



Escola Nacional de Saúde Pública  
Universidade Nova de Lisboa

**2013**

**PROJETO INDICADORES DE RISCO,  
DESEMPENHO DE SEGURANÇA  
RODOVIÁRIA E COMPORTAMENTO**

**VOLUME 1**

**Equipa de Investigação da ENSP:**

Carla Nunes (coordenação)

Céu Mateus

Carolina Santos

Tersa Bon de Sousa

Dezembro de 2013

# Índice

PROJETO INDICADORES DE RISCO, DESEMPENHO DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA E COMPORTAMENTO Volume 1.....	0
Índice de figuras .....	4
Índice de tabelas .....	6
Introdução.....	14
1. Apresentação sumária do projeto.....	14
2. Questões Organizativas E metodológicas .....	16
ESTUDO 1 – VELOCIDADE.....	18
1. Objetivos .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
2. Plano de amostragem .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
Análise de sensibilidade dos resultados do estudo de 2004... <b>Erro! Marcador não definido.</b>	
Proposta de plano de amostragem para o estudo de 2013.... <b>Erro! Marcador não definido.</b>	
Seleção das secções de medição de velocidades.....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
3. Resultados .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
Velocidade por tipo de estrada .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
Velocidade pelos diferentes pontos de recolha.....	49
4. Conclusões.....	102
ESTUDO 3 - PEÕES.....	105
1. Objetivos .....	105
2. Plano de amostragem .....	105
Método de amostragem .....	105
Dimensão da amostra: Cedência/ não cedência de passagem.....	105
Dimensão da amostra: Nível de utilização correta das passadeiras .....	106
3. Resultados .....	107
Passadeiras.....	107
4. Conclusões.....	109
ESTUDO 4 – ÁLCOOL.....	110
1. Objetivos .....	110
2. Plano de amostragem .....	110
Representatividade da amostra .....	110
Método de amostragem .....	111

3. Resultados .....	114
4. Conclusões.....	128
ESTUDO 5 - SISTEMAS DE RETENÇÃO .....	129
1. Objetivos .....	129
2. Plano de amostragem .....	129
Cinto de segurança em veículos ligeiros .....	129
Sistemas de retenção em crianças .....	131
3. Resultados .....	132
Cinto de segurança em veículos ligeiros .....	132
Sistema de retenção crianças.....	139
Sistema de retenção pesados de passageiros.....	152
4. Conclusões.....	153
ESTUDO 6 - PNEUS E LUZES.....	155
1. Objetivos .....	155
2. Plano de amostragem .....	155
PNEUS - Estudos anteriores.....	155
Representatividade da amostra .....	156
Método de amostragem .....	156
LUZES - Processo de amostragem .....	157
Representatividade da amostra .....	157
Método de amostragem .....	157
3. Resultados .....	158
Pneumáticos.....	158
Indicadores de mudança de direção .....	163
Luzes à noite.....	166
4. Conclusões.....	168
ESTUDO 7 - DUAS RODAS.....	171
1. Objetivos .....	171
2. Plano de amostragem .....	171
Representatividade da amostra .....	171
Método de amostragem .....	171
3. Resultados .....	172
4. Conclusões.....	178

ESTUDO 8 - TELEMÓVEIS.....	180
1. Objetivos .....	180
2. Plano de amostragem .....	180
Representatividade da amostra .....	180
Método de amostragem .....	180
Estudos anteriores .....	180
3. Resultados .....	181
4. Conclusões.....	183
Estudo 9 - Sinal Stop.....	184
1. Objetivos .....	184
2. Plano de amostragem .....	184
3. Resultados .....	184
4. Conclusões.....	185
Estudo 10 - Sinalização Semafórica.....	186
1. Objetivos .....	186
2. Plano de amostragem .....	186
3. Resultados .....	186
4. Conclusões.....	187
Fontes e referências Bibliográficas .....	188

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustração 1 - Plano de amostragem do estudo 1 (Velocidade), em ambiente rural e peri-urbano .....	23
Ilustração 2 - Distribuição espacial das secções de medição localizadas em meio rural e peri-urbano (Adaptado de Cardoso e Macedo, 2005).....	24
Ilustração 3 - Operação 10 .....	49
Ilustração 4 - Operação 12 .....	50
Ilustração 5 - Operação 18 .....	51
Ilustração 6 - Operação 20 e 45 .....	52
Ilustração 7 - Operação 24 e 38 .....	54
Ilustração 8 - Operação 25 e 39 .....	56
Ilustração 9 - Operação 28 .....	58
Ilustração 10 - Operação 14 e 46 .....	59
Ilustração 11 - Operação 16 .....	61
Ilustração 12 - Operação 21 .....	62
Ilustração 13 - Operação 29 .....	64
Ilustração 14 - Operação 31 .....	65
Ilustração 15 - Operação 13 .....	66
Ilustração 16 - Operação 15 .....	68
Ilustração 17 - Operação 19 e 42 .....	69
Ilustração 18 - Operação 30 .....	71
Ilustração 19 - Operação 44 .....	72
Ilustração 20 - Operação 22 .....	73
Ilustração 21 - Operação 8 .....	74
Ilustração 22 - Operação 11 .....	76
Ilustração 23 - Operação 23 e 36 .....	77
Ilustração 24 - Operação 27 .....	79
Ilustração 25 - Operação 17 .....	80
Ilustração 26 - Operação 26 .....	81
Ilustração 27 - Operação 1 .....	83
Ilustração 28 - Operação 3 .....	84
Ilustração 29 - Operação 32 .....	85
Ilustração 30 - Operação 34 .....	86
Ilustração 31 - Operação 2 .....	88
Ilustração 32 - Operação 4 .....	89
Ilustração 33 - Operação 5 e 37 .....	90
Ilustração 34 - Operação 33 .....	92
Ilustração 35 - Operação 35 .....	94
Ilustração 36 - Operação 6 .....	95
Ilustração 37 - Operação 7 .....	96
Ilustração 38 - Operação 9 .....	97
Ilustração 39 - Operação 40 .....	99

Ilustração 40 - Operação 41 .....	100
Ilustração 41 - Operação 43 .....	101

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Estatísticas das distribuições da velocidade em autoestradas.....	19
Tabela 2. Estatísticas das distribuições da velocidade em estradas com acessos condicionados .....	19
Tabela 3. Estatísticas das distribuições da velocidade em estradas com acessos não condicionados .....	19
Tabela 4. Estatísticas das distribuições da velocidade em estradas de faixa única com múltiplas vias por sentido .....	20
Tabela 5. Estatísticas das distribuições da velocidade em estradas interurbanas, no atravessamento de povoações .....	20
Tabela 6. Estatísticas das distribuições da velocidade em vias urbanas de nível I .....	20
Tabela 7. Estatísticas das distribuições da velocidade em vias urbanas de nível II .....	21
Tabela 8. Estatísticas das distribuições da velocidade em vias urbanas de nível III .....	21
Tabela 9. Plano de amostragem do estudo 1 (Velocidade), em ambiente urbano .....	24
Tabela 10. Resumo do plano de amostragem do estudo 1 (Velocidade). .....	24
Tabela 11. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	26
Tabela 12. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	26
Tabela 13. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	27
Tabela 14. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h) .....	28
Tabela 15. Limite de velocidade média em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h) .....	29
Tabela 16. Limite de velocidade média em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos pesados (km/h) .....	29
Tabela 17. Velocidade em autoestrada (km/h).....	31
Tabela 18. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h) .....	32
Tabela 19. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h) .....	32
Tabela 20. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h).....	33
Tabela 21. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h) .....	34
Tabela 22. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h) .....	34
Tabela 23. Velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico (km/h) .....	36
Tabela 24. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos ligeiros (km/h) .....	37
Tabela 25. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos pesados (km/h) .....	37
Tabela 26. Velocidade em Via Urbana de nível I (km/h).....	38
Tabela 27. Limite de velocidade em via Urbana de nível I dos veículos ligeiros (km/h).....	39
Tabela 28. Limite de velocidade em via Urbana de nível I dos veículos pesados (km/h) .....	40
Tabela 29. Velocidade em Via Urbana de nível I -VCI (km/h) .....	41
Tabela 30. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) dos veículos ligeiros (km/h)....	42
Tabela 31. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) dos veículos pesados (km/h) ..	42
Tabela 32. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h).....	44

Tabela 33. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h) .....	45
Tabela 34. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h).....	45
Tabela 35. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h).....	46
Tabela 36. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h).....	47
Tabela 37. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h) .....	47
Tabela 38. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	49
Tabela 39. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	49
Tabela 40. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	50
Tabela 41. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	50
Tabela 42. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	50
Tabela 43. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	51
Tabela 44. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	51
Tabela 45. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	52
Tabela 46. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	52
Tabela 47. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	52
Tabela 48. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	53
Tabela 49. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	53
Tabela 50. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	53
Tabela 51. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	54
Tabela 52. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	54
Tabela 53. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	54
Tabela 54. Limite de velocidade fora das localidades (km/h).....	55
Tabela 55. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	55
Tabela 56. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	55
Tabela 57. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	55
Tabela 58. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	56
Tabela 59. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	56
Tabela 60. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	57
Tabela 61. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	57
Tabela 62. Limite velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	57
Tabela 63. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	58
Tabela 64. Limite de velocidade fora das localidades (km/h).....	58
Tabela 65. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h).....	58
Tabela 66. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h) .....	59
Tabela 67. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	59
Tabela 68. Limite de Velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h) .....	60
Tabela 69. Limite de Velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h).....	60
Tabela 70. Velocidade fora das localidades (km/h) .....	60
Tabela 71. Velocidade fora das localidades em veículos ligeiros (km/h).....	60
Tabela 72. Limite de Velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h).....	61
Tabela 73. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h) .....	61
Tabela 74. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h) .....	62
Tabela 75. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos	



veículos pesados (km/h) .....	62
Tabela 76. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h) .....	63
Tabela 77. Limite velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h) .....	63
Tabela 78. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos pesados (km/h) .....	63
Tabela 79. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h) .....	64
Tabela 80. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h) .....	64
Tabela 81. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos pesados (km/h) .....	65
Tabela 82. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h) .....	65
Tabela 83. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h) .....	65
Tabela 84. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos pesados (km/h) .....	66
Tabela 85. Velocidade em autoestrada (km/h).....	66
Tabela 86. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h) .....	67
Tabela 87. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h) .....	67
Tabela 88. Velocidade em autoestrada (km/h).....	68
Tabela 89. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h) .....	68
Tabela 90. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h) .....	68
Tabela 91. Velocidade em autoestrada (km/h).....	69
Tabela 92. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h) .....	69
Tabela 93. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h) .....	70
Tabela 94. Velocidade em autoestrada (km/h).....	70
Tabela 95. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h) .....	70
Tabela 96. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h) .....	70
Tabela 97. Velocidade em autoestrada (km/h).....	71
Tabela 98. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h) .....	71
Tabela 99. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h) .....	72
Tabela 100. Velocidade em autoestrada (km/h).....	72
Tabela 101. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h) .....	73
Tabela 102. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h) .....	73
Tabela 103. Velocidade média autoestrada (km/h).....	73
Tabela 104. Velocidade autoestrada (km/h).....	74
Tabela 105. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h) .....	74
Tabela 106. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h).....	75
Tabela 107. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h) .....	75
Tabela 108. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h).....	75
Tabela 109. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h).....	76
Tabela 110. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h)	

.....	76
Tabela 111. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h).....	76
Tabela 112. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h).....	77
Tabela 113. Limite de velocidade em atravessamento de povoação de veículos ligeiros (km/h).....	77
Tabela 114. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h).....	78
Tabela 115. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h).....	78
Tabela 116. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h).....	78
Tabela 117. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h).....	78
Tabela 118. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h).....	79
Tabela 119. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h).....	79
Tabela 120. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h).....	80
Tabela 121. Velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico (km/h) ...	80
Tabela 122. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos ligeiros (km/h) .....	81
Tabela 123. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos pesados (km/h) .....	81
Tabela 124. Velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico (km/h) ...	82
Tabela 125. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos ligeiros (km/h) .....	82
Tabela 126. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos pesados (km/h) .....	82
Tabela 127. Velocidade em Via Urbana de nível I (km/h).....	83
Tabela 128. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos ligeiros (km/h) .....	83
Tabela 129. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos pesados (km/h).....	84
Tabela 130. Velocidade em Via Urbana de nível I (km/h).....	84
Tabela 131. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos ligeiros (km/h) .....	84
Tabela 132. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos pesados (km/h).....	85
Tabela 133. Velocidade em Via Urbana de nível I (km/h).....	85
Tabela 134. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos ligeiros (km/h) .....	86
Tabela 135. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos pesados (km/h).....	86
Tabela 136. Velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) (km/h) .....	87
Tabela 137. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) dos veículos ligeiros (km/h) .	87
Tabela 138. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) dos veículos pesados (km/h)	87
Tabela 139. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h).....	88
Tabela 140. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível II dos veículos ligeiros (km/h).....	88
Tabela 141. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h) .....	88
Tabela 142. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h).....	89

Tabela 143. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h) .....	89
Tabela 144. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h) .....	90
Tabela 145. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h) .....	90
Tabela 146. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h) .....	91
Tabela 147. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h) .....	91
Tabela 148. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h) .....	91
Tabela 149. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h) .....	92
Tabela 150. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h) .....	92
Tabela 151. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h) .....	92
Tabela 152. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h) .....	93
Tabela 153. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h) .....	93
Tabela 154. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h) .....	94
Tabela 155. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II (km/h) .....	94
Tabela 156. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h) .....	94
Tabela 157. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h) .....	95
Tabela 158. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III (km/h) .....	95
Tabela 159. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h) .....	96
Tabela 160. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h) .....	96
Tabela 161. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h) .....	97
Tabela 162. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h) .....	97
Tabela 163. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h) .....	98
Tabela 164. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h) .....	98
Tabela 165. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h) .....	98
Tabela 166. Velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h) .....	99
Tabela 167. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h) .....	99
Tabela 168. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h) .....	99
Tabela 169. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h) .....	100
Tabela 170. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h) .....	100
Tabela 171. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h) .....	101
Tabela 172. Velocidade em Via Urbana de Nível III (km/h) .....	101
Tabela 173. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h) .....	102
Tabela 174. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h) .....	102
Tabela 175. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%) .....	105
Tabela 176. Distribuição dos condutores por região do país .....	106
Tabela 177. Dimensão da amostra por sexo e NUTS II .....	106
Tabela 178. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%) .....	106
Tabela 179. Distribuição da população residente por NUTS II .....	107
Tabela 180. Dimensão da amostra por sexo e e NUTS II .....	107
Tabela 181. Atravessamento da estrada na passadeira por sexo .....	108
Tabela 182. Atravessamento da estrada na passadeira por NUTS .....	108
Tabela 183. Cedência de passagem na passadeira por NUTS .....	109
Tabela 184. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%) .....	110
Tabela 185. Dimensão da amostra por sexo e e NUTS II .....	110
Tabela 186. Dimensão da amostra por sexo, idade e NUTS II (se n=4000) .....	111

Tabela 187. Proposta plano amostragem .....	112
Tabela 188. Quadro-resumo para PSP .....	113
Tabela 189. Taxa de álcool no sangue por tipo de veículo .....	115
Tabela 190. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor .....	115
Tabela 191. Taxa de álcool no sangue por dia da semana .....	116
Tabela 192. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%) .....	116
Tabela 193. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor .....	117
Tabela 194. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal .....	117
Tabela 195. Taxa de álcool no sangue por NUTS .....	118
Tabela 196. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor .....	118
Tabela 197. Taxa de álcool no sangue por dia da semana .....	119
Tabela 198. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%) .....	119
Tabela 199. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor .....	119
Tabela 200. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal .....	120
Tabela 201. Taxa de álcool no sangue por NUTS .....	120
Tabela 202. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor .....	121
Tabela 203. Taxa de álcool no sangue por dia da semana .....	121
Tabela 204. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%) .....	121
Tabela 205. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor .....	122
Tabela 206. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal .....	122
Tabela 207. Taxa de álcool no sangue por NUTS .....	122
Tabela 208. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor .....	123
Tabela 209. Taxa de álcool no sangue por dia da semana .....	123
Tabela 210. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%) .....	124
Tabela 211. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor .....	124
Tabela 212. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal .....	125
Tabela 213. Taxa de álcool no sangue por NUTS .....	125
Tabela 214. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor .....	126
Tabela 215. Taxa de álcool no sangue por dia da semana .....	126
Tabela 216. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%) .....	126
Tabela 217. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor .....	127
Tabela 218. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal .....	127
Tabela 219. Taxa de álcool no sangue por NUTS .....	127
Tabela 220. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%) .....	130
Tabela 221. Simulação para diferentes dimensões da amostra (n= 5900 e n= 1500) .....	130
Tabela 222. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%) .....	131
Tabela 223. Simulações .....	132
Tabela 224. Uso do cinto de segurança pelo condutor por sexo .....	133
Tabela 225. Uso de cinto segurança pelo condutor por tipo de estrada .....	133
Tabela 226. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças) nos passageiros da frente por sexo .....	133
Tabela 227. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças) pelos passageiros da frente por tipo de estrada .....	134
Tabela 228. Uso do cinto de segurança e sistema de retenção (crianças) nos passageiros de trás	

por sexo.....	134
Tabela 229. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças) pelos passageiros de trás por tipo de estrada.....	134
Tabela 230. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças), condutor, passageiros da frente e passageiros de trás.....	135
Tabela 231. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L2.....	135
Tabela 232. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L3.....	135
Tabela 233. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L4.....	136
Tabela 234. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L5.....	136
Tabela 235. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L6.....	136
Tabela 236. Uso de cinto segurança: L7.....	137
Tabela 237. Uso de cinto segurança: L8.....	137
Tabela 238. Uso de cinto segurança: L9.....	137
Tabela 239. Uso de cinto segurança pelo condutor por NUTS.....	138
Tabela 240. Uso de cinto segurança pelos passageiros da frente por NUTS.....	138
Tabela 241. Uso de cinto segurança pelos passageiros de trás por NUTS.....	138
Tabela 242. Uso de sistema de retenção e sua adequação.....	139
Tabela 243. Uso de sistema de retenção, adequação do sistema de retenção, por idade.....	140
Tabela 244. Lugar do sistema de retenção e grau de parentesco.....	140
Tabela 245. Uso e adequabilidade do sistema de retenção.....	141
Tabela 246. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança < 1 ano.....	141
Tabela 247. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 1 ano.....	141
Tabela 248. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 2 anos.....	142
Tabela 249. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 3 anos.....	142
Tabela 250. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 4 anos.....	143
Tabela 251. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 5 anos.....	143
Tabela 252. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 6 anos.....	143
Tabela 253. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 7 anos.....	144
Tabela 254. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 8 anos.....	144
Tabela 255. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 9 anos.....	144
Tabela 256. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 10 anos.....	145
Tabela 257. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 11 anos.....	145
Tabela 258. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar.....	145
Tabela 259. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar.....	146
Tabela 260. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança < 1 ano.....	146
Tabela 261. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 1 ano... ..	146
Tabela 262. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 2 anos.. ..	147
Tabela 263. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 3 anos.. ..	147
Tabela 264. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 4 anos.. ..	148
Tabela 265. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 5 anos.. ..	148
Tabela 266. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 6 anos.. ..	148
Tabela 267. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 7 anos.. ..	149
Tabela 268. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 8 anos.. ..	149
Tabela 269. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar- Idade criança 9 anos... ..	150

Tabela 270. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 10 anos	150
Tabela 271. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 11 anos	150
Tabela 272. Posição da cadeira e idade da criança.....	151
Tabela 273. Uso do cinto de segurança pelo condutor e relação de parentesco com a criança .....	151
Tabela 274. Uso do sistema de retenção de crianças por NUTS.....	152
Tabela 275. Utilização de sistemas de retenção em pesados.....	153
Tabela 276. Estado de conservação dos pneus: estudos anteriores .....	155
Tabela 277. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%).....	155
Tabela 278. Distribuição da população de condutores, por sexo e NUTS II .....	156
Tabela 279. Número de observações por região do país e sexo.....	156
Tabela 280. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%).....	157
Tabela 281. Destribuição dos condutores por NUTS II e sexo .....	157
Tabela 282. Profundidade dos pneus dianteiros por sexo do condutor.....	158
Tabela 283. Profundidade dos pneus traseiros por sexo do condutor .....	158
Tabela 284. Diferença de profundidade no mesmo eixo por sexo do condutor .....	159
Tabela 285. Conjunto com maior profundidade, por sexo do condutor .....	159
Tabela 286. Diferença de pressão no pneu dianteiro direito por sexo.....	160
Tabela 287. Diferença de pressão no pneu dianteiro esquerdo por sexo .....	160
Tabela 288. Diferença de pressão no pneu traseiro direito por sexo.....	160
Tabela 289. Diferença de pressão no pneu traseiro esquerdo por sexo .....	160
Tabela 290. Diferença de pressão no eixo dianteiro por sexo .....	161
Tabela 291. Diferença de pressão no eixo traseiro por sexo .....	161
Tabela 292. Frequência de observação da pressão dos pneus por sexo .....	161
Tabela 293. Observação da pressão dos pneus, por sexo.....	162
Tabela 294. Última verificação da pressão dos pneus por sexo .....	162
Tabela 295. Indicadores de mudança de direção por sexo.....	163
Tabela 296. Indicadores de mudança de direção por tipo de veículo .....	164
Tabela 297. Indicadores de mudança de direção à esquerda e à direita, por sexo.....	164
Tabela 298. Indicadores de mudança de direção por tipo de veículo .....	165
Tabela 299. Indicadores de mudança de direção por NUTS .....	165
Tabela 300. Indicadores de mudança de direção por NUTS .....	166
Tabela 301 - Deficiências no sistema de luzes, principais resultados.....	167
Tabela 302 - Veículos com deficiências no sistema de luzes, por NUTS II.....	167
Tabela 303 - Deficiências no sistema de luzes, por NUTS II .....	168
Tabela 304. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%).....	171
Tabela 305. Número de observações por região do país.....	172
Tabela 306. Sem luzes acesas, motociclos e ciclomotores .....	172
Tabela 307. Ciclomotores: sem luzes acesas por sexo do condutor.....	173
Tabela 308. Motociclos: sem luzes acesas por sexo do condutor .....	174
Tabela 309. Ciclomotores: sem luzes acesas por local de observação .....	174
Tabela 310. Motociclos: sem luzes acesas por local de observação.....	175
Tabela 311. Indivíduos sem capacete de protecção em motociclos e ciclomotores.....	175
Tabela 312. Indivíduos em ciclomotores sem capacete de protecção, por sexo .....	175

Tabela 313. Indivíduos em ciclomotores sem capacete de protecção por local de observação .....	176
Tabela 314. Indivíduos em motociclos sem capacete de protecção por sexo .....	176
Tabela 315. Indivíduos em motociclos sem capacete de protecção por local de observação .	176
Tabela 316. Ciclomotores: sem luzes acesas por NUTS .....	177
Tabela 317. Motociclos: sem luzes acesas por NUTS.....	177
Tabela 318. Ciclomotores: ausência de capacete por NUTS.....	178
Tabela 319. Motociclos: ausência de capacete por NUTS .....	178
Tabela 320. Nível de utilização do telemóvel durante a condução: estudos anteriores .....	180
Tabela 321. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%).....	181
Tabela 322. Distribuição dos condutores por Nuts II e sexo.....	181
Tabela 323. Dimensão da amostra por sexo e NUTS II .....	181
Tabela 324. Uso do telemóvel pelo condutor por sexo .....	182
Tabela 325. Uso do telemóvel pelo condutor por tipo de estrada .....	182
Tabela 326. Uso do telemóvel pelo condutor por NUTS.....	183
Tabela 327. Paragem ao sinal STOP, veículos ligeiros.....	184
Tabela 328. Cedência de passagem ao sinal STOP, veículos ligeiros .....	184
Tabela 329. Ausência de paragem ao sinal STOP, veículos ligeiros, por NUTS .....	185
Tabela 330. Ausência de cedência de passagem, veículos ligeiros, por NUTS.....	185
Tabela 331. Ausência de obediência à sinalização semafórica por tipo de veículo.....	186
Tabela 332. Ausência de obediência à sinalização semafórica por NUTS.....	186

## INTRODUÇÃO

### 1. APRESENTAÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

**Parceiros envolvidos:** Prevenção Rodoviária Portuguesa (PRP) e Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa (ENSP).

#### **Enquadramento:**

Este projeto é composto por 7 estudos substantivos abrangendo as áreas de Velocidade (Estudo 1), Estudo de atitudes, comportamentos e opiniões (Estudo 2); Peões (Estudo 3); Álcool (Estudo 4) Sistemas de retenção (Estudo 5); Luzes e pneus (Estudo 6); 2 Rodas (Estudo 7); Telemóveis (Estudo 8). Neste primeiro volume encontram-se apresentados todos os estudos



excepto o estudo 2 que diz respeito ao estudo de atitudes, comportamentos e opiniões, que dada a sua dimensão e especificidade própria, é apresentado num documento separado (Volume 2).

Este trabalho foi desenvolvido com base numa parceria efetiva em todos os campos (estudos e tarefas), onde as competências da ENSP (neste caso a análise estatística) se associaram ao conhecimento substantivo da PRP (matérias em estudo), promovendo o sucesso deste projeto.

Este projeto permitiu o cálculo de diversos indicadores definidos previamente pela PRP, para cada um dos estudos referidos.

Para a realização de cada um destes estudos foi necessária a execução das seguintes tarefas: Desenho do plano de amostragem (Tarefa 1); Recolha da Informação (Tarefa 2); Introdução de dados na base de dados (Excel) (Tarefa 3); Validação da Base de dados (Tarefa 4); Análise (cálculo dos indicadores) (Tarefa 5); Relatórios (Tarefa 6).

**Responsabilidades:**

Tal como referido, este trabalho foi desenvolvido com base numa parceria efetiva em todos os campos substantivos e metodológicos. Com este pressuposto, a divisão de responsabilidades (papel de coordenação ou de acompanhamento), para cada tarefa e idêntica em todos os estudos, foi a seguinte:

- A execução das tarefas 1, 4, 5 e 6 foram da responsabilidade da ENSP, sendo sempre acompanhadas e discutidas com a PRP.
- A execução das tarefas 2 e 3 foram da responsabilidade da PRP, sendo sempre acompanhadas e discutidas com a ENSP.

**Cronograma:**

Considerando os estudos 1, 2 como prioritários e havendo mais informações de base sobre os mesmos (estudos idênticos realizados anteriormente ou em outros países), estes foram iniciados em primeiro lugar. Propôs-se inicialmente o seguinte cronograma:

Cronograma	Março	Abril		Maio		Junho		
Estudos/tarefas associadas	15-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30	
E1 e E2								
E3 - E8								
								M1

Tarefas	Responsabilidade	Legenda
T1 - Desenho do plano de amostragem	ENSP	
T2 - Recolha da Informação	PRP	
T3 - Introdução de dados na base de dados (Excel)	PRP	



T4 - Validação da Base da dados	ENSP	
T5 - Análise	ENSP	
T6 - Relatórios	ENSP	

A entrega dos indicadores (provisórios) foi prevista para o final do mês de Junho (Momento 1).

Para o final do mês de Agosto (Momento 2) planeou-se a entrega do relatório provisório.

O final do projeto encontrava-se previsto para 31 de Outubro, com a entrega do relatório final (momento 3).

**Nota:** Não foi possível respeitar este cronograma, maioritariamente por dificuldades relacionadas com a execução do processo de amostragem. As medições terminaram em Outubro e a entrega do relatório final apenas foi possível no início de Dezembro.

#### **Equipa da ENSP:**

Carla Nunes (coordenadora do projeto): Doutorada, Professora de Estatística da ENSP.

Céu Mateus: Doutorada, Professora de Economia da Saúde da ENSP

Carolina Santos: Aluna de Doutoramento da ENSP, Curso de Doutoramento em Saúde Pública

Teresa Bon de Sousa: Aluna de mestrado da ENSP, Curso de mestrado em Saúde Pública

**Disponibilização da Informação para futuros estudos:** Após a entrega do relatório final à PRP pretende-se que a informação recolhida possa ser utilizada para fins de investigação. Será sempre referenciada a origem dos dados, garantida a confidencialidade e anonimato dos envolvidos e entregue cópia de todas as publicações à PRP.

## **2. QUESTÕES ORGANIZATIVAS E METODOLÓGICAS**

Tla como já foi referido, neste documento encontram-se apresentados todos os estudos excepto o estudo 2 que diz respeito ao estudo de atitudes, comportamentos e opiniões, apresentado no Volume 2.

Todos os estudos têm numa primeira parte definidos os seus objetivos, numa segunda parte a apresentação do plano de amostragem, depois resultados e finalizando com as conclusões.

Nem sempre foram elaborados os estudos inicialmente previstos. Assim, alguns pontos foram organizados de outras formas, semelhante ao previsto inicialmente, mas com adaptações. Por exemplo, a desobediência aos sinais STOP e à sinalização semafórica inicialmente apenas estavam previstos para os veículos de 2 rodas, foram elaborados ou apenas para os ligeiros (STOPS) ou para todos os tipos de veículos (sinalização semafórica), cujos resultados são apresentados nos últimos 2 capítulos deste relatório. Também o estudo da velocidade estava

previsto apenas para veículos ligeiros e 2 rodas, e foi efetuado para veículos ligeiros e pesados.

Em termos estatísticos, este é um relatório que assume essencialmente um carácter exploratório e descritivo, que tem como objetivo caracterizar as questões em análise (diversos indicadores de risco, desempenho de segurança Rodoviária e Comportamento, com os objectivos específicos definidos em cada um dos estudos) e identificar as questões mais pertinentes que futuramente deverão ser analisadas de uma forma mais detalhada e aprofundada. São utilizadas essencialmente métodos de estatística descritiva e, em termos de inferência estatística, o teste de independência do Qui-quadrado. Assim, um valor de  $p > 0,05$ , assumindo um nível de significância de 5%, significa que não parecem existir diferenças estatisticamente significativas nas distribuições das variáveis em análise, o que traduz a não evidência de dependência entre elas (assume-se a independência entre elas). Em caso contrário, quando  $p \leq 0,05$ , significa que existem diferenças estatisticamente significativas logo não se pode assumir a independência (estão relacionadas). Quando as condições de aplicabilidade deste teste não estão satisfeitas, apresenta-se o valor de probabilidade indexado por um \* ( $p^*$ ) para identificar esta situação e alertar que estas conclusões apenas podem ser consideradas como indicativas, necessitando de ser futuramente validadas em amostras de maior dimensão (ou utilizando um menor número de classes). Em casos pontuais, foram utilizados modelos de regressão logística binária para caracterizar a probabilidade de um determinado evento ocorrer.

A análise estatística foi feita utilizando o *software* IBM SPSS (Versão 20), utilizando-se um nível de significância de 5%.

Realça-se que nos diversos planos de amostragem propostos apenas foi procurada representatividade ao nível nacional, tendo esta sido estratificada por diversos factores (Sexo, idade, NUT, entre outras e dependendo dos diversos estudos), mas sem garantir a representatividade ao nível dos diversos estratos.

## ESTUDO 1 – VELOCIDADE

### 1. OBJETIVOS

Este estudo tinha como principais objetivos o estudo da velocidade praticada por tipo de via e de veículos, análise de velocidades médias e determinação de percentagens de excessos. Mais concretamente pretendia determinar:

- A velocidade média ( $V_{med}$ ) de veículos ligeiros e pesados durante o dia;
- A velocidade média de veículos ligeiros e pesados durante a noite;
- O desvio padrão (DP) da velocidade para veículos ligeiros e pesados durante o dia;
- O desvio padrão da velocidade para veículos ligeiros e pesados durante a noite;
- O percentil 85 ( $V_{85}$ ) e o percentil 15 ( $V_{15}$ ) de velocidade para veículos ligeiros e pesados durante o dia;
- O percentil 85 ( $V_{85}$ ) e o percentil 15 ( $V_{15}$ ) de velocidade para veículos ligeiros e pesados durante a noite;
- A percentagem de veículos ligeiros e pesados que ultrapassam o limite de velocidade durante o dia;
- A percentagem de veículos ligeiros e pesados que ultrapassam o limite de velocidade durante a noite;
- A percentagem de veículos ligeiros e pesados que excedem o limite de velocidade durante o dia em vários escalões;
- A percentagem de veículos ligeiros e pesados que excedem o limite de velocidade durante a noite em vários escalões.

### 2. PLANO DE AMOSTRAGEM

#### ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DOS RESULTADOS DO ESTUDO DE 2004

O presente documento pretende efetuar uma análise de sensibilidade aos resultados de um estudo de caracterização das velocidades praticadas nas estradas portuguesas em 2004, realizado pelo LNEC para a Direção-Geral de Viação (Cardoso e Macedo, 2005).

Identificam-se os intervalos de confiança para as velocidades médias apontadas neste relatório (caso base) e efetuaram-se três simulações para diferentes amostras (análise de sensibilidade) (Tabelas 1 a 8). Estas simulações procuram refletir diferentes possíveis períodos de análise. No caso base, as observações foram captadas durante 96h (totalidade dos dias da semana) e 48h (fins-de-semana); na análise de sensibilidade, para perceber se os resultados sofrem alterações significativas com a redução do número de observações, efetuaram-se simulações para períodos de 48h, 24h e 12h; no caso dos fins-de-semana, efetuaram-se observações durante 48h, pelo que as simulações projetam observações durante 24h, 12h e 6h. Para isto assumiu-se que o volume de tráfego não sofreu alterações consideráveis após 2004, consideração que carece de esclarecimento adicional.

Dado que os relatórios anteriores identificam apenas o número de observações por dia da semana (total e fim de semana), não definindo o número de observações no período noturno e diurno, apurou-se a média entre as velocidades médias registadas nas duas classes de veículos, nos referidos períodos, de modo a ser possível realizar esta análise. Foi possível assumir este pressuposto uma vez que as velocidades médias de circulação foram muito próximas no período diurno e noturno, identificando-se uma diferença máxima de 5km/h, registada nos veículos pesados ao fim de semana em vias urbanas de nível II.

Tabela 1. Estatísticas das distribuições da velocidade em autoestradas

<sup>1</sup> Fonte: Cardoso e Macedo, 2005

Caso base <sup>1</sup>							Análise de sensibilidade		
Período	Classe de veículo	V15	Vmed	V85	DP	<i>n</i> IC 95%	<i>n</i> IC 95%		
Total (96h)	Ligeiros	90,5	121	147	25	196.977 [120,9;121,1]	100.000 [120,8;121,2]	50.000 [120,8;121,2]	25.000 [120,7;121,3]
	Pesados	88,5	103	126	24,5	24.948 [102,9;103,1]	12.500 [102,6;103,4]	6.250 [102,8;103,6]	3.125 [102,1;103,9]
Fim-de-semana (48h)	Ligeiros	93,5	120,5	147	25,5	90.256 [120,4;120,6]	45.000 [120,3;120,7]	22.500 [120,2;120,8]	11.250 [120,0;120,9]
	Pesados	85	106,5	131	22	6.177 [106,4;106,6]	3.100 [105,4;107,6]	1.550 [105,1;107,9]	775 [104,9;108,0]

Tabela 2. Estatísticas das distribuições da velocidade em estradas com acessos condicionados

<sup>1</sup> Fonte: Cardoso e Macedo, 2005

Caso base <sup>1</sup>							Análise de sensibilidade		
Período	Classe de veículo	V15	Vmed	V85	DP	<i>n</i> IC 95%	<i>n</i> IC 95%		
Total (96h)	Ligeiros	87	105,5	124	20	157.520 [105,4;105,6]	75.000 [105,4;105,6]	37.500 [105,3;105,7]	18.750 [105,2;105,8]
	Pesados	81,5	95	116,5	16,5	27.222 [94,8;95,2]	14.000 [94,7;95,3]	7.000 [94,6;95,4]	3.500 [94,5;95,5]
Fim-de-semana (48h)	Ligeiros	89	107	124,5	19,5	70.240 [106,9;107,1]	35.000 [106,8;107,2]	17.500 [106,7;107,3]	8.750 [106,6;107,4]
	Pesados	83	98	116,5	16	8.527 [97,7; 98,3]	4.250 [97,5;98,5]	2.125 [97,3;98,7]	1.062 [97,0;98,9]

Tabela 3. Estatísticas das distribuições da velocidade em estradas com acessos não condicionados

<sup>1</sup> Fonte: Cardoso e Macedo, 2005

Caso base <sup>1</sup>							Análise de sensibilidade		
Período	Classe de veículo	V15	Vmed	V85	DP	<i>n</i> IC 95%	<i>n</i> IC 95%		
Total (96h)	Ligeiros	82,5	105,5	123,5	21	109.128 [105,4;105,6]	55.000 [105,3;105,7]	27.500 [105,2;105,7]	13.750 [105,1;105,9]
	Pesados	79,5	95	110	18	19.594 [94,9;95,1]	10.000 [94,6; 95,4]	5.000 [94,5;95,5]	2.500 [93,9;95,7]

Fim-de-semana (48h)	Ligeiros	83	107	124,5	21	57.011 [106,9;107,1]	28.500 [106,8;107,2]	14.250 [106,6;107,3]	7.125 [105,7;107,5]
	Pesados	80,5	98	116,5	19	5.103 [97,9; 98,1]	2.550 [97,3;98,7]	1.275 [96,9;99,0]	640 [96,8;99,5]

Tabela 4. Estatísticas das distribuições da velocidade em estradas de faixa única com múltiplas vias por sentido

<sup>1</sup> Fonte: Cardoso e Macedo, 2005

Caso base							Análise de sensibilidade		
Periodo	Classe de veículo	V15	Vmed	V85	DP	<i>n</i> IC 95%	<i>n</i> IC 95%		
Total (96h)	Ligeiros	66,5	79	94	15,5	129.410 [78,9;79,1]	65.000 [78,9;79,1]	32.500 [78,8;79,2]	16.250 [78,8;79,2]
	Pesados	67,5	80	94,5	14,5	6.352 [79,9;80,1]	3.200 [79,5;80,5]	1.600 [79,3;80,7]	800 [78,9;81,0]
Fim-de-semana (48h)	Ligeiros	65,5	78,5	94,5	16,5	59.184 [78,4;78,6]	30.000 [78,3;78,7]	15.000 [78,2;78,8]	7.500 [78,1;78,9]
	Pesados	70	81,5	96,5	15,5	2.347 [81,4; 81,6]	1.200 [80,6;82,4]	600 [80,3;82,7]	300 [79,7;83,2]

Tabela 5. Estatísticas das distribuições da velocidade em estradas interurbanas, no atravessamento de povoações

<sup>1</sup>Fonte: Cardoso e Macedo, 2005

Caso base <sup>1</sup>							Análise de sensibilidade		
Periodo	Classe de veículo	V15	Vmed	V85	DP	<i>n</i> IC 95%	<i>n</i> IC 95%		
Total (96h)	Ligeiros	48,5	61,5	77	15,5	159.208 [61,4;61,6]	80.000 [61,4;61,6]	40.000 [61,3;61,7]	20.000 [61,3;61,7]
	Pesados	47,5	59	71,5	13	18.739 [58,9;59,1]	9.500 [58,7;59,2]	4.750 [58,6;59,4]	2.375 [58,5;59,5]
Fim-de-semana (48h)	Ligeiros	48,5	62,5	76,5	14,5	81.657 [62,4;62,6]	41.000 [62,4;62,6]	20.500 [62,3;62,7]	10.250 [62,2;62,7]
	Pesados	47,5	60,5	72,5	13,5	4.757 [60,1;60,8]	2.400 [59,9;61,0]	1.200 [59,7;61,3]	600 [59,4;61,6]

Tabela 6. Estatísticas das distribuições da velocidade em vias urbanas de nível I

<sup>1</sup> Fonte: Cardoso e Macedo, 2005

Caso base <sup>1</sup>							Análise de sensibilidade		
Periodo	Classe de veículo	V15	Vmed	V85	DP	<i>n</i> IC 95%	<i>n</i> IC 95%		
Total (96h)	Ligeiros	66	83,5	107	24	888.517 [83,4;83,5]	444.000 [83,4;83,6]	222.000 [83,4;83,6]	111.000 [83,4;83,6]
	Pesados	62,5	80	102,5	24,5	70.090 [79,9;80,0]	35.000 [79,7;80,3]	17.500 [79,6;80,4]	8.750 [79,5;80,5]
Fim-de-semana (48h)	Ligeiros	69	85	107,5	22	369.855 [84,9;85,0]	185.000 [84,9;85,1]	92.500 [84,9;85,1]	46.250 [84,8;85,2]
	Pesados	66	83,5	105,5	23,5	18.756 [83,4;83,5]	9.400 [83,0;83,9]	4.700 [82,8;84,2]	2.350 [82,5;85,5]

Tabela 7. Estatísticas das distribuições da velocidade em vias urbanas de nível II

<sup>1</sup> Fonte: Cardoso e Macedo, 2005

Caso base <sup>1</sup>							Análise de sensibilidade		
Período	Classe de veículo	V15	Vmed	V85	DP	<i>n</i> IC 95%	<i>n</i> IC 95%		
Total (96h)	Ligeiros	37	53,5	69,5	16	407.718 [53,5;54,1]	204.000 [53,4;53,6]	102.000 [53,4;53,6]	51.000 [53,4;53,6]
	Pesados	32	50	67	16,6	21.701 [49,8;50,6]	11.000 [49,7;50,3]	5.500 [49,6;50,4]	2.750 [49,4;50,6]
Fim-de-semana (48h)	Ligeiros	37,5	54	69,5	15,5	191.231 [53,9;54,6]	100.000 [53,9;54,1]	50.000 [53,9;54,1]	25.000 [53,8;54,2]
	Pesados	33,5	50,5	67	16,5	8.468 [50,1;51,1]	4.250 [50,0;50,9]	2.125 [49,8;51,2]	1.063 [49,5;51,5]

Tabela 8. Estatísticas das distribuições da velocidade em vias urbanas de nível III

<sup>1</sup> Fonte: Cardoso e Macedo, 2005

Caso base <sup>1</sup>							Análise de sensibilidade		
Período	Classe de veículo	V15	Vmed	V85	DP	<i>n</i> IC 95%	<i>n</i> IC 95%		
Total (96h)	Ligeiros	26	45,5	65	18,5	201.851 [45,4;45,6]	100.000 [45,4;45,6]	50.000 [45,3;45,7]	25.000 [45,3;45,7]
	Pesados	23	42,5	65	20,5	15.539 [42,2;42,8]	7.800 [42,0;42,9]	3.900 [41,9;43,1]	1.950 [41,6;43,4]
Fim-de-semana (48h)	Ligeiros	28,5	47,5	66	18,5	94.985 [47,4;47,6]	47.500 [47,3;47,7]	23.750 [47,3;47,7]	11.875 [47,2;47,8]
	Pesados	29	47,5	68	19	5.318 [46,9;48,0]	2.700 [46,8;48,2]	1.350 [46,5;48,5]	675 [46,1;48,9]

## PROPOSTA DE PLANO DE AMOSTRAGEM PARA O ESTUDO DE 2013

O plano de amostragem para o estudo de 2013 tem por base a metodologia seguida pelo LNEC em 2004 (LNEC, 2005), dada a fiabilidade deste estudo e a semelhança dos indicadores que se pretendem analisar. Neste sentido, devem verificar-se as seguintes condições:

- Medições que abranjam todos os tipos de estradas do país, propondo-se a inclusão das nove classes de estradas definidas no estudo de 2000 (Cardoso e Andrade, 2000) e a inclusão de oito delas como objeto de análise. Considera-se a ausência de necessidade de considerar as estradas correspondentes a vias urbanas de nível IV (arruamentos em zona residencial) por se considerar neste caso injustificável o esforço de busca de um conjunto de arruamentos representativo da realidade nacional;
- Medições num período de horas inferiores ao estudo anterior, onde se contabilizem os veículos circulantes e respectivas velocidades instantâneas; considerando os resultados obtidos na análise de sensibilidade.
- Medições no período noturno e diurno, tendo por base as horas de alvorada e ocaso no ano 2013.

## SELEÇÃO DAS SECÇÕES DE MEDIÇÃO DE VELOCIDADES

Foram mantidas as secções de medição de velocidades utilizadas no estudo do LNEC de 2004 (LNEC, 2005), mas ajustado o plano de amostragem em função das alterações de tráfego que se identificaram desde esse ano. Estes dados de tráfego foram fornecidos pelas Estradas de Portugal – para as estradas em meio rural e peri-urbano - e reportam-se a 2012. Dada a ausência de dados anteriores para as estradas em zona urbana consolidada, fizeram-se estimativas tendo por base o estudo do LNEC de 2004 (Cardoso e Macedo, 2005) assumindo-se que o tráfego não tenha sofrido grandes alterações desde essa data.

**Ilustração 1 - Plano de amostragem do estudo 1 (Velocidade), em ambiente rural e peri-urbano**

ZONA	Classe de estrada	Estrada	Km	Desig.	Estrada	2005		2012		plano amostragem	
						TMDA	%Pesados	TMDA	%Pesados		
RURAL	Estrada de faixa única e acessos não condicionados	EN118	174,3	a1	=	2110	27	2310	21	10 dias de amostragem - 3 pontos repetidos	
		EN114	119,6	a2	EN114-IC10	4035	13	4178	9		
		EN103	158	a3	=	1900	9	1154	14		
		EN109	90	a4	=	7020	13	7231	10	57560,4	
		EN109-IC1	128,1	b4	EN109	14080	13	14573	12	FS: a2, b4, a3	
		EN262-IP1	36,3	a5	EN262-IC1	-	-	4531	12		
		EN264-IP1	85,4	a6	EN264-IC1	4651	20	5614	16		
					Observadas EP (24h)			39591			
					Estudo LNEC 2004 (96 Horas)			128722			
					Previstas plano amostragem			32.500			
	Estradas de Faixa única e acessos condicionados	IP2	284	c1	=	5751	15	5807	12	10 dias de amostragem - 4 pontos repetidos	
		IP2	196	c2	=	6949	5	5893	5		
		IP3	107,7	c3	=	-	-	11992	10		
		IP4	129,1	c4	A4	-	-	4819	9	71393,4	
		IP4	147,9	c5	A4	9599	14	8714	9		
		IP5	119	c6	A25	-	-	7751	25	FS: c2,c3,c5 e c6	
						Observadas EP (24h)			44976		
					Estudo LNEC 2004 (96 Horas)			184742			
					Previstas plano amostragem			44500			
	Auto-Estradas	IP6	116	e1	A23	28828	10	13647	8	9 dias de amostragem - 3 pontos repetidos	
		A1	118	e2	=	28338	-	28338	-		
		A1	145,1	e3	=	30633	-	30633	-		
		A2	115	e4	=	12955	-	12955	-	173785,5	
		A4	27,5	e5	=	37017	-	37017	-		
		VLA	296,5	e6	A22	9900	8	6886	8		
						Observadas EP 2012 (24h)			129476		FS:e1, e3, e5
						Observadas EP 2005 (24h)			147671		
				Estudo LNEC 2004 (96 Horas)			221925				
				Previstas plano amostragem			56.250				
URBANA Peri-urbano	Estradas de Faixa única e Multiplas vias por sentido	EN6	18,6	d1	=	-	-	-	-	4 dias de amostragem - 2 pontos repetidos	
		EN125	98,2	d2	IC4	49185	3	41737	3,1		
						Observadas EP 2012 (24h)			41737		
						Estudo LNEC 2004 (96 Horas)			135762		150253,2
					Previstas plano amostragem			34.100			
	Estradas de Faixa única com atravessamento de povoação	EN4	53	b1	=	8350	21	7385	19	55308,6	
		EN13	45,6	b2	=	8765	6	8940	5	8 dias de amostragem - 3 pontos repetidos	
		EN109-IC1	78	b3	EN109	6820	5	7061	4		
		EN109-IC1	144	b5	EN109	9647	25	10033	23		
		EN262-IP1	39	b6	EN262-IC1	-	-	4531	12	FS: b2,b5,b6	
					Observadas EP 2012 (24h)			37950			
				Estudo LNEC 2004 (96 Horas)			177947				
				Previstas plano amostragem			44.750				



Tabela 9. Plano de amostragem do estudo 1 (Velocidade), em ambiente urbano

ZONA	Classe de estrada	Estrada	Km	Desig.	Estimativa	2012 TMDA	plano amostragem	
URBANA consolidada	Vias urbanas - Nível I	Av. AIP (P)	Ramalde	f1			6 dias de amostragem - 2 pontos repetidos	
		VCI (P)	Hosp. Prelada	f2				
		2ª circular (L)	Viaduto Cp. Grande	f3	Estudo LNEC 2004 (96 Horas)	958607		
		Eixo norte-sul (L)	Viaduto Sete Rios	f5	Estudo LNEC 2004 (24 horas)	239651,75		1294119,45
					Previstas plano amostragem	239.500		FS: f1,f3
	Vias urbanas - Nível II	Av. Boavista (P)	nº4768	g1			7 dias de amostragem - 2 pontos repetidos	
		Av. Montevidéu (P)	nº384	g2				
		Av. República (L)	nº14	g3				
		Av. Índia (L)	Cordoaria	g4	Estudo LNEC 2004 (96 Horas)	429419		676334,925
		Av. Gago Coutinho (L)	nº128	g5	Estudo LNEC 2004 (24 horas)	107354,75		FS: g1, g3
				Previstas plano amostragem	52.125			
	Vias urbanas - Nível III	Av. Fernão Magalhães (P)	nº2778	h1			7 dias amostragem 2 pontos repetidos	
		Av. Antunes Guimarães (P)	nº21008	h2				
		Av. Mar. Gomes da Costa (P)	nº720	h3				342389,25
		AV. Roma (L)	nº34	h4	Estudo LNEC 2004 (96 Horas)	217.390		FS: h1, h4
Av. Defensores Chaves (L)		Casa da Moeda	h5	Estudo LNEC 2004 (24 horas)	54.348			
			Previstas plano amostragem	53.900				

Tabela 10. Resumo do plano de amostragem do estudo 1 (Velocidade).

	nº dias	Fim de semana	Semana
Norte	19	7	12
centro	12	5	7
Lisboa	12	4	8
Alto alentejo	7	2	5
alentejo	7	2	5
Algarve	4	1	3
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>21</b>	<b>40</b>

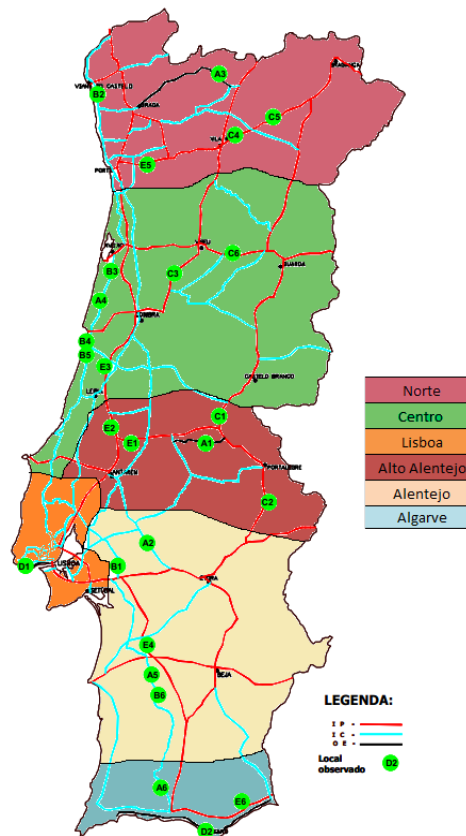


Ilustração 2 - Distribuição espacial das secções de medição localizadas em meio rural e peri-urbano (Adaptado de Cardoso e Macedo, 2005).

Conclusão:

Este plano de amostragem segue os locais e os processos dos estudos anteriores em meio rural e peri-urbano e em Lisboa e Porto, aplicado em menor dimensão, considerando os resultados da análise sensível realizada. Propõe-se ainda que em relação ao urbano se aplique também em duas cidades do interior, por exemplo Guarda e Évora.

### 3. RESULTADOS

#### VELOCIDADE POR TIPO DE ESTRADA

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 238.523 veículos, 225.411 (94,5%) veículos ligeiros e 13.112 (5,5%) veículos pesados. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a metodologia seguida pelo LNEC em 2004 (Fonte: Cardoso e Macedo, 2005), estando previstas a realização de 556.625 sessões.

As observações foram realizadas em estradas de faixa única e acessos não condicionados onde a velocidade máxima permitida por lei são 90 Km/h para os veículos ligeiros e 80 km/h para os veículos pesados; estradas de faixa única e acessos condicionados onde a velocidade máxima permitida por lei para os veículos ligeiros é 100 Km/h e 80 km/h para os veículos pesados; autoestradas onde a velocidade máxima permitida por lei para os veículos ligeiros é 120 km/h e 90 km/h para os veículos pesados; estradas de faixa única com atravessamento de povoação com e sem controlo de velocidade semafórica onde a velocidade máxima para os dois tipos de veículos é 50 km/h; vias urbanas de nível I onde a velocidade máxima permitida é 80 km/h com exceção da via de cintura interna (VCI) onde a velocidade máxima permitida para os dois tipos de veículos é 90 km/h; vias urbanas de nível II e III, onde a velocidade máxima permitida por lei é 50 km/h para veículos ligeiros e pesados.

As observações foram realizadas em períodos de 24 horas durante os meses de Setembro e Outubro de 2013. Não foram incluídos neste estudo os motociclos.

#### **TIPO DE ESTRADA: ESTRADA DE FAIXA ÚNICA E ACESSOS NÃO CONDICIONADOS**

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 19.390 veículos, 17.011 (87,7%) veículos ligeiros e 2379 (12,3%) veículos pesados. Foram omissas 362 observações de velocidade em veículos ligeiros e 90 em veículos pesados. Existe um maior número de veículos ligeiros a circular nas estradas de faixa única e acessos não condicionados sendo que o tráfego de veículos é mais elevado no período diurno do que no período noturno.

Tabela 11. Velocidade fora das localidades (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	71,6	17,4	56	89	122	14	172	17011
	Pesado	70,8	12,1	57	84	92	20	120	2379
Dia	Ligeiro	69,8	16,7	55	86	120	14	172	14003
	Pesado	69,3	11,6	57	81	91	20	111	1768
Noite	Ligeiro	79,7	17,9	63	97	130	21	159	3008
	Pesado	75,2	12,7	60	88	98	40	120	611

Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 69,8 km/h com uma velocidade mínima registada de 14 km/h e uma máxima de 172 km/h e um desvio padrão de 16,7 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 69,3 km/h com uma velocidade mínima de 20 km/h e uma máxima 111 km/h e um desvio padrão de 11,6 km/h.

Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 79,7 km/h com uma velocidade mínima registada de 21 km/h e uma máxima de 159 km/h e um desvio padrão de 17,9 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 75,2 km/h com uma velocidade mínima de 40 km/h e uma máxima 120 km/h e um desvio padrão de 12,7 km/h.

Entre os diferentes períodos existiram diferenças superiores a 5km/h nas velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos. As velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos foram superiores no período noturno.

Apurou-se que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo 56 km/h, 85% abaixo dos 89 km/h e 1% acima dos 122 km/h. No período diurno os valores foram respetivamente 55 km/h, 86 km/h e 120 km/h. No período noturno verificou-se um aumento das velocidades praticadas sendo que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 63 km/h, 85% abaixo dos 97 km/h e 1% acima dos 130 km/h.

Relativamente aos veículos pesados, apurou-se que 15% circularam abaixo de 57 km/h, 85% abaixo dos 84 km/h e 1% acima dos 92 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 57 km/h, 81 km/h e 91 km/h. No período noturno verificou-se um aumento das velocidades praticadas sendo que 15% dos veículos pesados circularam abaixo de 60 km/h, 85% abaixo dos 88 km/h e 1% acima dos 98 km/h.

Tabela 12. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<90	>90	Leve [90;120 km/h]	Grave [120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
24h	n	14660	2351	2152	193	6	17011
	%	86,2	13,8	12,7	1,1	0,0	100,0
Dia	n	12369	1634	1505	126	3	14003
	%	88,3	11,7	10,7	0,9	0,0	100,0

Noite	n	2291	717	647	67	3	3008
	%	76,2	23,8	21,5	2,2	0,1	100,0

Observou-se que 86,2% dos veículos ligeiros circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas estradas de faixa única e acessos não condicionados. 13,8% dos veículos ligeiros circulavam acima dos 90 km/h, sendo que 12,7% praticavam uma contra ordenação leve e 1,1% praticavam uma contra ordenação grave.

Durante o período diurno, 11,7% dos veículos ligeiros circulavam acima dos 90 km/h pelo que 10,7% praticavam uma contra ordenação leve e 0,9% uma contra ordenação grave.

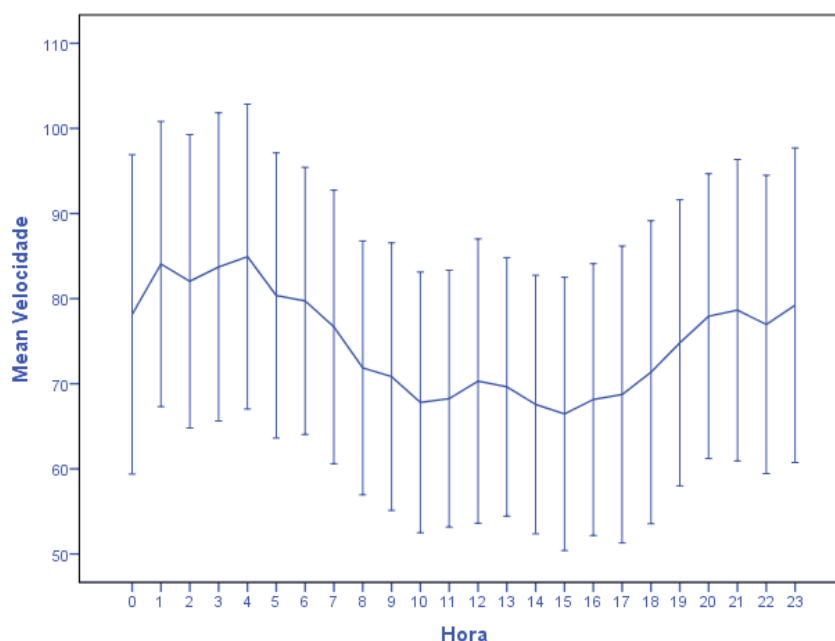
No período noturno 23,8% dos veículos ligeiros circulavam acima dos 90 km/h. Estavam em contra ordenação leve 21,5% dos veículos ligeiros; praticavam uma contra ordenação grave e muito grave 2,2% e 0,1% dos veículos ligeiros, respetivamente. Assim constatou-se que existiu uma percentagem mais elevada de veículos que circulavam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.

Tabela 13. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)							
Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	1856	523	519	4	0	2379
	%	78,0	22,0	21,8	0,2	0,0	100,0
Dia	n	1486	282	281	1	0	1768
	%	84,0	16,0	15,9	0,1	0,0	100,0
Noite	n	370	241	238	3	0	611
	%	60,6	39,4	39,0	0,5	0,0	100,0

Observou-se que 78,0% dos veículos pesados circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas estradas de faixa única e acessos não condicionados. 22,0% dos veículos pesados circulavam acima dos 80 km/h, sendo que 21,8% praticavam uma contra ordenação leve e 0,2% praticavam uma contra ordenação grave.

Durante o período diurno, 16,0% dos veículos pesados circulavam acima dos 80 km/h pelo que 15,9% praticavam uma contra ordenação leve e 0,1% uma contra ordenação grave.

No período noturno 39,4% dos veículos pesados circulavam acima dos 80 km/h. Estavam em contra ordenação leve 39,0% e 0,5% praticavam uma contra ordenação grave. Assim constatou-se que existiu uma percentagem mais elevada de veículos que circulavam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.



**Gráfico 1- Velocidade média por hora em estradas de faixa única e acessos não condicionados (Barra erro  $\pm 1DP$ ).**

Observou-se que a velocidade média mais elevada praticada pelos veículos foi às 4h da manhã. Verificou-se que a velocidade média é aproximadamente 10km/h mais elevada no período noturno. Não existiram grandes variações nas velocidades mínimas e máximas registadas.

#### **TIPO DE ESTRADA: ESTRADA DE FAIXA ÚNICA E ACESSOS CONDICIONADOS**

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 12.195 veículos, 11.150 (91,4%) veículos ligeiros e 1045 (8,6%) veículos pesados. Foram omissas 258 observações de velocidade em veículos ligeiros e 16 em veículos pesados. Existe um maior número de veículos ligeiros a circular nas estradas de faixa única e acessos condicionados sendo que o tráfego de veículos é mais elevado no período diurno do que no período noturno.

<b>Tabela 14. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h)</b>									
<b>Período</b>	<b>Classe do veículo</b>	<b>Vmed</b>	<b>DP</b>	<b>V15</b>	<b>V85</b>	<b>V99</b>	<b>Lim min</b>	<b>Lim máx</b>	<b>n</b>
24h	Ligeiro	91,9	17,3	75	109	138	21	175	11150
	Pesado	79,5	9,7	70	89	101	43	117	1045
Dia	Ligeiro	90,5	16,6	74	107	133	21	175	8768
	Pesado	78,6	9,7	69	88	100	43	117	770
Noite	Ligeiro	97,0	18,9	78	116	148	24	172	2382
	Pesado	82,1	9,4	73	90	107	49	109	275

Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 90,5 km/h com uma velocidade mínima registada de 21 km/h e uma máxima de 175 km/h e um desvio padrão de 16,6 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 78,6 km/h com

uma velocidade mínima de 43 km/h e uma máxima 117 km/h e um desvio padrão de 9,7 km/h.

Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 97,0 km/h com uma velocidade mínima registada de 24 km/h e uma máxima de 172 km/h e um desvio padrão de 18,9 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 82,1 km/h com uma velocidade mínima de 49 km/h e uma máxima 109 km/h e um desvio padrão de 9,4 km/h.

Dentro dos mesmos períodos existiram diferenças superiores a 5km/h nas velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos. Já entre os diferentes períodos verificou-se que as velocidades médias praticadas não diferem em mais de 5km/h entre si nos veículos pesados. O mesmo não se observou nos veículos ligeiros. Constatou-se ainda que as velocidades médias foram superiores no período noturno.

Apurou-se que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo 75 km/h, 85% abaixo dos 109 km/h e 1% acima dos 138 km/h. No período diurno os valores foram respetivamente 74 km/h, 107 km/h e 133 km/h. No período noturno verificou-se um aumento das velocidades praticadas sendo que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 78 km/h, 85% abaixo dos 116 km/h e 1% acima dos 148 km/h.

Relativamente aos veículos pesados, apurou-se que 15% circularam abaixo de 70 km/h, 85% abaixo dos 89 km/h e 1% acima dos 101 km/h. No período diurno os valores foram 69 km/h, 88 km/h e 100 km/h, respetivamente. No período noturno verificou-se um ligeiro aumento das velocidades praticadas sendo que 15% dos veículos pesados circularam abaixo de 73 km/h, 85% abaixo dos 90 km/h e 1% acima dos 107 km/h.

**Tabela 15. Limite de velocidade média em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<100	>100	Leve ]100;130 km/h]	Grave ]130;160 km/h]	Muito Grave >160 km/h	Total
24h	n	8003	3147	2902	236	9	11150
	%	71,8	28,2	26,0	2,1	0,1	100
Dia	n	6566	2202	2079	117	6	8768
	%	74,9	25,1	23,7	1,3	0,1	100
Noite	n	1437	945	823	119	3	2382
	%	60,3	39,7	34,6	5,0	0,1	100

**Tabela 16. Limite de velocidade média em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos pesados (km/h)**

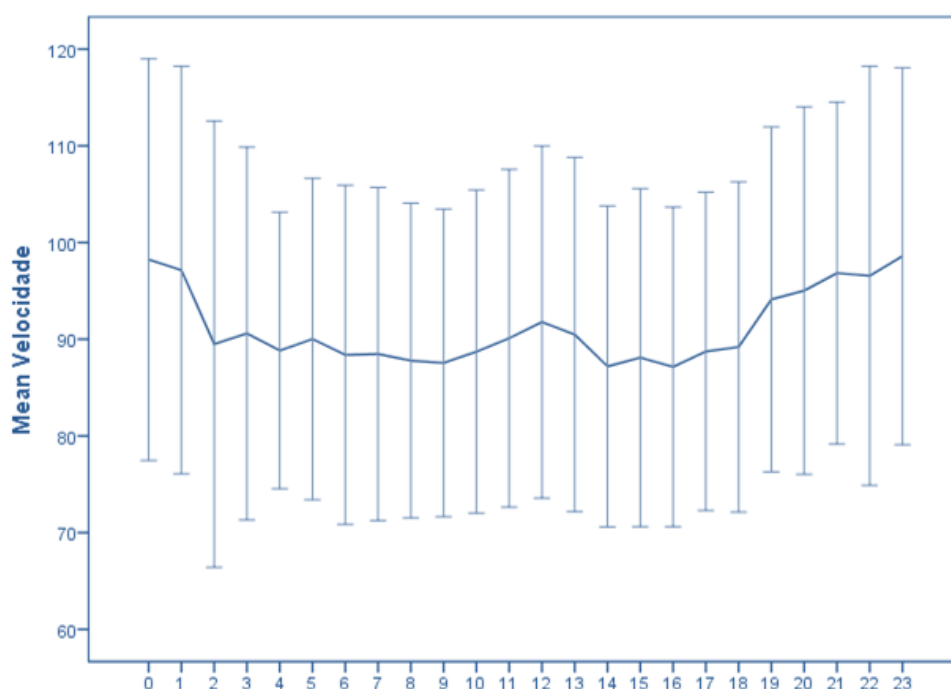
Período		<80	>80	leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	551	494	481	13	0	1045
	%	52,7	47,3	46,0	1,2	0,0	100,0
Dia	n	442	328	322	6	0	770
	%	57,4	42,6	41,8	0,8	0,0	100,0
Noite	n	109	166	159	7	0	275
	%	39,6	60,4	57,8	2,5	0,0	100,0

Apurou-se que 71,8 % dos veículos ligeiros e 52,7% dos veículos pesados circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas estradas de faixa única e acessos não condicionados. Acima dos 100 km/h circulavam 28,2 % dos veículos ligeiros, 26,0% em contra ordenação leve, 2,1% em contra ordenação grave e apenas 0,1% em contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 47,3% circulavam acima dos 80 km/h sendo que 46,0% estavam em contra ordenação leve e 1,2% praticavam uma contra ordenação grave.

Durante o período diurno, 25,1 % dos veículos ligeiros e 42,6% dos veículos pesados circulavam acima dos 100 km/h. Segundo o código da estrada, 23,7% dos veículos ligeiros praticavam uma contra ordenação leve, 1,3% uma contra ordenação grave e 0,1% uma contra ordenação muito grave. 41,8% dos veículos pesados praticavam uma contra ordenação leve e 0,8% uma contra ordenação grave.

No período noturno, 39,7 % dos veículos ligeiros circulavam acima dos 100 km/h. Mais de metade dos veículos pesados circulava acima do limite legal de velocidade imposto em estradas de faixa única e acessos condicionados. Segundo o código da estrada, estavam em contra ordenação leve 34,6 % dos veículos ligeiros e 57,8% dos veículos pesados, em contra ordenação grave 5,0 % dos veículos ligeiros e 2,5% dos veículos pesados. 0,1% dos veículos ligeiros praticava uma contra ordenação muito grave.

Assim, constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno do que no período diurno o que pode explicar-se pelo menor volume de tráfego existente.



**Gráfico 2 - Velocidade média por hora em estrada de faixa única e acessos condicionados (Barra erro±1DP).**

O pico de velocidade média situou-se no período das 23h às 00h. Verificou-se que a velocidade média é aproximadamente 10km/h mais elevada no período noturno. Não existiram grandes

variações nas velocidades mínimas e máximas registadas.

#### TIPO DE ESTRADA: AUTOESTRADA

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 26.524 veículos, 23.689 (89,3%) veículos ligeiros e 2835 (10,7%) veículos pesados. Foram omissas 414 observações de velocidade em veículos ligeiros e 98 em veículos pesados. Existe um maior número de veículos ligeiros a circular nas autoestradas, sendo que o tráfego de veículos é mais elevado no período diurno do que no período noturno.

Tabela 17. Velocidade em autoestrada (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	118,1	19,6	98	138	165	46	237	23689
	Pesado	87,1	11,9	77	95	119	37	144	2835
Dia	Ligeiro	118,7	19,2	99	138	165	48	219	18031
	Pesado	87,2	11,7	77	96	119	37	144	2014
Noite	Ligeiro	116,1	20,6	94	137	169	46	237	5658
	Pesado	86,7	12,1	75	94	119	46	136	821

Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 118,7 km/h, velocidade mínima registada de 48 km/h, máxima de 219 km/h e desvio padrão de 19,2 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 87,2 km/h, velocidade mínima de 37 km/h e máxima de 144 km/h e desvio padrão de 11,7 km/h.

Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 116,1 km/h, velocidade mínima registada de 46 km/h, máxima de 237 km/h e desvio padrão de 20,6 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 86,7 km/h, velocidade mínima de 46 km/h, máxima de 136 km/h e desvio padrão de 12,1 km/h.

Dentro dos mesmos períodos existiram diferenças superiores a 5km/h nas velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos. Já entre os diferentes períodos verificou-se que as velocidades médias praticadas não diferem em mais de 5km/h entre si. Constatou-se ainda que as velocidades médias foram ligeiramente superiores no período diurno.

Apurou-se que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo 98 km/h, 85% abaixo dos 138 km/h e 1% acima dos 165 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 99 km/h, 138 km/h e 165 km/h. No período noturno verificou-se uma diminuição da velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 94 km/h, 85% abaixo dos 137 km/h e apenas 1% acima dos 169 km/h.

Relativamente aos veículos pesados, apurou-se que 15% circularam abaixo de 77 km/h, 85% abaixo dos 95 km/h e 1% acima de 119km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 77 km/h, 96 km/h e 119 km/h. No período noturno verificou-se um ligeiro decréscimo na velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos pesados circularam abaixo de 75 km/h, 85% abaixo dos 94 km/h e apenas 1% acima dos 119 km/h.



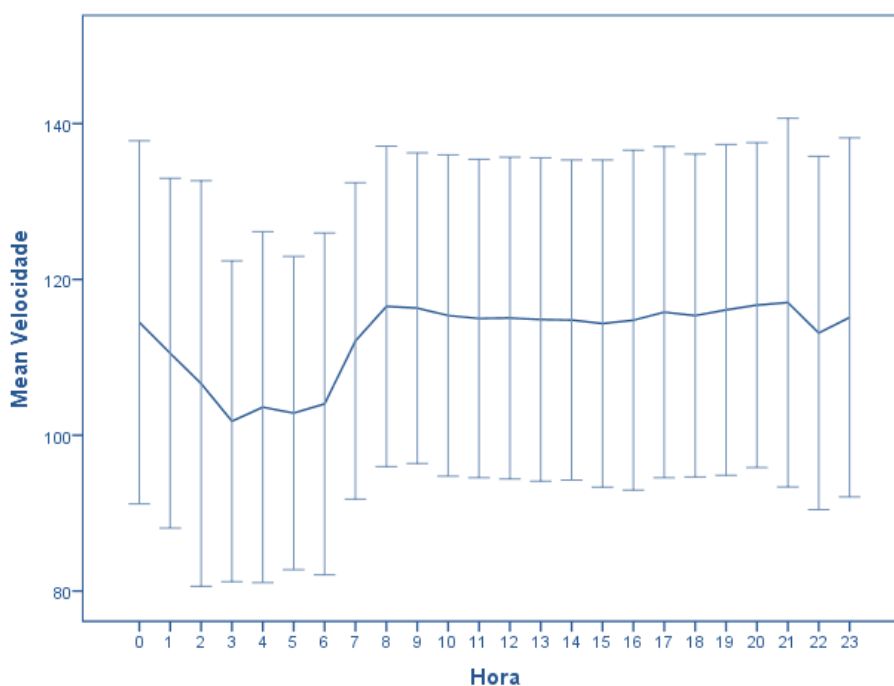
Tabela 18. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<120	>120	Leve ]120;150 km/h]	Grave ]150;180 km/h]	Muito Grave >180 km/h	Total
24h	n	13021	10668	9629	985	54	23686
	%	55,0	45,0	40,6	4,2	0,2	100,0
Dia	n	9669	8362	7579	752	31	18031
	%	53,6	46,4	42,0	4,2	0,2	100,0
Noite	n	3352	2306	2050	233	23	5658
	%	59,2	40,8	36,2	4,1	0,4	100,0

Tabela 19. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h)							
Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130 km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
24h	n	1853	982	920	56	6	2835
	%	65,4	34,6	32,5	2,0	0,2	100,0
Dia	n	1305	709	668	39	2	2014
	%	64,8	35,2	33,2	1,9	0,1	100,0
Noite	n	548	273	252	17	4	821
	%	66,7	33,3	30,7	2,1	0,5	100,0

Apurou-se que 55,0% dos veículos ligeiros e 65,4% dos veículos pesados circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas autoestradas. Acima dos 120 km/h circulavam 45,0% dos veículos ligeiros, 40,6% praticavam uma contra ordenação leve, 4,2% praticavam uma contra ordenação grave e 0,2% uma contra ordenação muito grave. Acima dos 90 km/h circulavam 34,6% dos veículos pesados. Encontravam-se em contra ordenação leve 32,5% dos veículos pesados, em contra ordenação grave 2,0% e em contra ordenação muito grave 0,2%.

Durante o período diurno, 46,4% dos veículos ligeiros circulavam acima dos 120 km/h e 35,2% dos veículos pesados circulava acima dos 90 km/h. 42,0% dos veículos ligeiros praticavam uma contra ordenação leve, 4,2% uma contra ordenação grave e 0,2% uma contra ordenação muito grave. Em contra ordenação leve encontravam-se 33,2% dos veículos pesados assim como 1,9% em contra ordenação grave e 0,1% em contra ordenação muito grave.

No período noturno, 40,8% dos veículos ligeiros circulavam acima dos 120 km/h assim como 33,3% dos veículos pesados circulavam acima dos 90 km/h. Incorriam em contra ordenação leve, grave e muito grave 36,2 %, 4,1% e 0,4% dos veículos ligeiros, respetivamente. Nos veículos pesados esses valores foram 30,7%, 2,1% e 0,5% respetivamente. Verificou-se assim que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período diurno.



**Gráfico 3 - Velocidade média por hora em autoestradas (Barra erro±1DP).**

Observou-se que a velocidade média manteve-se constante no período entre as 8h00 e as 00h00. Entre a 1h00 e as 3h00 a velocidade média decresceu aproximadamente 15 km/h. A partir das 4h00 a velocidade média voltou a aumentar até ter estabilizado por volta das 8h00. Não existiram variações significativas nas velocidades mínimas e máximas registadas.

**TIPO DE ESTRADA: ESTRADA DE FAIXA ÚNICA COM ATRAVESSAMENTO DE POVOAÇÃO**

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 8888 veículos, 8096 (91,1%) veículos ligeiros e 792 (8,9%) veículos pesados. Foram omissas 253 observações de velocidade em veículos ligeiros e 17 em pesados. Existe um maior número de veículos ligeiros a circular nas estradas de faixa única com atravessamento de povoação, sendo que o tráfego de veículos é mais elevado no período diurno do que no período noturno.

Tabela 20. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	64,0	16,9	48	82	111	15	161	8096
	Pesado	58,4	15,0	42	76	89	28	97	792
Dia	Ligeiro	63,5	17,1	48	81	111	15	161	6053
	Pesado	57,4	14,6	41	75	89	30	92	582
Noite	Ligeiro	65,5	16,3	51	82	111	18	139	2043
	Pesado	61,2	15,7	42	78	94	28	97	210

Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 63,5 km/h, velocidade mínima de 15 km/h e máxima de 161 km/h, desvio padrão de 17,1 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 57,4 km/h, velocidade mínima de 30

km/h e máxima de 92 km/h, desvio padrão de 14,6 km/h.

Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 65,5 km/h, velocidade mínima de 18 km/h e máxima de 139 km/h, desvio padrão de 16,3 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 61,2 km/h, velocidade mínima de 28 km/h e máxima 97 km/h, desvio padrão de 15,7 km/h.

Dentro dos mesmos períodos existiram diferenças superiores a 5km/h nas velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos. Já entre os diferentes períodos verificou-se que as velocidades médias praticadas não diferem em mais de 5km/h entre si. Constatou-se ainda que as velocidades médias foram ligeiramente superiores no período noturno.

Apurou-se que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 48 km/h, 85% abaixo de 82 km/h e 1% acima de 111 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 48 km/h, 81 km/h e 111 km/h. No período noturno verificou-se um aumento da velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 51 km/h, 85% abaixo de 82 km/h e 1% acima de 111 km/h.

Relativamente aos veículos pesados, 15% circulavam abaixo de 42 km/h, 85% abaixo de 76 km/h e 1% acima de 89 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 41 km/h, 75 km/h e 89 km/h. No período noturno verificou-se um ligeiro aumento na velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos pesados circularam abaixo de 42 km/h, 85% abaixo de 78 km/h e 1% acima de 94 km/h.

**Tabela 21. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	1551	6545	4187	1706	652	8096
	%	19,2	80,8	51,7	21,1	8,1	100,0
Dia	n	1248	4805	3097	1235	473	6053
	%	20,6	79,4	51,2	20,4	7,8	100,0
Noite	n	303	1740	1090	471	179	2043
	%	14,8	85,2	53,4	23,1	8,8	100,0

**Tabela 22. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h)**

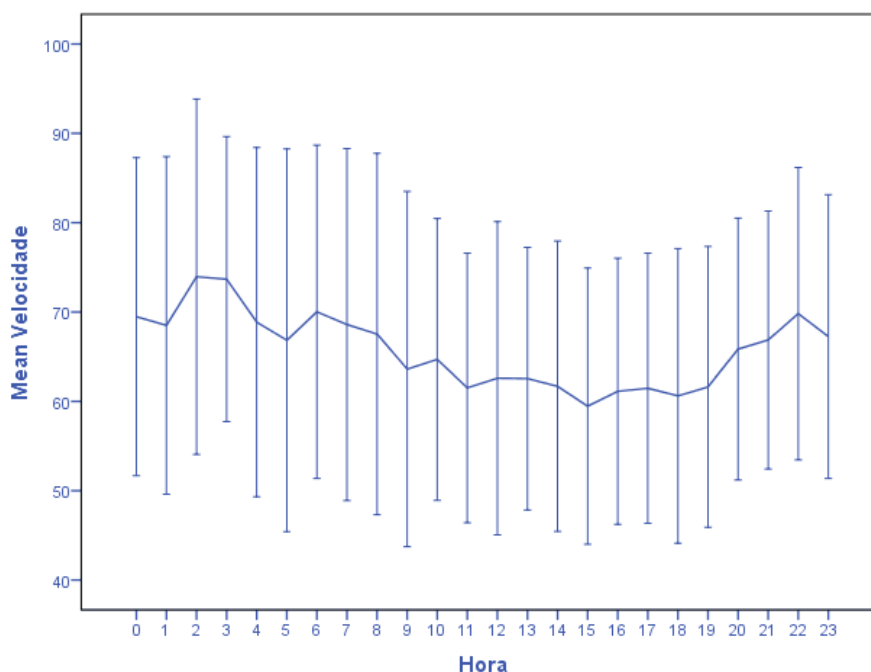
Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	282	510	159	147	204	792
	%	35,6	64,4	20,1	18,6	25,8	100,0
Dia	n	216	366	130	102	134	582
	%	37,1	62,9	22,3	17,5	23,0	100,0
Noite	n	66	144	29	45	70	210
	%	31,4	68,6	13,8	21,4	33,3	100,0

Apurou-se que 19,2% dos veículos ligeiros e 35,6% dos veículos pesados circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas estradas de faixa única com atravessamento de povoação. Acima de 50 km/h circulavam 80,8% dos veículos ligeiros, 51,7% praticavam uma contra ordenação leve, 21,1% praticavam uma contra ordenação grave e 8,1% uma contra ordenação muito grave. Também acima de 50 km/h circulavam 64,4% dos veículos pesados, 20,1% praticavam uma contra ordenação leve, 18,6% uma contra ordenação grave e 25,8% uma contra ordenação muito grave.

Durante o período diurno, 79,4% dos veículos ligeiros e 62,9% dos veículos pesados circulavam acima de 50 km/h. Assim, de acordo com o código da estrada, 51,2% dos veículos ligeiros estavam em contra ordenação leve, 20,4% em contra ordenação grave e 7,8% em contra ordenação muito grave. Em relação aos veículos pesados, 22,3% estavam em contra ordenação leve, 17,5% em contra ordenação grave e 23,0% em contra ordenação muito grave.

No período noturno, 85,2% dos veículos ligeiros e 68,6% dos veículos pesados circulavam acima dos 50 km/h. Em relação aos veículos ligeiros, 53,4% encontravam-se em contra ordenação leve, 23,1% em contra ordenação grave e 8,8% em contra ordenação muito grave. Já nos veículos pesados as proporções foram 13,8%, 21,4% e 33,3%, respetivamente.

Assim constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.



**Gráfico 4 - Velocidade média por hora em estradas de faixa única com atravessamento de povoação (Barra erro±1DP).**

Às 2h00 da manhã observou-se velocidade média mais elevada. Durante o período noturno as velocidades médias foram aproximadamente 10 km/h mais elevadas do que no período

diurno. Entre as 6h e as 11h ocorreram oscilações de 10 km/h na média de velocidades praticadas pelos veículos. Não existiram grandes variações nas velocidades mínimas e máximas registadas entre o período noturno e diurno.

**TIPO DE ESTRADA: ESTRADA DE FAIXA ÚNICA COM ATRAVESSAMENTO DE POVOAÇÃO COM CONTROLO DE VELOCIDADE SEMAFÓRICO**

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 7093 veículos, 6558 (92,5%) veículos ligeiros e 535 (7,5%) veículos pesados. Foram omissas 145 observações de velocidade em veículos ligeiros e 20 em pesados. Existe um maior número de veículos ligeiros a circular nas estradas de faixa única com atravessamento de povoação com controlo semafórico, sendo que o tráfego de veículos é mais elevado no período diurno do que no período noturno.

Tabela 23. Velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	48,6	10,4	39	58	81	19	110	6558
	Pesado	48	7,9	41	55	75	19	89	535
Dia	Ligeiro	47,6	9,2	39	57	74	19	107	5129
	Pesado	47,2	7,1	41	54	71	19	76	392
Noite	Ligeiro	52,2	13,1	41	65	95,7	23	110	1429
	Pesado	50,2	9,6	42	61	84	32	89	143

Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 47,6 km/h, velocidade mínima de 19 km/h e máxima de 107 km/h, desvio padrão de 9,2 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 47,2 km/h, velocidade mínima de 19 km/h e máxima de 76 km/h, desvio padrão de 7,1 km/h.

Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 52,2 km/h, velocidade mínima de 23 km/h e máxima de 110 km/h, desvio padrão de 13,1 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 50,2 km/h, velocidade mínima de 32 km/h e máxima de 89 km/h, desvio padrão de 9,6 km/h.

Dentro dos mesmos períodos não existiram diferenças superiores a 5km/h nas velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos nem entre os diferentes períodos. Constatou-se no entanto um ligeiro aumento nas velocidades médias durante o período noturno.

Apurou-se que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 39 km/h, 85% abaixo de 58 km/h e 1% acima de 81 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 39 km/h, 57 km/h e 74 km/h. No período noturno verificou-se um ligeiro aumento da velocidade praticada,

sendo que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 41 km/h, 85% abaixo de 65 km/h e 1% acima de 95,7 km/h.

Relativamente aos veículos pesados, apurou-se que 15% circularam abaixo de 41 km/h, 85% abaixo de 55 km/h e 1% acima de 75 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 41 km/h, 54 km/h e 71 km/h. No período noturno verificou-se um ligeiro aumento na velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos pesados circularam abaixo de 42 km/h, 85% abaixo de 61 km/h e 1% acima de 84 km/h.

Tabela 24. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	4184	2374	2160	186	28	6558
	%	63,8	36,2	32,9	2,8	0,4	100,0
Dia	n	3432	1697	1613	78	6	5129
	%	66,9	33,1	31,4	1,5	0,1	100,0
Noite	n	752	677	547	108	22	1429
	%	52,6	47,4	38,3	7,6	1,5	100,0

Tabela 25. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos pesados (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	381	154	119	27	8	535
	%	71,2	28,8	22,2	5,0	1,5	100,0
Dia	n	286	106	94	8	4	392
	%	73,0	27,0	24,0	2,0	1,0	100,0
Noite	n	95	48	25	19	4	143
	%	66,4	33,6	17,5	13,3	2,8	100,0

Apurou-se que 63,8% dos veículos ligeiros e 71,2% dos veículos pesados circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas estradas de faixa única com atravessamento de povoação com controlo semafórico. Acima dos 50 km/h circulavam 36,2% dos veículos ligeiros, sendo que 32,9% praticavam uma contra ordenação leve, 2,8% praticavam uma contra ordenação grave e 0,4% uma contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 28,8% circulavam acima de 50 km/h, 22,2% praticavam uma contra ordenação leve, 5,5% uma contra ordenação grave e 1,5% uma contra ordenação muito grave.

Durante o período diurno, 33,1% dos veículos ligeiros e 27,0% dos veículos pesados circulavam acima dos 50 km/h. De acordo com o código da estrada, 31,4% dos veículos ligeiros praticavam uma contra ordenação leve, 1,5% uma contra ordenação grave e 0,1% uma contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 24,0% estavam em contra ordenação leve,

2,0% em contra ordenação grave e 1,0% em contra ordenação grave.

No período noturno, 47,4% dos veículos ligeiros e 33,6% dos veículos pesados circulavam acima de 50 km/h. Estavam em contra ordenação leve 38,3 % dos veículos ligeiros, 7,6% em contra ordenação grave e 1,5% em contra ordenação muito grave. Dentro do grupo dos veículos pesados, 17,5% estavam em contra ordenação leve e 13,3% em contra ordenação grave e 2,8% em contra ordenação muito grave.

Assim constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circula acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.

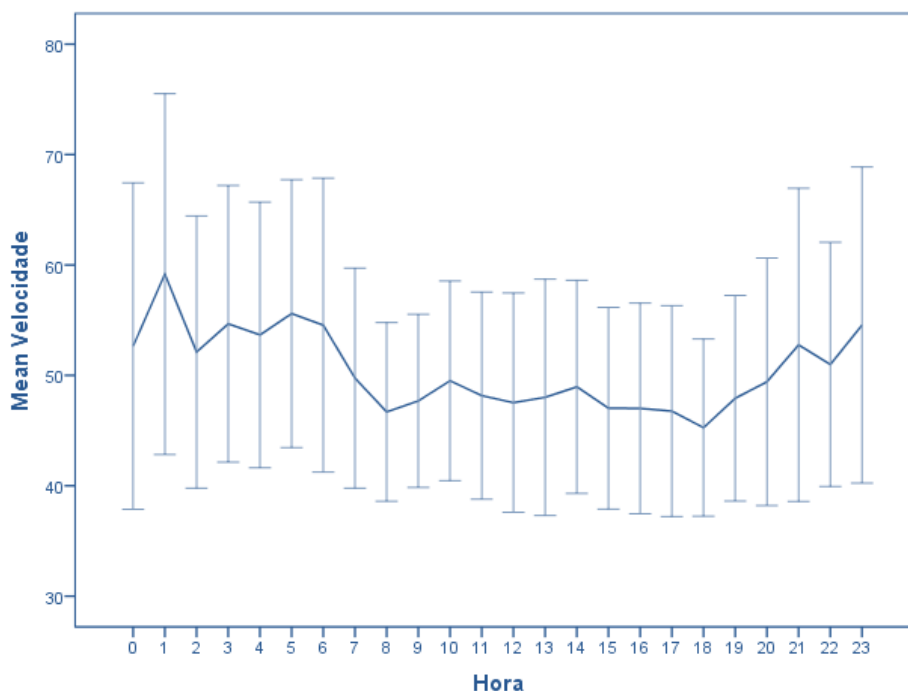


Gráfico 5 - Velocidade média por hora em estradas de faixa única com atravessamento de povoação (Barra erro  $\pm 1DP$ ).

À 1h00 observou-se a velocidade média mais elevada. Durante o período noturno as velocidades médias foram aproximadamente 10 km/h mais elevadas do que no período diurno onde as velocidades médias se mantiveram constantes. Existiram variações nas velocidades mínimas e máximas registadas entre o período noturno e diurno.

#### **TIPO DE ESTRADA: VIA URBANA DE NÍVEL I**

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 64.630 veículos, 61.979 (95,9%) veículos ligeiros e 2651 (4,1%) veículos pesados. Foram omissas 10531 observações de velocidade em veículos ligeiros e 665 em veículos pesados. Existe um maior número de veículos ligeiros a circular nas vias urbanas de nível I, sendo que o tráfego de veículos é mais elevado no período diurno do que no período noturno.

Tabela 26. Velocidade em Via Urbana de nível I (km/h)

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	77,2	17,4	61	95	121	11	190	61979
	Pesado	70,4	11,4	58	82	97	27	105	2651
Dia	Ligeiro	75,8	18,0	59	94	120	11	163	41304
	Pesado	68,6	11,6	57	81	97	27	105	1713
Noite	Ligeiro	80,1	15,6	65	96	124	32	190	20675
	Pesado	73,5	10,3	62	84	97	40	103	938

Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 75,8 km/h, velocidade mínima de 11 km/h e máxima de 163 km/h, desvio padrão de 18,0 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 68,6 km/h, velocidade mínima de 27 km/h e máxima de 105 km/h, desvio padrão de 11,6 km/h.

Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 80,1 km/h, velocidade mínima de 32 km/h e máxima de 190 km/h, desvio padrão de 15,6 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 73,5 km/h, velocidade mínima de 40 km/h e máxima de 103 km/h, desvio padrão de 10,3 km/h.

Dentro dos mesmos períodos existiram diferenças superiores a 5km/h nas velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos e entre os diferentes períodos. Constatou-se um ligeiro aumento das velocidades médias durante o período noturno.

Apurou-se que 15% dos veículos ligeiros circulavam abaixo de 61 km/h, 85% abaixo de 95 km/h e 1% acima de 121 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 59 km/h, 94 km/h e 120 km/h. No período noturno verificou-se um aumento ligeiro da velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 65 km/h, 85% abaixo de 96 km/h e 1% acima de 124 km/h.

Relativamente aos veículos pesados, apurou-se que 15% circularam abaixo de 58 km/h, 85% abaixo de 82 km/h e 1% acima de 97 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 57 km/h, 81 km/h e 97 km/h. No período noturno verificou-se um ligeiro aumento na velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos pesados circulavam abaixo de 62 km/h, 85% abaixo de 84 km/h e 1% acima de 97 km/h.

Tabela 27. Limite de velocidade em via Urbana de nível I dos veículos ligeiros (km/h)							
		<80 Km/h	>80 Km/h	Leve ]80;100km/h]	Grave ]100;120km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	37632	24347	18576	5089	682	61979
	%	60,7	39,3	30,0	8,2	1,1	100,0
Dia	n	26073	15231	11578	3261	392	41304
	%	63,1	36,9	28,0	7,9	0,9	100,0
Noite	n	11559	9116	6998	1828	290	20675
	%	55,9	44,1	33,8	8,8	1,4	100,0



Tabela 28. Limite de velocidade em via Urbana de nível I dos veículos pesados (km/h)							
		<80 Km/h	>80 Km/h	Leve ]80;90Km/h]	Grave ]90;100km/h]	Muito Grave >100 km/h	Total
24h	n	2146	505	418	77	10	2651
	%	81,0	19,0	15,8	2,9	0,4	100,0
Dia	n	1442	271	213	50	8	1713
	%	84,2	15,8	12,4	2,9	0,5	100,0
Noite	n	704	234	205	27	2	938
	%	75,1	24,9	21,9	2,9	0,2	100,0

Apurou-se que 60,7% dos veículos ligeiros e 81,0% dos veículos pesados circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas vias urbanas de nível I. Acima de 80 km/h circulavam 39,3% dos veículos ligeiros, 30,0% estavam em contra ordenação leve, 8,2% estavam em contra ordenação grave e 1,1% em contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 19,0% circulavam acima de 80 km/h, 15,8% praticavam uma contra ordenação leve 2,9% uma contra ordenação grave e 0,4% uma contra ordenação muito grave.

Durante o período diurno, 36,9% dos veículos ligeiros e 15,8% dos veículos pesados circulavam acima de 80 km/h. 28,0% dos veículos ligeiros praticavam uma contra ordenação leve, 7,9% uma contra ordenação grave e 0,9% uma contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 12,4% praticavam uma contra ordenação leve, 2,9% uma contra ordenação grave e 0,5% uma contra ordenação muito grave.

No período noturno, 44,1% dos veículos ligeiros e 24,9% dos veículos pesados circulavam acima de 80 km/h, 33,8 % dos veículos ligeiros estavam em contra ordenação leve, 8,8% em contra ordenação grave e 1,4% em contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 21,9% estavam em contra ordenação leve, 2,9% em contra ordenação grave e 0,2% em contra ordenação muito grave.

Assim constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.

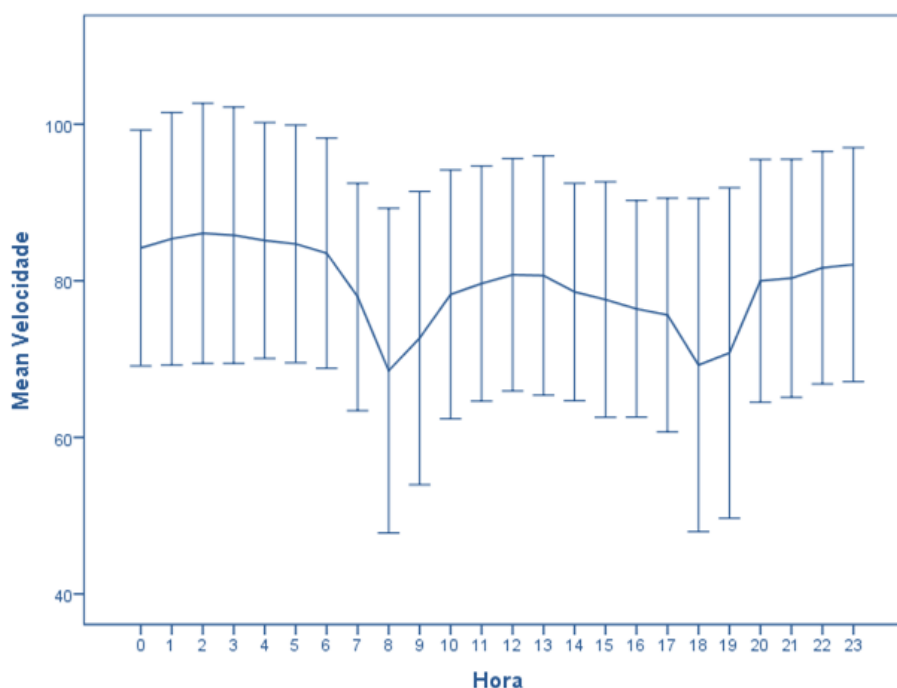


Gráfico 6 - Velocidade média por hora em vias urbanas de nível I (Barra erro  $\pm 1DP$ ).

Observou-se às 2h00 da manhã a velocidade média mais elevada. As velocidades médias diferem aproximadamente 5 km/h entre os dois períodos. Verificou-se às 8h00 da manhã e entre as 18h e as 19h que a velocidade média era inferior às restantes horas. Existiram igualmente variações nas velocidades mínimas e máximas registadas nessas mesmas horas.

#### TIPO DE ESTRADA: NÍVEL I – VCI

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 25.156 veículos, 23.390 (93,0%) veículos ligeiros e 1766 (7,0%) veículos pesados. Foram omissas 4427 observações de velocidade em veículos ligeiros e 391 em veículos pesados. Existe um maior número de veículos ligeiros a circular nas vias urbanas de nível I, sendo que o tráfego de veículos é mais elevado no período diurno do que no período noturno.

Tabela 29. Velocidade em Via Urbana de nível I -VCI (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	81,1	16,1	66	98	117	11	149	23390
	Pesado	72,7	9,8	63	82	83	26	115	1766
Dia	Ligeiro	79,5	15,6	64	97	114	11	143	15794
	Pesado	71,6	9,6	62	81	93	27	115	1149
Noite	Ligeiro	84,5	16,5	70	101	123	11	149	7596
	Pesado	74,8	10,0	65	85	96	26	110	617

Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 79,5 km/h, velocidade mínima de 11 km/h e máxima de 143 km/h, desvio padrão de 15,6 km/h. A

velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 71,6 km/h, velocidade mínima de 27 km/h e máxima de 115 km/h, desvio padrão de 9,6 km/h.

Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 84,5 km/h, velocidade mínima de 11 km/h e máxima de 149 km/h, desvio padrão de 16,5km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 74,8 km/h, velocidade mínima de 26 km/h e máxima de 110 km/h, desvio padrão de 10,0 km/h.

Dentro dos mesmos períodos existiram diferenças superiores a 5km/h nas velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos entre os diferentes períodos. Constatou-se um aumento das velocidades médias durante o período noturno.

Apurou-se que 15% dos veículos ligeiros circulavam abaixo de 66 km/h, 85% abaixo de 98 km/h e 1% acima de 117 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 64 km/h, 97 km/h e 114km/h. No período noturno verificou-se um aumento da velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 70 km/h, 85% abaixo de 101 km/h e 1% acima de 123 km/h.

Relativamente aos veículos pesados, apurou-se que 15% circularam abaixo de 63 km/h, 85% abaixo de 82 km/h e 1% acima de 83 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 62 km/h, 81 km/h e 93 km/h. No período noturno verificou-se um ligeiro aumento na velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos pesados circulavam abaixo de 65 km/h, 85% abaixo de 85 km/h e 1% acima de 96 km/h.

Tabela 30. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130 km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
24h	n	16809	6581	5928	626	27	23390
	%	71,9	28,1	25,3	2,7	,1	100,0
Dia	n	11848	3946	3653	289	4	15794
	%	75,0	25,0	23,1	1,8	,0	100,0
Noite	n	4961	2635	2275	337	23	7596
	%	65,3	34,7	29,9	4,4	,3	100,0

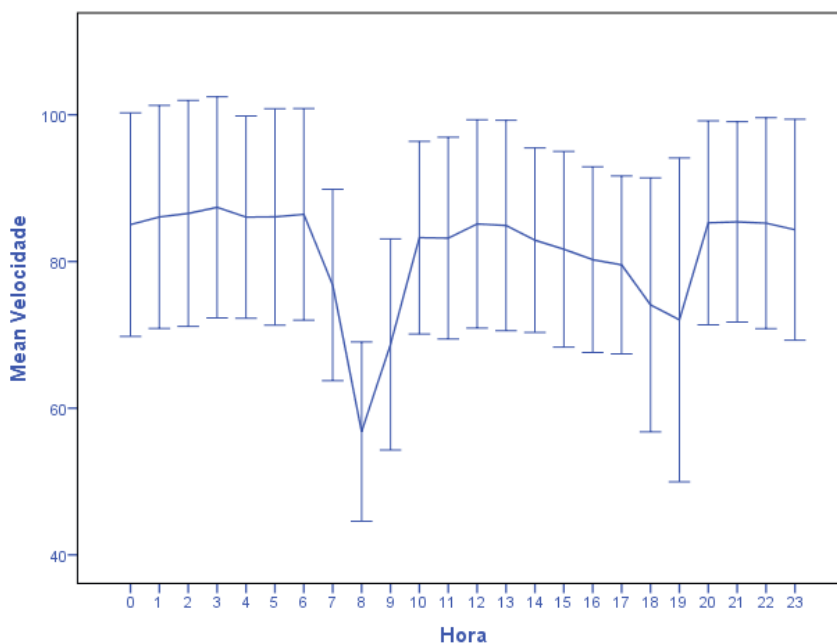
Tabela 31. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) dos veículos pesados (km/h)							
Período		<90	>90	Leve ]90;100 km/h]	Grave ]100;110 km/h]	Muito Grave >110 km/h	Total
24h	n	1731	35	29	5	1	1766
	%	98,0	2,0	1,6	0,3	0,1	100,0
Dia	n	1136	13	8	4	1	1149
	%	98,9	1,1	0,7	0,3	0,1	100,0
Noite	n	595	22	21	1	0	617
	%	96,4	3,6	3,4	0,2	0,0	100,0

Apurou-se que 71,9% dos veículos ligeiros e 98,0% dos veículos pesados circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas VCI. Acima de 90 km/h circulavam 28,1% dos veículos ligeiros, 25,3% estavam em contra ordenação leve, 2,3% estavam em contra ordenação grave e 0,1% em contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 2,0% circulavam acima de 80 km/h, 1,6% praticavam uma contra ordenação leve, 0,3% uma contra ordenação grave e 0,1% uma contra ordenação muito grave.

Durante o período diurno, 25,0% dos veículos ligeiros e 1,1% dos veículos pesados circulavam acima de 90 km/h. 23,1% dos veículos ligeiros praticavam uma contra ordenação leve e 1,8% uma contra ordenação grave. Relativamente aos veículos pesados, 0,7% dos praticavam uma contra ordenação leve, 0,3% uma contra ordenação grave e 0,1% uma contra ordenação muito grave.

No período noturno, 34,7% dos veículos ligeiros e 3,6% dos veículos pesados circulavam acima de 90 km/h, 29,9% dos veículos ligeiros estavam em contra ordenação leve, 4,4% em contra ordenação grave e 0,3% em contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 3,4% estavam em contra ordenação leve e 0,2% em contra ordenação grave.

Assim constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.



**Gráfico 7 – Velocidade média por hora em via urbanas de nível I – VCI (Barra erro±1DP)**

Observou-se às 3h00 da manhã a velocidade média mais elevada. As velocidades médias diferem aproximadamente 5 km/h entre os dois períodos. Verificou-se no período entre as 7h00 da manhã e as 11h uma descida de mais de 20 km/h da velocidade média praticada. Existiram igualmente variações nas velocidades mínimas e máximas registadas entre as 17h00

e as 20h00.

### TIPO DE ESTRADA: VIA URBANA DE NÍVEL II

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 38.662 veículos, 37.734 (97,6%) veículos ligeiros e 928 (2,4%) veículos pesados. Foram omissos 5.163 observações de velocidade em veículos ligeiros e 137 de veículos pesados. Existe um maior número de veículos ligeiros a circular nas vias urbanas de nível II, sendo que o tráfego de veículos é mais elevado no período diurno do que no período noturno.

Tabela 32. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	56,2	12,4	44	69	91	12	154	37734
	Pesado	50,4	9,9	40	61	76	21	88	928
Dia	Ligeiro	54,9	11,8	43	67	87	12	154	27140
	Pesado	49,1	9,6	39	59	75	21	88	712
Noite	Ligeiro	59,5	13,3	47	73	96	14	148	10594
	Pesado	54,3	9,7	45	65	78	29	83	216

Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 54,9 km/h, velocidade mínima de 12 km/h e máxima de 154 km/h, desvio padrão de 11,8 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 49,1 km/h, velocidade mínima de 21 km/h e máxima de 88 km/h, desvio padrão de 9,6 km/h.

Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 59,5 km/h, velocidade mínima de 14 km/h e máxima de 148 km/h, desvio padrão de 13,3 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 54,3 km/h, velocidade mínima de 29 km/h e máxima de 83 km/h, desvio padrão de 9,7 km/h.

Dentro dos mesmos períodos não existiram diferenças superiores a 5km/h nas velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos nem entre os diferentes períodos. Constatou-se no entanto um ligeiro aumento das velocidades médias durante o período noturno.

Apurou-se que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 44 km/h, 85% abaixo de 69 km/h e 1% acima de 91 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 43 km/h, 67 km/h e 87km/h. No período noturno verificou-se um aumento ligeiro da velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 47 km/h, 85% abaixo de 73 km/h e apenas 1% acima de 96 km/h.

Relativamente aos veículos pesados, apurou-se que 15% circularam abaixo de 40 km/h, 85% abaixo de 61 km/h e 1% acima de 76 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 39 km/h, 59 km/h e 75 km/h. No período noturno verificou-se um aumento na velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos pesados circularam abaixo de 45 km/h,

85% abaixo de 65 km/h e apenas 1% acima de 78 km/h.

Tabela 33. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50 km/h	>50 km/h	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	12848	24886	20301	4193	392	37734
	%	34,0	66,0	53,8	11,1	1,0	100,0
Dia	n	10150	16990	14426	2385	179	27140
	%	37,4	62,6	53,2	8,8	0,7	100,0
Noite	n	2698	7896	5875	1808	213	10594
	%	25,5	74,5	55,5	17,1	2,0	100,0

Tabela 34. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	504	424	285	109	30	928
	%	54,3	45,7	30,7	11,7	3,2	100,0
Dia	n	431	281	197	66	18	712
	%	60,5	39,5	27,7	9,3	2,5	100,0
Noite	n	73	143	88	43	12	216
	%	33,8	66,2	40,7	19,9	5,6	100,0

Apurou-se que 34,0% dos veículos ligeiros e 54,3% dos veículos pesados circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas vias urbanas de nível II. Acima de 50 km/h circulavam 66,0% dos veículos ligeiros, 53,8% encontravam-se em contra ordenação leve, 11,1% em contra ordenação grave e 1,0% em contra ordenação muito grave. Relativamente aos pesados, 45,7% circulavam acima de 50 km/h, 30,7% praticavam uma contra ordenação leve, 11,7% uma contra ordenação grave e 3,2% uma contra ordenação muito grave.

Durante o período diurno, 62,6% dos veículos ligeiros e 39,5% dos veículos pesados circulavam acima de 50 km/h, 53,2% dos veículos ligeiros encontravam-se em contra ordenação leve, 8,8% em contra ordenação grave e 0,76% em contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 27,7% praticavam uma contra ordenação leve, 9,3% uma contra ordenação grave e 2,5% uma contra ordenação muito grave.

No período noturno, 74,5% dos veículos ligeiros e 66,2% dos veículos pesados circulavam acima de 50 km/h, 55,5 % dos veículos ligeiros estavam em contra ordenação leve, 17,1% em contra ordenação grave e 2,0% em contra ordenação muito grave. Relativamente aos veículos pesados, 40,7% estavam em contra ordenação leve, 19,9% em contra ordenação grave e 5,6% em contra ordenação muito grave.

Assim constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima

da velocidade máxima permitida por lei durante o período diurno.

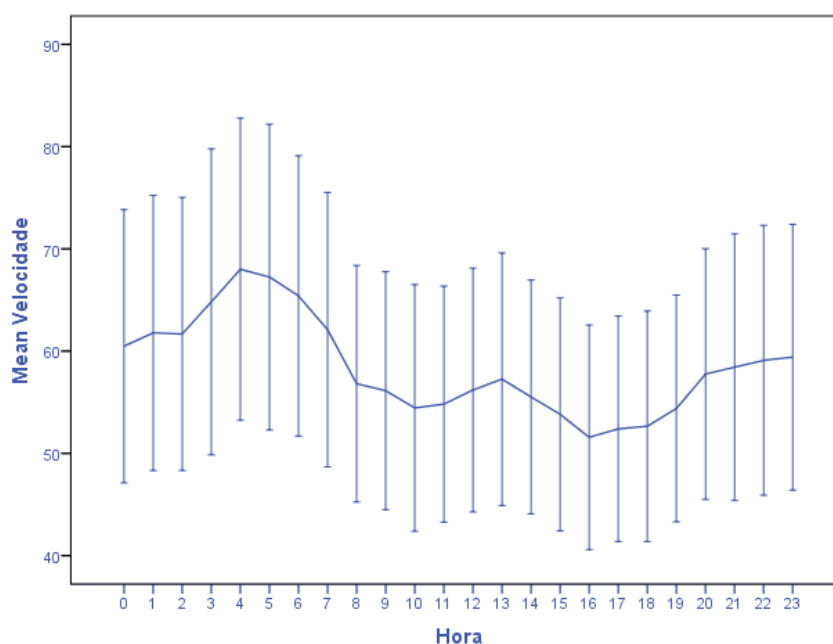


Gráfico 8 - Velocidade média por hora em vias urbanas de nível II (Barra erro±1DP).

Às 4h00 da manhã observou-se a velocidade média mais elevada. Verificou-se que as velocidades médias são superiores no período noturno diferindo em cerca de 10 km/h do período diurno. Não existiram variações nas velocidades mínimas e máximas registadas.

#### TIPO DE ESTRADA: VIA URBANA DE NÍVEL III

A amostra, de conveniência, consistiu na observação da velocidade praticada por 35.985 veículos, 35.804 (99,5%) veículos ligeiros e 181 (0,5%) veículos pesados. Foram omissas 3.592 observações de velocidade em veículos ligeiros e 20 em veículos pesados. Existe um maior número de veículos ligeiros a circular nas vias urbanas de nível III, sendo que o tráfego de veículos é mais elevado no período diurno do que no período noturno.

Tabela 35. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	48,1	12,1	36	61	80	10	134	35804
	Pesado	45,1	10,5	34	55	76	18	80	181
Dia	Ligeiro	47,0	11,8	35	59	76	10	111	24734
	Pesado	44,4	10,1	34	53	79	18	80	128
Noite	Ligeiro	50,7	12,4	38	63	84	10	134	11070
	Pesado	46,7	11,4	34	59	N/A	26	73	53

Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 47,0 km/h, velocidade mínima de 10 km/h e máxima de 111 km/h, desvio padrão de 11,8 km/h. A

velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 44,4 km/h, velocidade mínima de 18 km/h e máxima de 80 km/h, desvio padrão de 10,1 km/h.

Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 50,7 km/h, velocidade mínima de 10 km/h e máxima de 134 km/h, desvio padrão de 12,4 km/h. A velocidade média praticada pelos veículos pesados foi 46,7 km/h, velocidade mínima de 26 km/h e máxima de 73 km/h, desvio padrão de 11,4 km/h.

Dentro dos mesmos períodos não existiram diferenças superiores a 5km/h nas velocidades médias praticadas pelos diferentes tipos de veículos nem entre os diferentes períodos. Constatou-se no entanto um ligeiro aumento das velocidades médias durante o período noturno.

Apurou-se que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 36 km/h, 85% abaixo de 61 km/h e 1% acima de 80 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 35 km/h, 59 km/h e 76km/h. No período noturno verificou-se um aumento ligeiro da velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos ligeiros circularam abaixo de 38 km/h, 85% abaixo de 63 km/h e 1% acima de 84 km/h.

Relativamente aos veículos pesados, apurou-se que 15% circularam abaixo de 33 km/h, 85% abaixo de 55 km/h e 1% acima de 76 km/h. No período diurno os valores foram, respetivamente, 34 km/h, 53 km/h e 79 km/h. No período noturno verificou-se um aumento na velocidade praticada, sendo que 15% dos veículos pesados circularam abaixo de 34 km/h e 85% abaixo de 59 km/h.

Tabela 36. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50 km/h	>50 km/h	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	21693	14111	12626	1408	77	35804
	%	60,6	39,4	35,3	3,9	0,2	100,0
Dia	n	15879	8855	8096	735	24	24734
	%	64,2	35,8	32,7	3,0	0,1	100,0
Noite	n	5814	5256	4530	673	53	11070
	%	52,5	47,5	40,9	6,1	0,5	100,0

Tabela 37. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	134	47	34	8	5	181
	%	74,0	26,0	18,8	4,4	2,8	100,0
Dia	n	99	29	22	4	3	128
	%	77,3	22,7	17,2	3,1	2,3	100,0
Noite	n	35	18	12	4	2	53



	%	66,0	34,0	22,6	7,5	3,8	100,0
--	---	------	------	------	-----	-----	-------

Apurou-se que 60,6 % dos veículos ligeiros e 74,0% dos veículos pesados circulavam abaixo da velocidade máxima permitida por lei nas vias urbanas de nível III. Acima de 50 km/h circulavam 39,4% dos veículos ligeiros, 35,3% praticavam uma contra ordenação leve, 3,9% praticavam uma contra ordenação grave e 0,2% uma contra ordenação muito grave. Relativamente aos pesados, 26,0% circulavam acima de 50 km/h, 18,8% praticavam uma contra-ordenação leve, 4,4% uma contra ordenação grave e 2,8% uma contra ordenação muito grave.

Durante o período diurno, 35,8% dos veículos ligeiros e 22,7% dos veículos pesados circulavam acima de 50 km/h, 32,7% dos veículos ligeiros praticavam uma contra ordenação leve, 3,0% uma contra ordenação grave e 0,1% uma contra ordenação muito grave. Relativamente aos pesados, 17,2% praticavam uma contra ordenação leve, 3,1% uma contra ordenação grave e 2,3% uma contra ordenação muito grave.

No período noturno, 47,5% dos veículos ligeiros e 34,0% dos veículos pesados circulavam acima de 50 km/h. Estavam em contra ordenação leve 40,9% dos veículos ligeiros, 6,1% em contra ordenação grave e 0,5% em contra ordenação muito grave. Dentro do grupo dos veículos pesados, 22,6% estavam em contra ordenação leve, 7,5% estavam em contra ordenação grave e 3,8% em contra ordenação muito grave.

Assim constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.

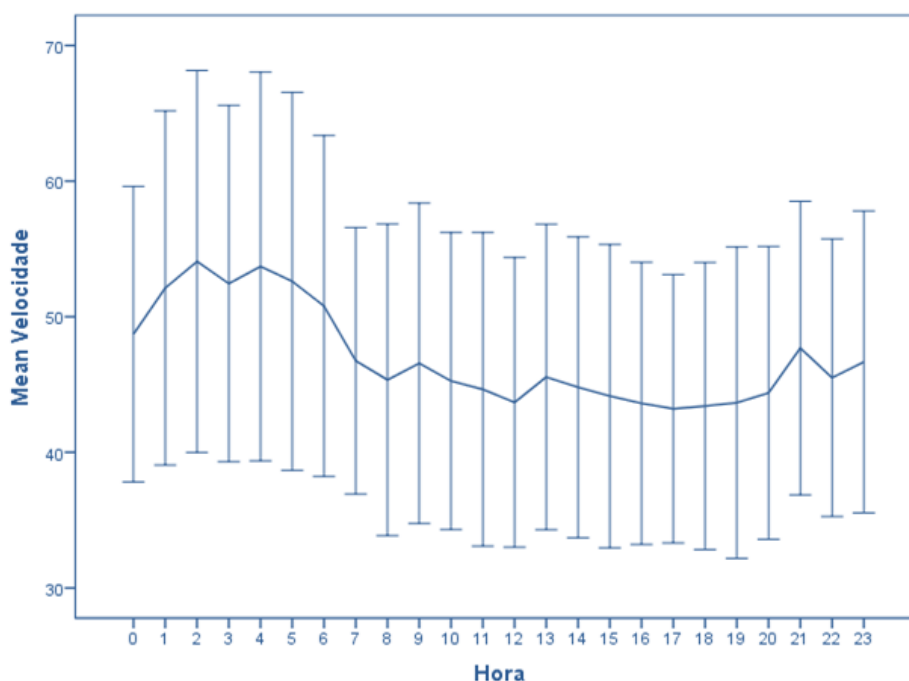


Gráfico 9 - Velocidade média por hora em vias urbanas de nível III (Barra erro±1DP) .

Às 2h00 da manhã observou-se a velocidade média mais elevada. Verificou-se que as

velocidades médias são superiores no período noturno, diferindo em cerca de 10 km/h do período diurno. Existiram variações nas velocidades mínimas e máximas registadas.

## VELOCIDADE PELOS DIFERENTES PONTOS DE RECOLHA

TIPO DE ESTRADA: ESTRADA DE FAIXA ÚNICA E ACESSOS NÃO CONDICIONADOS



Ilustração 3 - Operação 10

tipo de estrada	Estrada Nacional – Fora da Localidade
Velocidade Max. Permitida	90 Km
Localização	EN 262 – Km 37
Sentido	Alvalade – Bicos
Missing values ligeiros/pesados	Lm-14, Pm-1

Tabela 38. Velocidade fora das localidades (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	74,8	18,0	56	93	117	22	131	462
	Pesado	68,2	10,8	60	79,8	N/A	20	86	53
Dia	Ligeiro	75,0	18,1	56,6	93	117,2	22	131	396
	Pesado	67,6	11	60	78,8	N/A	20	82	43
Noite	Ligeiro	73,8	17,0	55	94,9	N/A	35	109	66
	Pesado	71,1	10,1	56,0	83,4	N/A	54	86	10

Tabela 39. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)							
Período	<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total	
24h	n	377	85	82	3	0	462
	%	81,6	18,4	17,7	0,6	0,0	100
Dia	n	324	72	69	3	0	396
	%	81,8	18,2	17,4	0,8	0,0	100
Noite	n	53	13	13	0	0	66

	%	80,3	19,7	19,7	0,0	0,0	100
--	---	------	------	------	-----	-----	-----

Tabela 40. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	48	5	5	0	0	53
	%	90,6	9,4	9,4	0	0	100
Dia	n	40	3	3	0	0	43
	%	93,0	7,0	7,0	0	0	100
Noite	n	8	2	2	0	0	10
	%	80,0	20,0	20,0	0	0	100



Ilustração 4 - Operação 12

Tipo de estrada	Fora da localidade
Velocidade Max. Permitida	90 Km
Localização	Localização – IC 1 – Km 715.2
Sentido	Sentido – Lisboa – Algarve (Norte – Sul)
	Lm-10, Pm-8

Tabela 41. Velocidade fora das localidades (km/h)

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	90,8	16,0	76	107	129,7	22	159	1833
	Pesado	80,0	7,5	73	88	95,7	52	120	463
Dia	Ligeiro	89,2	15,2	74,9	105	128,5	22	139	1445
	Pesado	78,1	7,3	72	86	93	52	97	311
Noite	Ligeiro	96,7	16,3	79,4	114	140,1	61	159	388
	Pesado	83,6	6,6	67	120	77	89	109,4	152

Tabela 42. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)

Período		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
---------	--	-----	-----	-----------------------	-------------------------	--------------------------	-------

24h	n	959	874	805	68	1	1833
	%	52,3	47,7	43,9	3,7	0,1	100,0
Dia	n	802	643	607	36	0	1445
	%	55,5	44,5	42,0	2,5	0,0	100,0
Noite	n	157	231	198	32	1	388
	%	40,5	58,9	51,0	8,2	0,3	100,0

**Tabela 43. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)**

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	256	207	206	1	0	463
	%	55,3	44,7	44,5	0,2	0	100
Dia	n	209	102	102	0	0	311
	%	67,2	32,8	32,8	0	0	100
Noite	n	47	105	104	1	0	152
	%	30,9	69,1	68,4	0,7	0	100



**Ilustração 5 - Operação 18**

Tipo de estrada	Fora da localidade
Velocidade Max. Permitida	90 Km
Localização	N 114 Km 119.6
Sentido	Montemor – Coruche
	Lm-66, Pm-4

**Tabela 44. Velocidade fora das localidades (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	85,8	25,5	62	112	139,8	20	161	1152
	Pesado	77,3	12,7	67,6	88	105,8	23	109	131
Dia	Ligeiro	85,3	25,1	61,8	111	137	20	161	1051
	Pesado	74,5	12,6	63,3	85	93	23	93	100
Noite	Ligeiro	91,5	28,6	63,8	117,7	150,9	25	151	101

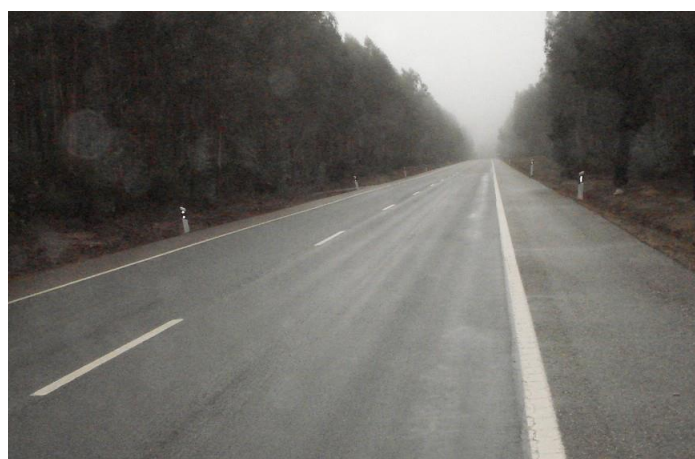
	Pesado	86,1	8,5	64	109	N/A	64	109	31
--	--------	------	-----	----	-----	-----	----	-----	----

**Tabela 45. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)**

		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
24h	n	630	522	444	75	3	1152
	%	54,7	42,9	38,5	6,5	0,3	100,0
Dia	n	592	459	393	64	2	1051
	%	56,3	43,7	37,4	6,1	0,2	100,0
Noite	n	38	63	51	11	1	101
	%	37,6	62,4	50,5	10,9	1,0	100,0

**Tabela 46. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)**

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	76	55	54	1	0	131
	%	58,0	42,0	41,2	0,8	0	100
Dia	n	69	31	31	0	0	100
	%	69,0	31,0	31,0	0	0	100
Noite	n	7	24	23	1	0	31
	%	22,6	77,4	74,2	3,2	0	100



**Ilustração 6 - Operação 20 e 45**

Tipo de estrada	Fora da localidade
Velocidade Max. Permitida	90 Km
Localização	N 118 Km 174.6
Sentido	Abrantes – Nisa
	Lm-9, Pm-3

### 1ª Observação

**Tabela 47. Velocidade fora das localidades (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	81,2	14,9	66,8	96	115	22	129	544
	Pesado	75,9	8,9	67	86	90,7	48	95	264
Dia	Ligeiro	79,4	14,4	65	94,4	115	22	118	410
	Pesado	73,6	8,9	64	82	90,4	48	92	177
Noite	Ligeiro	86,9	15	73	102,8	124,8	30	129	134
	Pesado	80,7	7,0	74,2	87	N/A	53	95	87

Tabela 48. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)

Período		<90 Km/h	>90 Km/h	Leve ]90;120km/h]	Grave ]120;150km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
24h	n	412	132	131	1	0	544
	%	75,7	24,3	24,1	0,2	0,0	100,0
Dia	n	334	76	76	0	0	410
	%	81,5	18,5	18,5	0,0	0,0	100,0
Noite	n	78	56	55	1	0	134
	%	58,2	41,2	41,0	0,7	0,0	100,0

Tabela 49. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	181	83	83	0	0	264
	%	68,6	31,4	31,4	0,0	0,0	100
Dia	n	151	43	43	0	0	194
	%	77,8	22,2	22,2	0,0	0,0	100
Noite	n	30	40	40	0	0	70
	%	42,9	57,1	57,1	0,0	0,0	100

## 2ª Observação

Tabela 50. Velocidade fora das localidades (km/h)

	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	86,4	16	72	102	132,5	29	172	554
	Pesado	78,5	8	71	87,1	92	40	93	332
Dia	Ligeiro	86,0	15,9	72	102	134,3	37	172	455
	Pesado	78	8,1	70,6	87	92	40	93	239
Noite	Ligeiro	88,4	16,5	73	105	N/A	29	132	99
	Pesado	80	7,6	72	88	N/A	51	92	93

Tabela 51. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
24h	n	367	187	172	14	1	554
	%	66,2	33,8	31,0	2,5	0,2	100,0
Dia	n	309	146	134	11	1	455
	%	67,9	32,1	29,5	2,4	0,2	100,0
Noite	n	58	41	38	3	0	99
	%	58,6	41,4	38,4	3,0	0,0	100,0

Tabela 52. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)							
Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	197	135	135	0	0	332
	%	59,3	40,7	40,7	0,0	0,0	100
Dia	n	155	84	84	0	0	239
	%	64,9	35,1	35,1	0,0	0,0	100
Noite	n	42	51	51	0	0	93
	%	45,2	54,8	54,8	0,0	0,0	100



Ilustração 7 - Operação 24 e 38

Tipo de estrada	Estrada Nacional – Fora da Localidade
Velocidade Max. Permitida	90 Km
Localização	N 109 Km 124.5
Sentido	Figueira da Foz – Leiria
	Lm-7, Pm-3

### 1ª Observação

Tabela 53. Velocidade fora das localidades (km/h)



Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
5h	Ligeiro	61,3	12,7	48,4	74	95	34	112	355
	Pesado	57,9	8,5	49	66,4	N/A	39	85	70

Tabela 54. Limite de velocidade fora das localidades (km/h)

Período	Classe do veículo		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
			n	%	n	%	n	
5h	Ligeiro	n	345	10	10	0	0	355
		%	97,2	2,8	2,8	0,0	0,0	100,0
	Pesado	n	69	1	1	0	0	70
		%	98,6	1,4	1,4	0,0	0,0	100

## 2ª Observação

Tabela 55. Velocidade fora das localidades (km/h)

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	72,6	15,9	57	88	116,5	22	155	2348
	Pesado	66,5	10,8	55	78	92	32	111	992
Dia	Ligeiro	69,7	14,5	56	84	110	22	123	1641
	Pesado	65,3	9,9	55	76	90	32	111	774
Noite	Ligeiro	79,4	16,9	62	95,8	133	42	155	707
	Pesado	70,5	12,7	56	86	93,8	41	103	218

Tabela 56. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)

Período		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
		n	%	n	%	n	
24h	n	2067	281	265	15	1	2348
	%	88,0	12,0	11,3	0,6	0,0	100,0
Dia	n	1518	123	120	3	0	1641
	%	92,5	7,5	7,3	0,2	0,0	100,0
Noite	n	549	158	145	12	1	707
	%	77,7	21,1	20,5	1,6	0,1	100,0

Tabela 57. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)

Período	<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
---------	-----	-----	-----------------------	-------------------------	--------------------------	-------



24h	n	894	98	96	2	0	992
	%	90,1	9,9	9,7	0,2	0,0	100
Dia	n	725	49	48	1	0	774
	%	93,7	6,3	6,2	0,1	0,0	100
Noite	n	169	49	48	1	0	218
	%	77,5	22,5	22,0	0,5	0,0	100



**Ilustração 8 - Operação 25 e 39**

Tipo de estrada	Estrada Nacional – Fora da Localidade V
Velocidade Max. Permitida	90 Km
Localização	N 109 Km 90
Sentido	Figueira da Foz – Aveiro
	Lm-50, Pm-17

### 1ª Observação

Tabela 58. Velocidade fora das localidades (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	65,9	19,9	47	87	128,9	24	157	1054
	Pesado	59,5	12,3	48	72	94,7	35	106	328
Dia	Ligeiro	63,9	17,8	47	82	115,3	24	132	833
	Pesado	57,6	10,8	47	69	92,4	35	96	256
Noite	Ligeiro	73,3	25	48	96,7	147,8	28	157	221
	Pesado	66,3	14,6	51	85	N/A	38	106	72

**Tabela 59. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
	24h	n	926	128	113	14	1
%		87,9	12,1	10,7	1,3	0,1	100,0
Dia	n	755	78	76	2	0	833
	%	90,6	9,4	9,1	0,2	0,0	100,0
Noite	n	171	50	37	12	1	221
	%	77,4	22,6	16,7	5,2	0,5	100,0

Tabela 60. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
	24h	n	309	19	18	1	0
%		94,2	5,8	5,5	0,3	0,0	100
Dia	n	250	6	6	0	0	256
	%	97,7	2,3	2,3	0,0	0,0	100
Noite	n	59	13	12	1	0	72
	%	81,9	18,1	16,7	1,4	0,0	100

## 2ª Observação

Tabela 61. Velocidade fora das localidades (km/h)

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	65,5	18,3	48	84	120	14	140	1120
	Pesado	62,7	11,5	50	75	86,9	28	92	312
Dia	Ligeiro	64,2	17,4	48	82	117,36	14	140	887
	Pesado	61,9	11,4	50	74	86	28	87	216
Noite	Ligeiro	68,9	20,9	45,1	90	126,6	22	137	233
	Pesado	64,3	11,5	51	76	N/A	40	92	96

Tabela 62. Limite velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)

Período		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
	24h	n	1014	106	96	10	0
%		90,5	9,5	8,6	0,9	0,0	100,0
Dia	n	814	73	66	7	0	887
	%	91,8	8,2	7,4	0,8	0,0	100,0
Noite	n	200	33	30	3	0	233
	%	85,8	14,2	12,9	1,3	0,0	100,0

Tabela 63. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)							
Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	294	18	18	0	0	312
	%	94,2	5,8	5,8	0,0	0,0	100
Dia	n	205	11	11	0	0	216
	%	94,9	5,1	5,1	0,0	0,0	100
Noite	n	89	7	7	0	98	96
	%	92,7	7,3	7,3	0,0	0,0	100



Ilustração 9 - Operação 28

Tipo de estrada	Estrada Nacional
Velocidade Max. Permitida	90 Km
Localização	EN 103 (Km 150.9)
Sentido	Braga – Chaves
	Lm-27, Pm-0

Tabela 64. Limite de velocidade fora das localidades (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	71,0	15,3	56,3	87	111,6	29	136	541
	Pesado	60,2	10,2	48,6	72	N/A	41	77	21
Dia	Ligeiro	71,0	15,1	57	86	111,6	29	136	435
	Pesado	59,3	10,3	47,6	72,8	N/A	41	77	16
Noite	Ligeiro	70,74	16,1	56	89	116,4	32	117	106
	Pesado	63,0	10,3	50	N/A	N/A	50	72	5

Tabela 65. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Período		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
24h	n	484	57	56	1	0	541
	%	89,5	10,5	10,4	0,2	0,0	100,0
Dia	n	435	49	48	1	0	484
	%	89,9	10,1	9,9	0,2	0,0	100,0
Noite	n	49	8	8	0	0	57
	%	86,0	14,0	14,0	0,0	0,0	100,0

Tabela 66. Limite de velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)							
Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	21	0	0	0	0	21
	%	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
Dia	n	16	0	0	0	0	16
	%	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
Noite	n	5	0	0	0	0	5
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100



Ilustração 10 - Operação 14 e 46

Tipo de estrada	Estrada Nacional
Velocidade Max. Permitida	90 Km
Localização	N125
Sentido	Boliqueime – Pereiras
	Lm-826, Pm-12

### 1ª Observação

Tabela 67. Velocidade fora das localidades (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	62,4	12,2	52	73	95	0	170	15930

	Pesado	57,2	18,1	46,5	73	87	0	87	102
Dia	Ligeiro	60,3	10,7	51	70	88	0	124	12295
	Pesado	53,2	18,3	41	69	N/A	0	79	77
Noite	Ligeiro	69,3	14,4	59	81	106	0	170	3635
	Pesado	69,3	11,0	59	83	N/A	47	87	25

**Tabela 68. Limite de Velocidade fora das localidades dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
24h	n	15620	310	299	10	1	15930
	%	98,1	1,9	1,8	0,1	0,0	100,0
Dia	n	11209	86	85	1	0	12295
	%	99,3	0,7	0,7	0,0	0,0	100,0
Noite	n	3411	224	214	9	0	3635
	%	90,8	6,2	5,9	0,2	0,0	100,0

**Tabela 69. Limite de Velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)**

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	98	4	4	0	0	102
	%	96,1	3,9	3,9	0,0	0,0	100,0
Dia	n	77	0	0	0	0	77
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Noite	n	21	4	4	0	0	25
	%	84,0	16,0	16,0	0,0	0,0	100,0

## 2ª Observação

**Tabela 70. Velocidade fora das localidades (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	65,3	11,0	55	76	99	21	133	9001
	Pesado	64,4	10,4	51,4	72	N/A	39	90	75
Dia	Ligeiro	63,4	9,4	54	72	90	28	121	7644
	Pesado	63,3	9,6	51	71	N/A	39	87	69
Noite	Ligeiro	76,1	13,1	64	89	115	21	133	1357
	Pesado	76,7	11,8	60	90	N/A	60	90	6

**Tabela 71. Velocidade fora das localidades em veículos ligeiros (km/h)**

Período		<90	>90	Leve ]90;120 km/h]	Grave ]120;150 km/h]	Muito Grave >150 km/h	Total
---------	--	-----	-----	-----------------------	-------------------------	--------------------------	-------

24h	n	8762	239	232	7	0	9001
	%	97,3	2,7	2,6	0,1	0,0	100,0
Dia	n	7575	69	68	1	0	7644
	%	99,1	0,9	0,9	0,0	0,0	100,0
Noite	n	1187	170	164	6	0	1357
	%	87,5	12,5	12,1	0,4	0,0	100,0

**Tabela 72. Limite de Velocidade fora das localidades dos veículos pesados (km/h)**

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	70	5	5	0	0	75
	%	93,3	6,7	6,7	0,0	0,0	100,0
Dia	N	67	2	2	0	0	69
	%	97,1	2,9	2,9	0,0	0,0	100,0
Noite	N	3	3	3	0	0	6
	%	50,0	50,0	50,0	0,0	0,0	100,0

#### TIPO DE ESTRADA: ESTRADA DE FAIXA ÚNICA E ACESSOS CONDICIONADOS



**Ilustração 11 - Operação 16**

Tipo de estrada	Estrada de acesso condicionado
Velocidade Max. Permitida	100 Km
Localização	IP2 Km 284
Sentido	Beja – Évora
	Lm-7, Pm-4

**Tabela 73. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	92,7	14,4	78	107	131,1	44	150	1892

	Pesado	80,1	8,0	72	88	96	48	98	219
Dia	Ligeiro	92,5	14,3	78	107	131	45	146	1647
	Pesado	79,4	8,2	71	88	96,6	48	98	171
Noite	Ligeiro	93,6	15,1	77,9	107,2	137,8	44	150	245
	Pesado	82,4	6,4	76	89	N/A	67	96	48

**Tabela 74. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<100	>100	Leve ]100;130 km/h]	Grave ]130;160 km/h]	Muito Grave >160 km/h	Total
24h	n	1375	517	493	24	0	1892
	%	72,7	27,3	26,1	1,3	0,0	100,0
Dia	n	1207	440	421	19	0	1647
	%	73,3	26,7	25,6	1,2	0,0	100,0
Noite	n	168	77	72	5	0	245
	%	68,6	31,4	29,4	2,0	0,0	100,0

**Tabela 75. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos pesados (km/h)**

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	110	109	109	0	0	219
	%	50,2	49,8	49,8	0,0	0,0	100,0
Dia	n	95	76	76	0	0	171
	%	55,6	44,4	44,4	0,0	0,0	100,0
Noite	n	15	33	33	0	0	48
	%	31,3	68,8	68,8	0,0	0,0	100,0



**Ilustração 12 - Operação 21**

Tipo de estrada	Estrada de acesso condicionado
Velocidade Max. Permitida	100 Km



Localização	IP2 Km 195
Sentido	Monforte – Portalegre
	Lm-15, Pm-0

**Tabela 76. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	82,4	17,6	66	99	128,4	25	160	893
	Pesado	80,6	8,2	72,9	90,2	N/A	63	98	25
Dia	Ligeiro	80,6	16,7	65	96	124	34	157	698
	Pesado	79,4	7,8	72	89	N/A	63	93	18
Noite	Ligeiro	88,5	19,3	71	107	159	25	160	195
	Pesado	83,9	8,8	74	96	N/A	74	96	7

**Tabela 77. Limite velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<100	>100	Leve ]100;130 km/h]	Grave ]130;160 km/h]	Muito Grave >160 km/h	Total
24h	n	778	115	107	8	0	893
	%	87,1	12,9	12,0	0,9	0,0	100,0
Dia	n	626	72	69	3	0	698
	%	89,7	10,3	9,9	0,4	0,0	100,0
Noite	n	152	43	38	5	0	195
	%	77,9	21,8	19,5	2,6	0,0	100,0

**Tabela 78. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos pesados (km/h)**

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	15	10	10	0	0	25
	%	60,0	40,0	40,0	0,0	0,0	100,0
Dia	n	13	5	5	0	0	18
	%	72,2	27,8	27,8	0,0	0,0	100,0
Noite	n	2	5	5	0	0	7
	%	28,6	71,4	71,4	0,0	0,0	100,0





**Ilustração 13 - Operação 29**

Tipo de estrada	Estrada de acesso condicionado
Velocidade Max. Permitida	100 Km
Localização	IP 4 Km 87.4
Sentido	Amarante – Vila Real
	Lm-61, Pm-6

**Tabela 79. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	90,87	14,4	77	106	129	39	143	3686
	Pesado	81,07	9,5	72	91	105	43	109	427
Dia	Ligeiro	90,4	14,3	76	105	128	47	140	2939
	Pesado	80,1	9,2	71,2	90	99,9	43	105	307
Noite	Ligeiro	92,7	14,8	79	197	132	39	143	747
	Pesado	83,7	9,9	73	93	108,6	58	109	120

**Tabela 80. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<100	>100	Leve ]100;130 km/h]	Grave ]130;160 km/h]	Muito Grave >160 km/h	Total
24h	n	2816	870	842	28	0	3686
	%	76,4	23,6	22,8	0,7	0,0	100,0
Dia	n	2277	662	646	16	0	2939
	%	77,5	22,5	22,0	0,5	0,0	100,0
Noite	n	539	208	196	12	0	747
	%	72,2	27,8	26,2	1,6	0,0	100,0

**Tabela 81. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos pesados (km/h)**

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	204	223	214	9	0	427
	%	47,8	52,2	50,1	2,1	0,0	100,0
Dia	n	160	147	145	2	0	307
	%	52,1	47,9	47,2	,7	0,0	100,0
Noite	n	44	76	69	7	0	120
	%	36,7	63,3	57,5	5,8	0,0	100,0



**Ilustração 14 - Operação 31**

Tipo de estrada	Estrada de acesso condicionado
Velocidade Max. Permitida	100 Km
Localização	IP 3 Km 105
Sentido	Coimbra-Viseu
	Lm-155, Pm-6

**Tabela 82. Velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	94,13	119,6	74	115	145,2	21	175	4679
	Pesado	77,3	10,6	65	88	101	48	117	374
Dia	Ligeiro	91,5	18,7	72	112	140	21	175	3484
	Pesado	76,3	10,9	64	88	101	48	117	274
Noite	Ligeiro	101,7	20,5	80	123	154	24	172	1195
	Pesado	79,9	9,5	71	89	94	49	94	100

**Tabela 83. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<100	>100	Leve ]100;130 km/h]	Grave ]130;160 km/h]	Muito Grave >160 km/h	Total
24h	n	3034	1645	1460	176	9	4679
	%	64,8	35,2	31,2	3,8	0,2	100,0
Dia	n	2456	1028	943	79	6	3484
	%	70,5	29,5	27,1	2,3	0,2	100,0
Noite	n	578	617	517	97	3	1195
	%	48,4	51,6	43,3	7,9	0,3	100,0

Tabela 84. Limite de velocidade em estradas de faixa única e acessos condicionados dos veículos pesados (km/h)

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	222	152	148	4	0	374
	%	59,4	40,6	39,6	1,1	0,0	100,0
Dia	n	174	100	96	4	0	274
	%	63,5	36,5	35,0	1,5	0,0	100,0
Noite	n	48	52	52	0	0	100
	%	48,0	52,0	52,0	0,0	0,0	100,0

#### TIPO DE ESTRADA: AUTOESTRADA



Ilustração 15 - Operação 13

Tipo de estrada	Auto-estrada
Velocidade Max. Permitida	120 Km
Localização	A 22 Km 96.8
Sentido	Faro – Vila Real de S <sup>o</sup> António
	Lm-11, Pm-2

Tabela 85. Velocidade em autoestrada (km/h)

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
---------	-------------------	------	----	-----	-----	-----	---------	---------	---

24h	Ligeiro	117,4	17,6	100	135	165	49	197	2570
	Pesado	88,6	4,7	85	92	101	67	101	179
Dia	Ligeiro	117,1	17,2	99	134	161,6	49	197	2168
	Pesado	88,5	4,2	85	92	101	75	101	146
Noite	Ligeiro	119,3	19,2	100	137,6	173	62	188	402
	Pesado	89,1	6,2	86,1	93,9	N/A	67	99	33

Tabela 86. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<120	>120	Leve ]120;150 km/h]	Grave ]150;180 km/h]	Muito Grave >180 km/h	Total
24h	n	1555	1015	922	86	7	2570
	%	60,5	39,5	35,9	3,3	0,3	100,0
Dia	n	1322	846	776	66	4	2168
	%	61,0	39,0	35,8	3,0	0,2	100,0
Noite	n	233	169	146	20	3	402
	%	58,0	42,0	36,3	5,0	0,7	100,0

Tabela 87. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h)							
Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
24h	n	132	47	47	0	0	179
	%	73,7	26,3	26,3	0,0	0,0	100,0
Dia	n	111	35	35	0	0	146
	%	76,0	24,0	24,0	0,0	0,0	100,0
Noite	n	21	12	12	0	0	33
	%	63,6	36,4	36,4	0,0	0,0	100,0



**Ilustração 16 - Operação 15**

Tipo de estrada	Auto-estrada
Velocidade Max. Permitida	120 Km
Localização	A 2 Km 111 nas bombas
Sentido	Lisboa – Algarve (Norte – Sul)
	Lm-40, Pm-7

Tabela 88. Velocidade em autoestrada (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	128,4	19,2	110	146	174,3	69	219	2269
	Pesado	91,5	6,4	87	100	111,6	74	114	234
Dia	Ligeiro	129,3	18,7	112	147	173	69	219	1922
	Pesado	91,5	6,3	86,6	101	104,8	74	106	158
Noite	Ligeiro	123,5	20,8	99	144	179,1	77	184	347
	Pesado	91,53	6,6	86,6	99,5	N/A	80	114	76

Tabela 89. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<120	>120	Leve ]120;150 km/h]	Grave ]150;180 km/h]	Muito Grave >180 km/h	Total
24h	n	739	1530	1285	233	12	2269
	%	32,6	67,4	56,6	10,3	0,5	100,0
Dia	n	597	1325	1110	206	9	1922
	%	31,1	68,9	57,8	10,7	0,5	100,0
Noite	n	142	205	175	27	3	347
	%	40,1	59,1	50,4	7,8	0,9	100,0

Tabela 90. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h)							
--	--	--	--	--	--	--	--

Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
24h	n	141	93	91	2	0	234
	%	60,3	39,7	38,9	0,9	0,0	100,0
Dia	n	94	64	64	0	0	158
	%	59,5	40,5	40,5	0,0	0,0	100,0
Noite	n	47	29	27	2	0	76
	%	61,8	38,2	35,5	2,6	0,0	100,0



Ilustração 17 - Operação 19 e 42

Tipo de estrada	Auto-estrada
Velocidade Max. Permitida	120 Km
Localização	A 1 Km 125.5 (Bombas da REPSOL)
Sentido	Leiria - Lisboa (Norte – Sul)
	Lm-125, Pm-34

### 1ª Observação

Tabela 91. Velocidade em autoestrada (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	117,7	17,6	99	136	159	56	188	5576
	Pesado	87,09	7,3	82	91,3	116	65	130	804
Dia	Ligeiro	118,1	17,5	100	136	159	56	188	4133
	Pesado	87,2	7,4	81	94	115	65	130	534
Noite	Ligeiro	116,7	18	97	135	158,6	61	180	1443
	Pesado	86,7	7,2	82	89	116	66	127	270

Tabela 92. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<120	>120	Leve ]120;150 km/h]	Grave ]150;180 km/h]	Muito Grave >180 km/h	Total
24h	n	3071	2505	2348	155	2	5576

	%	55,1	44,9	42,1	2,8	0,0	100,0
Dia	n	2245	1888	1769	117	2	4133
	%	54,3	45,7	42,8	2,8	0,0	100,0
Noite	n	826	617	579	38	0	1443
	%	57,2	42,8	40,1	2,6	0,0	100,0

**Tabela 93. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h)**

Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
24h	n	677	127	114	13	0	804
	%	84,2	15,8	14,2	1,6	0,0	100,0
Dia	n	441	93	86	7	0	534
	%	82,6	17,4	16,1	1,3	0,0	100,0
Noite	n	236	34	28	6	0	270
	%	87,4	12,6	10,4	2,2	0,0	100,0

## 2ª Observação

**Tabela 94. Velocidade em autoestrada (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	126,02	18,0	107	144	168	57	237	5963
	Pesado	90,54	7,5	85	96	119	57	135	844
Dia	Ligeiro	126,2	17,5	108	144	168	57	216	4563
	Pesado	90,3	7,1	84	98	113	57	123	571
Noite	Ligeiro	125,4	19,8	105,2	145	177	69	237	1400
	Pesado	91,0	8,3	85	94	129	69	135	273

**Tabela 95. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<120	>120	Leve ]120;150 km/h]	Grave ]150;180 km/h]	Muito Grave >180 km/h	Total
24h	n	2164	3799	3368	413	18	5963
	%	36,3	63,7	56,5	6,9	0,3	100,0
Dia	n	1618	2945	2635	301	9	4563
	%	35,5	64,5	57,7	6,6	0,2	100,0
Noite	n	546	854	733	112	9	1400
	%	39,0	61,0	52,4	8,0	0,6	100,0

**Tabela 96. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h)**

Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
---------	--	-----	-----	-----------------------	------------------------	--------------------------	-------

24h	n	501	343	327	14	2	844
	%	59,4	40,6	38,7	1,7	0,2	100,0
Dia	n	335	236	230	6	0	571
	%	58,7	41,3	40,3	1,1	0,0	100,0
Noite	n	166	107	97	8	2	273
	%	60,8	39,2	35,5	2,9	,7	100,0



Ilustração 18 - Operação 30

Tipo de estrada	Auto-estrada
Velocidade Max. Permitida	120 Km
Localização	A 25 Km 103.4 (Bombas da BP)
Sentido	Aveiro – V. Formoso
	Lm-90, Pm-47

Tabela 97. Velocidade em autoestrada (km/h)									
Período	Vmed								
	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	104,7	18,7	85	124	149	46	175	4425
	Pesado	75,5	12,5	61	89	98,6	37	106	740
Dia	Ligeiro	105,3	18,7	86	124	149	48	175	3155
	Pesado	76,0	12,6	61	90	99	37	103	530
Noite	Ligeiro	103,1	18,7	83	122	149,3	46	171	1270
	Pesado	74,2	12,0	61	89	102	46	106	210

Tabela 98. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h)							
Período	<120	>120	Leve [120;150 km/h]	Grave [150;180 km/h]	Muito Grave >180 km/h	Total	
24h	n	3533	892	858	34	0	4425
	%	79,8	20,2	19,4	0,8	0,0	100,0
Dia	n	2476	679	655	24	0	3155



	%	78,5	21,5	20,8	0,8	0,0	100,0
Noite	n	1057	213	203	10	0	1270
	%	83,2	16,8	16,0	0,8	0,0	100,0

**Tabela 99. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h)**

Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
24h	n	661	79	79	0	0	740
	%	89,3	10,7	10,7	0,0	0,0	100,0
Dia	n	467	63	63	0	0	530
	%	88,1	11,9	11,9	0,0	0,0	100,0
Noite	n	194	16	16	0	0	210
	%	92,4	7,6	7,6	0,0	0,0	100,0



**Ilustração 19 - Operação 44**

Tipo de estrada	Auto-estrada
Velocidade Max. Permitida	120 Km
Localização	A4 Km 28.3 (Bombas de Penafiel)
Sentido	Porto – Amarante
	Lm-49, Pm-15

**Tabela 100. Velocidade em autoestrada (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	117,5	16,5	101	135	159	66	198	4403
	Pesado	93	11,5	83	104	129	59	144	581
Dia	Ligeiro	118,1	16,1	102	135	159	66	198	3218
	Pesado	93,1	11,6	83	104	128	59	144	433
Noite	Ligeiro	115,8	17,3	97	134	163	68	192	1185

Pesado	92,4	11,3	83	104	134	66	136	148
--------	------	------	----	-----	-----	----	-----	-----

**Tabela 101. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<120	>120	Leve ]120;150 km/h]	Grave ]150;180 km/h]	Muito Grave >180 km/h	Total
24h	n	2606	1797	1667	124	6	4403
	%	59,2	40,4	37,9	2,8	0,1	100,0
Dia	n	1853	1365	1268	93	4	3218
	%	57,6	42,4	39,4	2,9	0,1	100,0
Noite	n	753	432	399	31	2	1185
	%	63,5	36,5	33,7	2,6	0,2	100,0

**Tabela 102. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h)**

Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
24h	n	275	306	263	39	4	581
	%	47,3	52,7	45,3	6,7	0,7	100,0
Dia	n	203	230	196	32	2	433
	%	46,9	53,1	45,3	7,4	0,5	100,0
Noite	n	72	76	67	7	2	148
	%	48,6	51,4	45,3	4,7	1,4	100,0



**Ilustração 20 - Operação 22**

Tipo de estrada	Auto-estrada
Velocidade Max. Permitida	120 Km
Localização	A23 Km 116 (Bombas da CEPESA)
Sentido	Castelo Branco – Guarda
	Lm-53, Pm-1

**Tabela 103. Velocidade média autoestrada (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	116,21	18,0	97	134	163	54	216	4059
	Pesado	90,46	5,8	86	93	109,4	56	111	257
Dia	Ligeiro	116,23	17,5	98	134	160	62	192	3005
	Pesado	91	5,8	86	94	110,3	72	111	176
Noite	Ligeiro	116,15	19,3	96	134	169	54	216	1054
	Pesado	89,3	5,9	86	93	N/A	56	103	81

Tabela 104. Velocidade autoestrada (km/h)							
Período		<120	>120	Leve ]120;150 km/h]	Grave ]150;180 km/h]	Muito Grave >180 km/h	Total
24h	n	2424	1635	1529	95	11	4059
	%	59,7	40,3	37,7	2,3	0,3	100,0
Dia	n	1803	1202	1135	62	5	3005
	%	60,0	40,0	37,8	2,1	0,2	100,0
Noite	n	621	433	394	33	6	1054
	%	58,9	41,1	37,4	3,1	0,6	100,0

Tabela 105. Limite de velocidade em autoestrada dos veículos pesados (km/h)							
Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
24h	n	143	114	113	1	0	257
	%	55,6	44,4	44,0	0,4	0,0	100,0
Dia	n	95	81	80	1	0	176
	%	54,0	46,0	45,5	0,6	0,0	100,0
Noite	n	48	33	33	0	0	81
	%	59,3	40,7	40,7	0,0	0,0	100,0

**TIPO DE ESTRADA: ESTRADA DE FAIXA ÚNICA COM ATRAVESSAMENTO DE POVOAÇÃO**



**Ilustração 21 - Operação 8**

Tipo de estrada	Atravessamento de povoação – “Convento da Serra”
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	IC 10 – Km 90.7
Sentido	Coruche – Almeirim
	Lm-15, Pm-1

Tabela 106. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	82,0	14,6	67	97	119,4	24	141	1428
	Pesado	73,3	9,6	62	83	94,1	43	97	197
Dia	Ligeiro	81,9	14,9	67	97	120,3	24	141	1170
	Pesado	72,1	9,7	61	82	90	43	90	143
Noite	Ligeiro	82,3	12,9	69	95,2	115,6	51	124	258
	Pesado	76,4	8,7	66,5	85,8	N/A	54	97	54

Tabela 107. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	21	1407	268	747	392	1428
	%	1,5	98,5	18,8	52,3	27,5	100,0
Dia	n	21	1149	220	611	218	1170
	%	1,8	98,2	18,8	52,2	27,2	100,0
Noite	n	0	258	48	136	74	258
	%	0,0	100	18,6	52,7	28,7	100,0

Tabela 108. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	3	194	14	49	131	197
	%	1,5	98,5	7,1	24,9	66,5	100,0
Dia	n	3	140	13	37	90	143
	%	2,1	97,9	9,1	25,9	62,9	100,0
Noite	n	0	54	1	12	41	54
	%	0,0	100,0	1,9	22,2	75,9	100,0



Ilustração 22 - Operação 11

Tipo de estrada	Atravessamento de povoação - Fornalhas Novas
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	EN 262 – Km 51
Sentido	Alvalade – Bicos

Tabela 109. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h)

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	86,6	19,2	68	104	139	33	161	361
	Pesado	75,4	7,7	67,5	85,5	N/A	60	90	29
Dia	Ligeiro	85,6	19,5	67	103	138,9	33	161	305
	Pesado	75,8	7,1	68	84,4	N/A	61	90	25
Noite	Ligeiro	92,5	16,578	74	105,9	N/A	50	139	56
	Pesado	73	11,9	60	N/A	N/A	60	87	4

Tabela 110. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h)

Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	11	350	58	150	142	361
	%	3,0	97,0	16,1	41,6	39,3	100,0
Dia	n	10	295	56	128	111	305
	%	3,3	96,7	18,4	42,0	36,4	100,0
Noite	n	1	55	2	22	31	56
	%	1,8	98,2	3,6	39,3	55,4	100,0

Tabela 111. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h)

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	0	29	1	5	23	29
	%	0,0	100,0	3,4	17,2	79,3	100,0

Dia	n	0	25	0	4	21	25
	%	0,0	100,0	0,0	16,0	84,0	100,0
Noite	n	0	4	1	1	2	4
	%	0,0	100,0	25,0	25,0	50,0	100,0



Ilustração 23 - Operação 23 e 36

Tipo de estrada	Atravessamento de povoação - Guia
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	EN 109 (Km 145.5)
Sentido	Guia – Mata Mourisca

### 1ª Observação

Tabela 112. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	55,9	17,2	40	73	109	17	133	3744
	Pesado	50,9	12,6	40	66	86	25	88	734
Dia	Ligeiro	53,4	14,5	40	69	95	17	124	2606
	Pesado	48,9	10,2	40	60	79	25	88	522
Noite	Ligeiro	61,7	21,1	40	82	120	17	133	1138
	Pesado	55,0	16,1	39	76	88	30	88	212

Tabela 113. Limite de velocidade em atravessamento de povoação de veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	1748	1996	1294	556	146	3744
	%	46,7	53,3	34,6	14,9	3,9	100,0
Dia	n	1340	1266	946	276	44	2606

	%	51,4	48,6	36,3	10,6	1,7	100,0
Noite	n	408	730	348	280	102	1138
	%	35,9	64,1	30,6	24,6	9,0	100,0

**Tabela 114. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	444	290	136	92	62	734
	%	60,5	39,5	18,5	12,5	8,4	100,0
Dia	n	340	182	116	48	18	522
	%	65,1	34,9	22,2	9,2	3,4	100,0
Noite	n	104	108	20	44	44	212
	%	49,1	50,9	9,4	20,8	20,8	100,0

## 2ª Observação

**Tabela 115. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	56,3	15,7	40	72	100	18	129	1697
	Pesado	51,13	12,2	39	66	81,2	28	87	476
Dia	Ligeiro	55,0	14,3	40	69	94,3	18	117	1342
	Pesado	50,0	11,2	38	63	79	30	84	345
Noite	Ligeiro	61,1	19,1	40	80,6	111	20	129	355
	Pesado	54,1	14,2	40	72	87	28	87	131

**Tabela 116. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	657	1040	754	241	45	1697
	%	38,7	61,3	44,4	14,2	2,5	100,0
Dia	n	541	801	624	158	19	1342
	%	40,3	59,7	46,5	11,8	1,4	100,0
Noite	n	116	239	130	83	26	355
	%	30,9	67,3	36,6	23,4	7,3	100,0

**Tabela 117. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
---------	--	-----	-----	----------------------	-----------------------	-------------------------	-------



24h	n	257	219	111	71	37	476
	%	54,0	46,0	23,3	14,9	7,8	100,0
Dia	n	192	153	90	48	15	345
	%	55,7	44,3	26,1	13,9	4,3	100,0
Noite	n	65	66	21	23	22	131
	%	49,6	50,4	16,0	17,6	16,8	100,0



**Ilustração 24 - Operação 27**

Tipo de estrada	Atravessamento de povoação - Marinhas
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	EN 13 (Km 46)
Sentido	Esposende – Viana
	Lm-108, Pm-1

Tabela 118. Velocidade em atravessamento de povoação (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	59,6	11,6	49	70	96	15	130	4610
	Pesado	58,8	10,6	48	69,7	N/A	37	92	90
Dia	Ligeiro	58,3	11	48	68	88	15	128	3236
	Pesado	57,0	10,6	45,5	69	N/A	37	92	69
Noite	Ligeiro	62,43	12,8	51	74	107	18	130	1374
	Pesado	64,4	8,4	56	74	N/A	45	78	21

Tabela 119. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos ligeiros (km/h)							
Período	<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total	
24h	n	862	3748	3107	568	73	4610
	%	18,3	81,3	67,4	12,3	1,6	100,0
Dia	n	676	2560	2197	338	25	3236



	%	20,9	79,1	67,9	10,4	0,83	100,0
Noite	n	186	1188	910	230	48	1374
	%	13,5	86,5	66,2	16,7	3,5	100,0

**Tabela 120. Limite de velocidade em atravessamento de povoação dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	22	68	33	22	13	90
	%	24,4	75,6	36,7	24,4	14,4	100,0
Dia	n	21	48	27	13	8	69
	%	30,4	69,6	39,1	18,8	11,6	100,0
Noite	n	1	20	6	9	5	21
	%	4,8	95,2	28,6	42,9	23,8	100,0

**TIPO DE ESTRADA: ESTRADA DE FAIXA ÚNICA COM ATRAVESSAMENTO DE POVOAÇÃO COM CONTROLO DE VELOCIDADE SEMAFÓRICO**



**Ilustração 25 - Operação 17**

Tipo de estrada	Atravessamento de povoação - com sistemas de controlo de velocidade semafórico - Vendas Novas
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	N4 Km 53
Sentido	Vendas Novas – Alcochete
	Lm-69, Pm-9

**Tabela 121. Velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	48,00	8,6	40	56	71,2	20	110	4081
	Pesado	47,9	5,9	42	54	65	30	70	205

Dia	Ligeiro	47,7	8,2	39	55	69	20	89	3326
	Pesado	47,8	5,9	42	54	63,3	30	65	156
Noite	Ligeiro	51,1	9,8	42	60	81,4	25	110	755
	Pesado	48,2	6,2	42	54	N/A	38	70	49

**Tabela 122. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	2680	1401	1351	47	3	4081
	%	65,7	34,3	33,1	1,2	0,1	100,0
Dia	n	2275	1051	1026	25	0	3326
	%	68,4	31,6	30,8	0,8	0,0	100,0
Noite	n	405	350	325	22	3	755
	%	53,6	46,4	43,0	2,9	0,4	100,0

**Tabela 123. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	149	56	51	5	0	205
	%	72,7	27,3	24,9	2,4	0,0	100,0
Dia	n	110	46	43	3	0	156
	%	70,5	29,5	27,6	1,9	0,0	100,0
Noite	n	39	10	8	2	0	49
	%	79,6	20,4	16,3	4,1	0,0	100,0



**Ilustração 26 - Operação 26**

Tipo de estrada	Atravessamento de povoação - com sistemas de controlo de velocidade semafórico - Calvão
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	EN 109 (Km 78)
Sentido	Leiria – Figueira da Foz
	Lm-76, Pm-11

Tabela 124. Velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	49,6	12,8	38	62	91	19	107	2477
	Pesado	48,1	9,0	40	57	76	19	89	330
Dia	Ligeiro	48,1	10,9	37,6	59	79	19	107	1803
	Pesado	46,8	7,8	40	54	74	19	76	236
Noite	Ligeiro	53,5	16	38	71	98,8	23	107	674
	Pesado	51,3	10,8	41	64	N/A	32	89	94

Tabela 125. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	1504	973	809	139	25	2477
	%	60,7	39,3	32,7	5,6	1,0	100,0
Dia	n	1157	646	587	53	6	1803
	%	64,2	35,8	32,68	2,8	0,3	100,0
Noite	n	347	327	222	86	19	674
	%	51,5	48,5	32,9	12,8	2,8	100,0

Tabela 126. Limite de velocidade em atravessamento de povoação com controlo semafórico dos veículos pesados (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	232	98	68	22	8	330
	%	70,3	29,7	20,6	6,7	2,4	100,0
Dia	n	176	60	51	5	4	236
	%	74,6	25,4	21,6	2,1	1,7	100,0
Noite	n	56	38	17	17	4	94
	%	59,6	40,4	18,1	18,1	4,3	100,0

**TIPO DE ESTRADA: VIA URBANA DE NÍVEL I**



**Ilustração 27 - Operação 1**

Tipo de estrada	Via Urbana Nível I
Velocidade Max. Permitida	80 Km
Localização	2ª circular - Bombas da REPSOL
Sentido	Sacavém Benfica
	Lm-3720, Pm-151

Tabela 127. Velocidade em Via Urbana de nível I (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	72,9	18,7	56	91	117	11	153	20960
	Pesado	71,0	11,5	59	81	93	27	102	827
Dia	Ligeiro	67,6	18,5	46	85	108	11	148	13163
	Pesado	67,0	11,4	56	78	87	27	97	418
Noite	Ligeiro	81,9	15,11	67	97	124	34	153	7797
	Pesado	75,0	10,0	64	85	98	43	102	409

Tabela 128. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	14194	6766	5442	1194	130	20960
	%	67,7	32,3	26,0	0,06	0,01	100,0
Dia	n	10200	2963	2545	396	22	13163
	%	77,5	22,5	19,3	3,0	0,2	100,0
Noite	n	3994	3803	2897	798	108	7797
	%	51,2	48,8	37,2	10,2	1,2	100,0

**Tabela 129. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos pesados (km/h)**

Período		<80	>80	Leve ]80;90 km/h]	Grave ]90;100 km/h]	Muito Grave >100 km/h	Total
24h	n	679	148	135	13	0	827
	%	82,1	17,9	16,2	1,6	0,0	100,0
Dia	n	387	31	30	1	0	418
	%	92,6	7,4	7,2	0,2	0,0	100,0
Noite	n	292	117	104	12	0	409
	%	71,4	28,6	25,5	2,9	0,0	100,0



**Ilustração 28 - Operação 3**

Tipo de estrada	Via Urbana Nível I
Velocidade Max. Permitida	80 Km
Localização	Eixo Norte Sul - Bombas da GALP (Telheiras)
Sentido	7 Rios – Telheiras
	Lm-2036, Pm-93

**Tabela 130. Velocidade em Via Urbana de nível I (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	88,4	15,5	73	105	128	32	190	19001
	Pesado	78,7	10,3	68	89	102	40	105	647
Dia	Ligeiro	88,3	15,3	73	105	126	34	163	14684
	Pesado	78,7	10,2	68	89	102	49	105	505
Noite	Ligeiro	88,47	16	73	105	132	32	190	4317
	Pesado	78,3	10,7	70	88	101	40	103	142

**Tabela 131. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	6308	12693	8721	3467	505	19001
	%	33,2	66,8	45,9	18,2	2,7	100,0
Dia	n	4902	9778	6712	2704	366	14684
	%	33,4	66,6	45,7	18,4	2,5	100,0
Noite	n	1406	2911	2009	763	139	4317
	%	32,6	67,4	46,5	17,7	3,2	100,0

Tabela 132. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos pesados (km/h)

Período		<80	>80	Leve ]80;90 km/h]	Grave ]90;100 km/h]	Muito Grave >100 km/h	Total
24h	n	363	284	215	60	9	647
	%	56,1	43,9	33,2	9,3	1,4	100,0
Dia	n	283	222	167	47	8	505
	%	56,0	44,0	33,1	9,3	1,6	100,0
Noite	n	80	62	48	13	1	142
	%	56,3	43,7	33,8	9,2	,7	100,0



Ilustração 29 - Operação 32

Tipo de estrada	Via Urbana Nível I
Velocidade Max. Permitida	80 Km
Localização	Av. AEP
Sentido	Porto – Matosinhos
	Lm-4775, Pm-421

Tabela 133. Velocidade em Via Urbana de nível I (km/h)

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	71,7	12,5	59	85	107	33	176	22018
	Pesado	65,4	8,9	56	75	87	41	96	1177
Dia	Ligeiro	70,1	11,7	58	83	102	34	126	13457

	Pesado	63,0	7,7	56	71	84	41	92	790
Noite	Ligeiro	74,3	13,3	61	87	114	33	176	8561
	Pesado	70,1	9,4	60	80	88	48	96	387

Tabela 134. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<80	>80	Leve ]80;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	17130	4888	4413	428	47	22018
	%	77,8	2,2	20,0	1,9	0,2	100,0
Dia	n	10971	2486	2321	161	4	13457
	%	81,5	18,5	17,2	1,2	0,0	100,0
Noite	n	6159	2402	2092	267	43	8561
	%	71,9	28,1	24,4	3,1	0,5	100,0

Tabela 135. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I dos veículos pesados (km/h)							
Período		<80	>80	Leve ]80;90 km/h]	Grave ]90;100 km/h]	Muito Grave >100 km/h	Total
24h	n	1104	73	69	4	0	1177
	%	93,8	6,2	5,9	0,3	0,0	100,0
Dia	n	772	18	16	2	0	790
	%	97,7	2,3	2,0	0,3	0,0	100,0
Noite	n	332	55	53	2	0	387
	%	85,8	14,2	13,7	0,5	0,0	100,0

#### TIPO DE ESTRADA: VIA URBANA NÍVEL I - VCI



Ilustração 30 - Operação 34

Tipo de estrada	Via Urbana Nível I - VCI
Velocidade Max. Permitida	90 Km
Localização	VCI



Sentido	Ponte da Arrábida – Ponte do Freixo
	Lm-4427, Pm-391

**Tabela 136. Velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	81,1	16,1	66	98	117	11	149	23390
	Pesado	72,7	9,8	63	82	83	26	115	1766
Dia	Ligeiro	79,5	15,6	64	97	114	11	143	15794
	Pesado	71,6	9,6	62	81	93	27	115	1149
Noite	Ligeiro	84,5	16,5	70	101	123	11	149	7596
	Pesado	74,8	10,0	65	85	96	26	110	617

**Tabela 137. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<90	>90	Leve ]90;110 km/h]	Grave ]110;130 km/h]	Muito Grave >130 km/h	Total
24h	n	16809	6581	5928	626	27	23390
	%	71,9	28,1	25,3	2,7	,1	100,0
Dia	n	11848	3946	3653	289	4	15794
	%	75,0	25,0	23,1	1,8	,0	100,0
Noite	n	4961	2635	2275	337	23	7596
	%	65,3	34,7	29,9	4,4	,3	100,0

**Tabela 138. Limite de velocidade em Via Urbana de nível I (VCI) dos veículos pesados (km/h)**

Período		<90	>90	Leve ]90;100 km/h]	Grave ]100;120 km/h]	Muito Grave >120 km/h	Total
24h	n	1731	35	29	5	1	1766
	%	98,0	2,0	1,6	0,3	0,1	100,0
Dia	n	1136	13	8	4	1	1149
	%	98,9	1,1	0,7	0,3	0,1	100,0
Noite	n	595	22	21	1	0	617
	%	96,4	3,6	3,4	0,2	0,0	100,0

## TIPO DE ESTRADA: VIA URBANA DE NÍVEL II





**Ilustração 31 - Operação 2**

Tipo de estrada	Via Urbana Nível II
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	N. 40 da Av da Republica
Sentido	Saldanha – Campo Grande
	Lm-53, Pm-1

**Tabela 139. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	54,7	11,9	43	67	90	20	118	8565
	Pesado	50,3	9,5	41	60	75	21	83	299
Dia	Ligeiro	52,9	11	42	64	84	20	118	6320
	Pesado	48,7	8,8	40	57	73	21	75	230
Noite	Ligeiro	59,7	13	47	73	96	21	116	2245
	Pesado	55,6	9,6	46	67	N/A	37	83	69

**Tabela 140. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível II dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	3382	5183	4344	758	81	8565
	%	39,5	60,5	50,7	8,8	0,9	100,0
Dia	n	2834	3286	3081	376	29	6320
	%	44,8	55,2	48,8	5,9	0,5	100,0
Noite	n	548	1697	1263	382	52	2245
	%	24,4	75,9	56,3	17,3	2,3	100,0

**Tabela 141. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	167	132	92	28	12	299
	%	55,9	44,1	30,8	9,4	4,0	100,0
Dia	n	148	82	299	299	299	230
	%	64,3	35,7	100,0	100,0	100,0	100,0
Noite	n	19	50	299	299	299	69
	%	27,5	72,5	100,0	100,0	100,0	100,0



Ilustração 32 - Operação 4

Tipo de estrada	Via Urbana Nível II
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Av Gago Coutinho – n. 166
Sentido	Praça do Areeiro – Rotunda do Aeroporto
Missing values ligeiros/pesados	Lm-1031, Pm-59

Tabela 142. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	60,1	13,2	47	73	97	12	148	6913
	Pesado	54,2	9,3	44	64	82	29	88	344
Dia	Ligeiro	58,3	12,4	46	571	94	12	138	5323
	Pesado	53,6	9,4	44	63	83	29	88	255
Noite	Ligeiro	66,2	13,8	53	80	105	24	148	1590
	Pesado	55,7	8,9	46	66	N/A	36	76	89

Tabela 143. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total

24h	n	1689	5224	3836	1239	149	6913
	%	24,4	75,6	55,5	17,9	2,2	100,0
Dia	n	1524	3799	2961	761	77	5323
	%	28,6	71,4	55,6	14,3	1,4	100,0
Noite	n	165	1425	875	478	72	1590
	%	10,4	89,6	55,0	30,1	4,5	100,0

**Tabela 144. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	130	214	134	65	15	344
	%	37,8	62,2	39,0	18,9	4,4	100,0
Dia	n	105	150	97	42	11	255
	%	41,2	58,8	38,0	16,5	4,3	100,0
Noite	n	25	64	37	23	4	89
	%	28,1	71,9	41,6	25,8	4,5	100,0



**Ilustração 33 - Operação 5 e 37**

Tipo de estrada	Via Urbana Nível II
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Av. da Índia – Junto a Cordoaria
Sentido	Alcântara – Belém
Missing values ligeiros/pesados	Lm-993, Pm-6

### 1ª Observação

**Tabela 145. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	V15	V85	V99	DP	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	56,8	46	68	85	10,7	21	138	10273

	Pesado	48,5	42	56,3	N/A	8,0	30	73	77
Dia	Ligeiro	56,3	45	67	84	10,6	21	120	8996
	Pesado	48,4	42	55	N/A	7,9	30	73	70
Noite	Ligeiro	60,0	48	71	89,2	11,3	25	138	1277
	Pesado	50	36,2	63,4	N/A	10,8	35	64	7

**Tabela 146. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	3098	7175	6128	1017	30	10273
	%	30,2	69,8	59,7	9,9	0,3	100,0
Dia	n	2801	6195	5366	809	20	8996
	%	31,1	68,9	59,6	9,0	0,2	100,0
Noite	n	297	980	762	208	10	1277
	%	23,3	76,7	59,7	16,3	0,8	100,0

**Tabela 147. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	50	27	21	4	2	77
	%	64,9	35,1	27,3	5,2	2,6	100,0
Dia	n	46	24	20	2	2	70
	%	65,7	34,3	28,6	2,9	2,9	100,0
Noite	n	4	3	1	2	0	7
	%	57,1	42,9	14,3	28,6	0,0	100,0

## 2ª Observação

**Tabela 148. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	57,8	12,7	45	71	90	18	154	9483
	Pesado	44,35	8,6	37	53	73,2	29	76	156
Dia	Ligeiro	56,2	12,3	43	69	86	18	154	6449
	Pesado	43,5	7,4	37	51	67	29	68	130
Noite	Ligeiro	61,07	13,0	48	74	96	20	145	3034
	Pesado	48,6	12,3	36	66	N/A	31	76	26

Tabela 149. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	2791	6692	5265	1339	88	9483
	%	29,4	70,6	55,5	14,1	0,9	100,0
Dia	n	2146	4303	3548	723	32	6449
	%	33,3	66,7	55,0	11,2	0,5	100,0
Noite	n	645	2389	1717	616	56	3034
	%	21,3	78,7	56,6	20,3	1,8	100,0

Tabela 150. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	126	30	22	6	2	156
	%	80,8	19,2	14,1	3,8	1,3	100,0
Dia	n	110	20	17	3	0	130
	%	84,6	15,4	13,1	2,3	0,0	100,0
Noite	n	16	10	5	3	2	26
	%	61,5	38,5	19,2	11,5	7,7	100,0



Ilustração 34 - Operação 33

Tipo de estrada	Via Urbana Nível II - Avenida da Boavista
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Av. Da Boavista
Sentido	Pr. Gonçalves Zarco - Pr. M. Albuquerque
Missing values ligeiros/pesados	Lm-473, Pm-2

Tabela 151. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h)

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	52,8	11,3	41	64	84	14	129	6246
	Pesado	45,9	8,6	35	54	N/A	25	69	88
Dia	Ligeiro	51,6	10,9	40	62	82	16	106	4406
	Pesado	45,1	8,7	35	53	N/A	25	69	70
Noite	Ligeiro	55,8	11,7	45	67	89	14	129	1840
	Pesado	49,0	7,5	44	57	N/A	29	59	18

**Tabela 152. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	2696	3550	3162	360	28	6246
	%	43,2	56,8	50,6	5,8	0,4	100,0
Dia	n	2056	2350	2148	189	13	4406
	%	46,7	53,3	48,8	4,3	0,3	100,0
Noite	n	640	1200	1014	171	15	1840
	%	34,8	65,2	55,1	9,3	0,8	100,0

**Tabela 153. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	60	28	25	3	0	88
	%	68,2	31,8	28,4	3,4	0,0	100,0
Dia	n	50	20	17	3	0	70
	%	71,4	28,6	24,3	4,3	0,0	100,0
Noite	n	10	8	8	0	0	18
	%	55,6	44,4	44,4	0,0	0,0	100,0



**Ilustração 35 - Operação 35**

Tipo de estrada	Via Urbana nível II
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Avenida de Montevideu nº 384
Sentido	Praça Gonçalves Zarco
Missing values ligeiros/pesados	Lm-178, Pm-1

**Tabela 154. Velocidade em Via Urbana de nível II (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	54,9	11,4	44	66	88	15	124	6527
	Pesado	51,0	9,8	39	62	N/A	32	71	41
Dia	Ligeiro	54,9	11	44	66	86	15	112	4642
	Pesado	47,4	9,2	37	59	N/A	32	71	27
Noite	Ligeiro	54,9	12,0	43	66	90	22	124	1885
	Pesado	58,1	6,7	49	67	N/A	49	69	14

**Tabela 155. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	2290	4237	3694	497	46	6527
	%	35,1	64,9	56,6	7,6	0,7	100,0
Dia	n	1590	3052	2688	336	28	4642
	%	34,3	65,7	57,9	7,2	0,6	100,0
Noite	n	700	1185	1006	161	18	1885
	%	37,1	62,9	53,4	8,5	1,0	100,0

**Tabela 156. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h)**



Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	21	20	12	7	1	41
	%	51,2	48,8	29,3	17,1	2,4	100,0
Dia	n	18	9	7	1	1	27
	%	66,7	33,3	25,9	3,7	3,7	100,0
Noite	n	3	11	5	6	0	14
	%	21,4	78,6	35,7	42,9	0,0	100,0

### TIPO DE ESTRADA: VIA URBANA DE NÍVEL III



Ilustração 36 - Operação 6

Tipo de estrada	Via Urbana Nível III
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Av. Alvares Cabral n. 43
Sentido	Rua de S <sup>o</sup> Jorge – largo do Rato
	Lm-161

Tabela 157. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	42,4	8,1	35	50	67	15	94	5869
	Pesado	38,1	4,5	33	43,5	N/A	31	46	9
Dia	Ligeiro	40,9	7,3	34	48	61	15	74	4112
	Pesado	38,1	4,5	33	43,5	N/A	31	46	9
Noite	Ligeiro	46,19	8,8	37	54	75	25	94	1757

Tabela 158. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III (km/h)									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Período	<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	4997	872	840	31	1	5869
	85,1	14,9	14,3	0,5	0	100,0
Dia	3729	383	380	3	0	4112
	90,7	9,1	9,2	0,1	0	100,0
Noite	1268	489	460	28	1	1757
	72,2	27,8	26,6	1,6	0,1	100,0

Tabela 159. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h)

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	9	0	0	0	0	9
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Dia	n	9	0	0	0	0	9
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0



Ilustração 37 - Operação 7

Tipo de estrada	Via Urbana Nível III
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Av. de Roma n.º 78
Sentido	Praça de Londres – Praça de Alvalade
	Lm-1664, Pm-15

Tabela 160. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h)

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	47,4	10,3	37	58	76	10	117	6696
	Pesado	45	9,6	34,1	55	N/A	27	71	93
Dia	Ligeiro	46,9	9,9	37	57	72	10	107	5285
	Pesado	44,3	9,0	34,2	53,0	N(A)	27	71	67

Noite	Ligeiro	50,7	11,3	40	62	81	18	117	1411
	Pesado	47,2	10,9	34,1	59	N/A	32	69	26

Tabela 161. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	4347	2349	2197	146	6	6696
	%	64,9	35,1	32,8	2,2	0,1	100,0
Dia	n	3613	1672	1592	76	4	5285
	%	68,4	31,6	68,4	1,4	0,1	100,0
Noite	n	734	677	605	70	2	1411
	%	52,0	48,0	42,9	5,0	0,1	100,0

Tabela 162. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	70	23	17	5	1	93
	%	75,3	24,7	18,3	5,4	1,1	100,0
Dia	n	54	13	10	2	1	67
	%	80,6	19,4	14,9	3,0	1,5	100,0
Noite	n	16	10	7	3	0	26
	%	61,5	38,5	26,9	11,5	0,0	100,0



Ilustração 38 - Operação 9

Tipo de estrada	Via Urbana Nível III
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Av. do Uruguai n.º 13
Sentido	Benfica - Av. Gomes Pereira
	Lm-742, Pm-3

Tabela 163. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	34,6	7,8	27	42	54	10	70	4136
	Pesado	33,0	7,5	25,7	41,3	N/A	18	47	18
Dia	Ligeiro	33,9	7,5	27	41	52	10	66	3012
	Pesado	28,3	5,7	20,1	34	N/A	18	34	8
Noite	Ligeiro	36,5	8,4	28	45	57	10	70	1124
	Pesado	36,9	6,7	27,3	44,4	N/A	26	47	10

Tabela 164. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	4030	106	106	0	0	4136
	%	97,4	2,6	3,6	0,0	0,0	100,0
Dia	n	2963	49	49	0	0	3012
	%	98,4	1,6	1,6	0,0	0,0	100,0
Noite	n	1067	57	57	0	0	1124
	%	94,9	5,1	5,1	0,0	0,0	100,0

Tabela 165. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	18	0	0	0	0	18
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Dia	n	8	0	0	0	0	8
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Noite	n	10	0	0	0	0	10
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0



**Ilustração 39 - Operação 40**

Tipo de estrada	Via Urbana Nível III
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Av. Fernão Magalhães n.º 2778
Sentido	VCI – Estrada Circunvalação
	Lm-752, Pm-2

Tabela 166. Velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	56,4	10,5	46	67	85	19	134	9068
	Pesado	49,4	8,7	40	57	N/A	34	75	45
Dia	Ligeiro	55,6	9,9	45	66	82	19	111	5641
	Pesado	48,2	8,2	40	53	N/A	34	75	33
Noite	Ligeiro	57,7	11,1	47	69	90	24	134	3427
	Pesado	52,5	9,7	41	65	N/A	36	73	12

Tabela 167. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	2720	6348	5533	773	42	9068
	%	30,0	70,0	61,0	8,5	0,5	100,0
Dia	n	1799	3842	3451	382	9	5641
	%	31,9	68,1	61,2	6,8	0,2	100,0
Noite	n	921	2506	2082	391	33	3427
	%	26,9	73,1	60,8	11,4	1,0	100,0

Tabela 168. Limite de velocidade em Via Urbana de nível II dos veículos pesados (km/h)							
--	--	--	--	--	--	--	--

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	27	18	14	2	2	45
	%	60,0	40,0	31,1	4,4	4,4	100,0
Dia	n	21	12	10	1	1	33
	%	63,6	36,4	30,3	3,0	3,0	100,0
Noite	n	6	6	4	1	1	12
	%	50,0	50,0	33,3	8,3	8,3	100,0



Ilustração 40 - Operação 41

Tipo de estrada	Via Urbana Nível III
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Av. Marechal Gomes da Costa, N.º 720
Sentido	Av. Boavista – Pr. Do Império
	Lm-173, Pm-0

Tabela 169. Velocidade em Via Urbana de nível III (km/h)									
Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	56,3	10,3	46	67	85	25	109	5143
	Pesado	56,3	13	42,5	76	N/A	42	80	9
Dia	Ligeiro	56,4	10	47	66	82,2	25	108	3283
	Pesado	58,2	14,5	42	N/A	N/A	42	80	5
Noite	Ligeiro	56,1	11	45	67	89,4	28	109	1860
	Pesado	54	12,7	43	N/A	N/A	43	72	4

Tabela 170. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h)							
Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total

24h	n	1501	3642	3178	437	27	5143
	%	29,2	70,8	61,8	8,5	0,5	100,0
Dia	n	901	2382	2109	262	11	3283
	%	27,4	72,6	64,2	8,0	0,3	100,0
Noite	n	600	1260	1069	175	16	1860
	%	32,3	67,7	57,7	9,4	0,9	100,0

**Tabela 171. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	4	5	2	1	2	9
	%	44,4	55,6	22,2	11,1	22,2	100,0
Dia	n	2	3	1	1	1	5
	%	40,0	60,0	20,0	20,0	20,0	100,0
Noite	n	2	2	1	0	1	4
	%	50,0	50,0	25,0	0,0	25,0	100,0



**Ilustração 41 - Operação 43**

Tipo de estrada	Via Urbana Nível III
Velocidade Max. Permitida	50 Km
Localização	Av Antunes Guimarães, N.º 1008
Sentido	Av. Boavista – Zona Industrial do Porto
Missing values ligeiros/pesados	Lm-100, Pm-0

**Tabela 172. Velocidade em Via Urbana de Nível III (km/h)**

Período	Classe do veículo	Vmed	DP	V15	V85	V99	Lim min	Lim máx	n
24h	Ligeiro	43,3	8,0	35	51	66	14	92	4892

	Pesado	42,4	6,9	32,8	50,4	N/A	32	51	7
Dia	Ligeiro	42,8	8,0	35	50	65	14	90	3783
	Pesado	44,2	5,6	36,2	50,9	N/A	36	51	6
Noite	Ligeiro	45,2	7,9	38	53	70	26	92	1109
	Pesado	32	N/A	32	32	32	32	32	1

**Tabela 173. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos ligeiros (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;70 km/h]	Grave ]70;90 km/h]	Muito Grave >90 km/h	Total
24h	n	4098	794	772	21	1	4892
	%	83,8	16,2	15,8	0,4	0,0	100,0
Dia	n	3236	547	535	12	0	3783
	%	85,5	14,5	14,1	0,3	0	100,0
Noite	n	862	247	237	9	1	1109
	%	77,7	22,3	21,4	0,8	0,1	100,0

**Tabela 174. Limite de velocidade em Via Urbana de Nível III dos veículos pesados (km/h)**

Período		<50	>50	Leve ]50;60 km/h]	Grave ]60;70 km/h]	Muito Grave >70 km/h	Total
24h	n	6	1	1	0	0	7
	%	85,7	14,3	14,3	0,0	0,0	100,0
Dia	n	5	1	1	0	0	6
	%	83,3	16,7	16,7	0,0	0,0	100,0
Noite	n	1	0	0	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

## 4. CONCLUSÕES

### Estrada de faixa única e acessos não condicionados

- Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 69,8 km/h e pelos veículos pesados foi 69,3 km/h;
- Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 79,7 km/h e pelos veículos pesados foi 75,2 km/h;
- Uma percentagem mais elevada de veículos que circulavam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.

### Estrada de faixa única e acessos condicionados

- Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros



- foi 90,5 km/h e pelos veículos pesados foi de 78,6 km/h;
- Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 97,0 km/h e pelos veículos pesados foi de 82,1 km/h;
  - Constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno podendo ser explicado pelo menor volume de tráfego existente.

#### **Autoestrada**

- Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 118,7 km/h e pelos veículos pesados foi 87,1 km/h ;
- Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 116,1 km/h e pelos veículos pesados foi 86,7 km/h;
- Constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período diurno.

#### **ESTRADA DE FAIXA ÚNICA COM ATRAVESSAMENTO DE POVOAÇÃO**

- Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 63,5 km/h e pelos veículos pesados foi 57,4 km/h;
- Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 65,5 km/h e pelos veículos pesados foi 61,2 km/h;
- Constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.

#### **ESTRADA DE FAIXA ÚNICA COM ATRAVESSAMENTO DE POVOAÇÃO COM CONTROLO DE VELOCIDADE SEMAFÓRICO**

- Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 47,6 km/h e pelos veículos pesados foi 47,2 km/h;
- Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 52,2 km/h e pelos veículos pesados foi 50,2 km/h;
- Assim constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.

#### **VIA URBANA DE NÍVEL I**

- Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 75,8 km/h e pelos veículos pesados foi 68,9 km/h;
- Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 80,1 km/h e pelos veículos pesados foi 73,5 km/h;



- Constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período diurno.

#### VIA URBANA DE NÍVEL I - VCI

- Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 79,5 km/h e pelos veículos pesados foi 71,6 km/h;
- Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 84,5 km/h e pelos veículos pesados foi 74,8 km/h;
- Constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos ligeiros que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno, não tendo havido veículos pesados a praticar contra ordenações.

#### VIA URBANA DE NÍVEL II

- Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 54,9 km/h e pelos veículos pesados foi 49,1 km/h;
- Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 59,5 km/h e pelos veículos pesados foi 54,3 km/h;
- Constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.

#### VIA URBANA DE NÍVEL III

- Durante o período diurno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 47,0 km/h e pelos veículos pesados foi 45,1 km/h;
- Durante o período noturno a velocidade média praticada pelos veículos ligeiros foi 50,7 km/h e pelos veículos pesados foi 46,7 km/h;
- Constatou-se que existe uma percentagem mais elevada de veículos que circulam acima da velocidade máxima permitida por lei durante o período noturno.

## ESTUDO 3 - PEÕES

### 5. OBJETIVOS

- Níveis de cedência/não cedência de passagem nas passadeiras com semáforos e sem semáforos;
- Nível de utilização correta das passadeiras.

### 6. PLANO DE AMOSTRAGEM

#### Representatividade da amostra

- Para o objetivo 1, a População-alvo é a população de condutores em Portugal Continental (IMTT, 2010). Note-se que este cálculo deveria ser feito sobre os veículos em circulação, mas que não estando esta informação disponível, usa-se a informação sobre os condutores apenas para tirar os rácios por estrato (assume-se assim que existe proporcionalidade entre o números de licenças de condução e o número de veículos em circulação por estrato (sexo, NUTS II, idade):
- Para o objetivo 2, a População-alvo é a população residente em Portugal Continental (INE, 2011);
- Variáveis de amostragem: sexo (feminino, masculino). A representatividade por idade será importante apenas no objetivo 2 e controlada à posteriori, durante a fase de análise.

#### MÉTODO DE AMOSTRAGEM

- Estudo observacional;
- Amostra estratificada por região (NUTS II);
- Método colheita dados: observações realizadas nas localidades (passadeiras com e sem semáforos), centrado nos 9 pontos espaciais (lojas do cidadão)
- É importante recolher a idade, o sexo e a localização com a indicação de presença/ausência de semáforos junto à passadeira;
- Período das observações proposto: 8h30; 13h00; 19h00 (1 hora cada)

#### DIMENSÃO DA AMOSTRA: CEDÊNCIA/ NÃO CEDÊNCIA DE PASSAGEM

Considerando uma prevalência de 55,8% (Fonte: PRP, estudo 2004) e uma confiança de 95%, são apresentadas as margens de erro para diferentes amostras.

Tabela 175. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%)	
Margem de erro (%)	n
5	379

3	1053
2	2368
1	9461

Tabela 176. Distribuição dos condutores por região do país

Fonte: IMTT, 2010

	Condutores ( > 16 anos)	%	H	M
Continente	6211984	1	3730041	2491943
Norte	2282852	0,36	1369711	913141
Centro	1448953	0,23	869372	579581
Lisboa	1741949	0,27	1045170	696780
Alentejo	472817	0,07	283690	189127
Algarve	275413	0,04	165248	110165

Tabela 177. Dimensão da amostra por sexo e NUTS II

Fonte: IMTT, 2010

	Se n=1053			se n=2368			se n=9461		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Continente	1053	632	421	2368	1421	947	9461	5677	3784
Norte	386	232	155	869	521	348	3471	2083	1389
Centro	245	147	98	551	331	221	2203	1322	881
Lisboa	295	177	118	663	398	265	2649	1589	1060
Alentejo	80	48	32	180	108	72	719	431	288
Algarve	47	28	19	105	63	42	419	251	168

### DIMENSÃO DA AMOSTRA: NÍVEL DE UTILIZAÇÃO CORRETA DAS PASSADEIRAS

Considerando uma prevalência de 54% (Fonte: PRP, estudo 2004) e uma confiança de 95%, são apresentadas as margens de erro para diferentes amostras.

Tabela 178. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%)	
Margem de erro (%)	n
5	382
3	1061
2	2358
1	9534

Apresenta-se a distribuição por sexo, idade e por NUTS II, com base na informação populacional de 2011 (INE, 2011) (Tabela 179). A dimensão da amostra por estratos,

respeitando as proporções observadas na população encontra-se na Tabela 180.

Tabela 179. Distribuição da população residente por NUTS II				
Fonte: INE, 2011				
	População (> 16 anos)	%	H	M
Continente	10030968	1	4795305	5249179
Norte	3687224	0,36	1766347	1924058
Centro	2316169	0,23	828501	912424
Lisboa	2827050	0,27	1735237	1920333
Alentejo	754385	0,07	247072	261791
Algarve	446140	0,04	218148	230575

Tabela 180. Dimensão da amostra por sexo e e NUTS II									
Fonte: INE, 2011									
	se n=1061			se n = 2385			se n=9534		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Continente	1061	507	554	2385	1139	1246	9534	4552	4982
Norte	390	187	203	876	419	457	3503	1677	1826
Centro	184	88	96	413	197	217	1652	786	866
Lisboa	386	183	203	868	412	456	3470	1647	1823
Alentejo	54	26	28	121	59	62	483	235	248
Algarve	47	23	24	107	52	55	426	207	219

## 7. RESULTADOS

### PASSADEIRAS

Para a análise do nível de utilização correta das passadeiras, a dimensão da amostra proposta foi de 2358 peões, com uma margem de erro de 2%, ou de 1061 com uma margem de erro de 3%. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a população residente em Portugal Continental (Fonte: INE, 2011). Foram efetuadas 2149 observações, associadas a uma margem de erro de 2,1%. Assim, realizaram-se 888 observações na região Norte, 585 na região Centro, 417 na região de Lisboa, 193 na região do Alentejo e 66 no Algarve.

Para a análise da cedência de passagem nas passadeiras, a dimensão da amostra proposta foi de 2368 peões, com uma margem de erro de 2%, ou de 1053 com uma margem de erro de 3%. Para a análise dos níveis de cedência de passagem nas passadeiras utilizou-se como referência a população de condutores em Portugal Continental (Fonte: IMTT, 2010). Foram efetuadas

2052 observações, associadas a uma margem de erro de 2,14%.

## ANÁLISE GLOBAL

Apurou-se que 22,0 % dos peões atravessaram a estrada fora da passadeira. Mais concretamente, 20,4% das crianças, 21,4% das mulheres e 22,8% dos homens atravessaram a estrada fora da passadeira. Não existiram diferenças estatisticamente significativas na probabilidade de atravessamento da estrada na passadeira consoante o sexo ( $p=0,679$ ).

No estudo anterior realizado (PRP, 2004) 55,8% dos peões atravessaram a estrada fora da passadeira.

Tabela 181. Atravessamento da estrada na passadeira por sexo					
Sexo	Não	Não (%)	Sim	Sim (%)	Total
Criança	21	20,4%	82	79,6%	103
Feminino	240	21,4%	882	78,6%	1122
Masculino	211	22,8%	713	77,2%	924
Total	472	22,0%	1677	78,0%	2149

Assim, relativamente ao comportamento dos condutores nas passadeiras, verificou-se que não foi cedida passagem a 525 (25,6%) peões. No estudo anterior realizado (PRP, 2004) a proporção foi de 54%.

## ANÁLISE POR NUTS

A distribuição por NUTS demonstrou que 50,8% dos peões atravessaram a estrada fora da passadeira no Alentejo; 13,6% no Algarve, 27,4% no Centro, 33,8% em Lisboa e 7,2% no Norte, sendo estas diferenças estatisticamente significativas ( $p<0,001$ ).

Complementarmente observou-se que, relativamente ao Norte, a probabilidade de atravessamento é 79% inferior no Centro ( $p<0,001$ ), 85% inferior em Lisboa ( $p<0,001$ ) e 93% inferior no Alentejo ( $p<0,001$ ).

Tabela 182. Atravessamento da estrada na passadeira por NUTS					
NUTS	Não	Não (%)	Sim	Sim (%)	Total
Alentejo	98	50,8%	95	49,2%	193
Algarve	9	13,6%	57	86,4%	66
Centro	160	27,4%	425	72,6%	585
Lisboa	141	33,8%	276	66,2%	417
Norte	64	7,2%	824	92,8%	888
Total	472	22,0%	1677	78,0%	2149

A distribuição por NUTS demonstrou que não foi cedida passagem a 28,9% dos peões no Alentejo, 9,7% no Algarve, 27,4% no Centro, 31,1% em Lisboa e 22,8% no Norte ( $p<0,001$ ).

Relativamente ao Norte, a probabilidade de atravessamento é 35% inferior em Lisboa ( $p=0,002$ ) e 2,8 vezes superior no Algarve ( $p=0,02$ ). Uma observação foi omissa relativamente à NUTS.

<b>Tabela 183. Cedência de passagem na passadeira por NUTS</b>					
<b>NUTS</b>	<b>Não</b>	<b>Não (%)</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim (%)</b>	<b>Total</b>
Alentejo	48	28,9	118	71,1	166
Algarve	6	9,7	56	90,3	62
Centro	135	27,4	358	72,6	493
Lisboa	118	31,1	261	68,9	379
Norte	217	22,8	734	77,2	951
Total	524	25,4	1527	74,6	2051

## **8. CONCLUSÕES**

- **22,0 % dos peões atravessaram a estrada fora da passadeira;**
- **20,4% das crianças, 21,4% das mulheres e 22,8% dos homens atravessaram a estrada fora da passadeira;**
- **Não foi cedida passagem na passadeira a 25,6% dos peões.**

## ESTUDO 4 – ÁLCOOL

### 1. Objetivos

Identificar níveis de alcoolemia dos condutores dos diversos tipos de veículos, localização, hora do dia, tipo de utente, idade e sexo.

### 2. PLANO DE AMOSTRAGEM

Propõe-se metodologia semelhante ao utilizado no projeto europeu *DRUID*. No projeto Druid (2011) foram realizadas cerca de 4.000 observações (24 sessões por região – 50/60 amostras sessão). Para uma prevalência de 4% (Druid, 2011), a 95% de confiança, estimam-se as seguintes margens de erro, em função da dimensão da amostra:

Margem de erro (%)	n
0.61	4000
0.6	4095
0.70	3000
0.86	2000

### REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA

- População-alvo é a população de condutores de ligeiros de Portugal Continental, isto é, indivíduos com mais de 18 anos (fonte: IMTT, 2010);
- Variáveis de amostragem: sexo (feminino, masculino) e idade (18-24 anos; 25-34 anos; 35-49 anos; 45-54 anos; 55 a 64 anos; 65 e mais anos).

	Condutores idade > 18 anos	%	H	M	se n=4000		
					HM	H	M
<b>Continente</b>	<b>6219338</b>	<b>1</b>	<b>3727893</b>	<b>2491445</b>	<b>4000</b>	<b>2398</b>	<b>1602</b>
Norte	2275757	0,37	1363370	911353	1463	877	586
Centro	1456605	0,23	872122	583203	936	561	375
Lisboa	1736104	0,28	1040017	695178	1116	669	447
Alentejo	476351	0,08	286043	191291	307	184	123
Algarve	274521	0,04	164786	111975	178	106	72

Tabela 186. Dimensão da amostra por sexo, idade e NUTS II (se n=4000)

Fonte: IMTT, 2010

		18-24 anos	25-34 anos	35-44 anos	45-54 anos	55-64 anos	> 65 anos
<b>Homens</b>	<b>Continente</b>	<b>158</b>	<b>450</b>	<b>530</b>	<b>477</b>	<b>402</b>	<b>379</b>
	Norte	58	165	194	174	147	138
	Centro	37	105	124	112	94	89
	Lisboa	44	126	148	133	112	106
	Alentejo	12	34	41	37	31	29
	Algarve	7	20	23	21	18	17
<b>Mulheres</b>	<b>Continente</b>	<b>131</b>	<b>394</b>	<b>429</b>	<b>331</b>	<b>212</b>	<b>106</b>
	Norte	48	144	157	121	78	39
	Centro	31	92	100	77	50	25
	Lisboa	37	110	120	92	59	30
	Alentejo	10	30	33	25	16	8
	Algarve	6	17	19	15	9	5

## MÉTODO DE AMOSTRAGEM

- Amostra estratificada por região (NUTS II);
- Distribuição das observações por tipo de via (Urbano, AEs, ENs/IPs) dia da semana e horas do dia;
- Método colheita dados: observações feitas durante a atividade de fiscalização da PSP através de operação-stop; participação obrigatória;
- NOTA: é importante recolher a idade, o sexo;
- Período das observações:
  - Nº de observações em cada tipo de estrada (Urbano, AEs e ENs/IPs);
  - Sessões (dias da semana): 10 horas, 14 horas, 18 horas, 22 horas, 2h;
  - Sessões (fim de semana): 11 horas, 15 horas, 19 horas, 23 horas, 3h;
  - Usar as 9 lojas de cidadão como pontos de referência;
  - Duração de cada sessão: preferencialmente não superior a 60 min;
  - Devem sempre mandar parar veículos sempre com a mesma sequência; sempre o veículo a seguir (apos ficarem livres do anterior).

A prevalência de condutores alcoolizados no local da operação-stop baixa ao longo do tempo, provavelmente porque os condutores que passam no sítio de controlo avisam outros condutores (Vanlaar, 2005; Vanlaar, 2008). Se a polícia realiza a operação por um período superior a 1h no mesmo sítio, a amostra sai provavelmente mais enviesada (Vanlaar, 2005).

- Ao serem disponibilizados 3 polícias e estimando-se que cada operação-stop terá a duração de 10 min, estima-se realizar por hora 18 testes;
- Considerando que serão realizadas 5 sessões diariamente, sendo que se seleccionará um dia útil e outro de fim-de-semana (5\*2);
- Considerando a selecção de 9 pontos de amostragem (referência: lojas de cidadão);
- Considerando a realização dos testes em 3 tipos de estradas;



Tendo em conta os 5 princípios atrás referidos, estimam-se realizar-se **4860** observações (18\*5\*2\*9\*3)

Tabela 187. Proposta plano amostragem		
Classe de estrada	Estrada	
ENs, IPs	Valor médio TMDA <sup>1</sup>	8645
	Desvio-padrão TMDA <sup>1</sup>	8627
	Valor médio/hora	360
	Nº testes/sessão	18
	Plano amostragem	1600
	<b>Estimativa nº sessões (dia útil)</b>	<b>90</b>
	Lisboa	10
	Setúbal	10
	Faro	10
	Murça	10
	Coimbra	10
Porto	10	
Guarda	10	
Serpa	10	
Campo Maior	10	
<b>Nº dias estimado (úteis+fim-de-semana)</b>	<b>18</b>	
Auto-Estradas (AEs)	Valor médio TMDA <sup>1</sup>	21759
	Desvio padrão TMDA <sup>1</sup>	11993
	Valor médio/hora	899
	Plano amostragem	800
	Nº testes/sessão	18
	<b>Estimativa nº sessões (dias úteis)</b>	<b>45</b>
	Lisboa	5
	Setúbal	5
	Faro	5
	Murça	5
	Coimbra	5
Porto	5	
Guarda	5	
Serpa	5	
Campo Maior	5	
<b>Nº dias estimado (dias úteis)</b>	<b>9</b>	
Vias urbanas (URs)	Valor médio TMDA <sup>2</sup>	133785
	Desvio padrão TMDA <sup>2</sup>	95438
	Valor médio/hora	5574

	Plano amostragem	1600
	Nº testes/sessão	18
	<b>Estimativa nº sessões (dia útil+fim-de-semana)</b>	<b>90</b>
	Lisboa	10
	Setúbal	10
	Faro	10
	Murça	10
	Coimbra	10
	Porto	10
	Guarda	10
	Serpa	10
	Campo Maior	10
	<b>Nº dias estimado (úteis+fim-de-semana)</b>	<b>18</b>

Fonte: <sup>1</sup>Estradas de Portugal; <sup>2</sup> LNEC (2005)

Tabela 188. Quadro-resumo para PSP

<sup>1</sup>Cada sessão (permanência da polícia no mesmo local) não deverá ter uma duração superior a 60 min

Sessões (dias da semana): 10 horas, 14 horas, 18 horas, 22 horas, 2h;

Sessões (fim de semana): 11 horas, 15 horas, 19 horas, 23 horas, 3h;

Perímetro em relação às cidades identificadas: 10km

Nota: Devem mandar parar veículos sempre com a mesma sequência; sempre o veículo a seguir (após ficarem livres do anterior)

Classe de estrada	Estrada	
ENs, IPs	<b>Nº testes a realizar (total)</b>	<b>1600</b>
	Lisboa	*
	Setúbal	178
	Faro	178
	Murça	178
	Coimbra	178
	Porto	178
	Guarda	178
	Serpa	178
	Borba	178
	* Em função do nº de sessões agendadas (com a presença de 3 polícias) prevêem-se realizar 1620 testes	178

Auto-Estradas (AEs)	<b>Nº testes a realizar</b>	
	Lisboa	<b>800*</b>
	Setúbal	89
	Faro	89
	Murça	89
	Coimbra	89
	Porto	89
	Guarda	89
	Serpa	89
	Borba	89
* Em função do nº de sessões agendadas (com a presença de 3 polícias) prevêem-se realizar 810 testes		89
Vias urbanas (URs)	<b>Nº testes a realizar</b>	
	Lisboa	<b>1600</b>
	Setúbal	*
	Faro	178
	Murça	178
	Coimbra	178
	Porto	178
	Guarda	178
	Serpa	178
	Borba	178
* Em função do nº de sessões agendadas (com a presença de 3 polícias) prevêem-se realizar 1620 testes		178

### 3. RESULTADOS

Para a análise dos níveis de alcoolémia, a dimensão da amostra proposta foi de 3000 peões, com uma margem de erro de 0,7%, ou de 2000 com uma margem de erro de 0,86%. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a população de condutores (fonte: IMTT, 2010). Na realidade foram efetuadas 5392 observações, associado a uma margem de erro de 0,5%. Mais concretamente, a amostra consistiu em 43 (0,8%) condutores de ciclomotores, 44 (0,8%) condutores de motociclos, 5211 (96,6%) condutores de veículos ligeiros e 94 (1,7%) condutores de veículos pesados. Realizaram-se 1512 (28,0%) observações na região Norte, 1164 (21,6%) na região Centro, 1803 (33,4%) na região de Lisboa, 462 (8,6%) na região do Alentejo e 451 (8,4%) no Algarve.

#### ANÁLISE GLOBAL

A análise global demonstrou que a média da TAS foi 0,04g/l, com um desvio-padrão de 0,15g/l, um mínimo de 0,0g/l e um máximo de 2,31g/l. Verificou-se igualmente que 89,6% não apresentaram álcool no sangue, 4,2% dos condutores apresentaram uma TAS até 0,2 g/l, 4,4% entre 0,2 e 0,5g/l, 0,8% entre 0,5 e 0,8g/l, 0,7% entre 0,8 e 1,2g/l e 0,3% superior a 1,2g/l. No estudo europeu Druid (2011), utilizado como referência para este estudo, a prevalência de alcoolémia foi de 4%.

A média da TAS foi superior nos veículos ligeiros e ciclomotores, comparativamente com os motociclos e pesados. Nos motociclos, ciclomotores e veículos pesados não se verificou nenhuma observação com TAS superior a 0,5g/l, contrariamente ao que se passa nos veículos ligeiros.

**Tabela 189. Taxa de álcool no sangue por tipo de veículo**

TAS (g/l)	Análise global		Ligeiros		Motociclos		Ciclomotores		Pesados	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>0,0</b>	4829	89,6	4666	89,5	40	90,9	38	88,4	85	90,4
<b>]0-0,2[</b>	228	4,2	222	4,3	2	4,5	2	4,7	2	2,1
<b>[0,2-0,5[</b>	238	4,4	226	4,3	2	4,5	3	7,0	7	7,4
<b>[0,5-0,8[</b>	43	0,8	43	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>[0,8-1,2[</b>	36	0,7	36	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>≥1,2</b>	18	0,3	18	0,3	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
<b>Média</b>	0,04		0,04		0,02		0,04		0,02	
<b>DP</b>	0,15		0,15		0,08		0,12		0,08	
<b>Mín</b>	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
<b>Máx</b>	2,31		2,31		0,39		0,48		0,45	

A TAS não variou significativamente consoante a faixa etária e as diferenças encontradas não são estatisticamente significativas ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo). Nos condutores mais jovens (16 aos 24 anos) verificou-se uma proporção elevada de observações com TAS superior a 0,8mg/dl. Se analisarmos as observações com TAS superior a 1,2g/l, registam-se apenas na faixa etária dos 25 aos 64 anos.

**Tabela 190. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor**

TAS (g/l)	16-24 anos		25-34 anos		35-49 anos		50-64 anos		> 65 anos		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>0,0</b>	557	88,7	1189	89,9	1749	89,8	996	89,2	336	89,6	4827
<b>]0-0,2[</b>	31	4,9	53	4,0	86	4,4	44	3,9	14	3,7	228
<b>[0,2-0,5[</b>	24	3,8	56	4,2	81	4,2	55	4,9	21	5,6	237
<b>[0,5-0,8[</b>	4	0,6	10	0,8	15	0,8	12	1,1	2	0,5	43
<b>[0,8-1,2[</b>	9	1,4	9	0,7	11	0,6	5	0,4	2	0,5	36
<b>≥1,2</b>	3	0,5	6	0,5	5	0,3	4	0,4	0	0,0	18
<b>Total</b>	628	100,0	1323	100,0	1947	100,0	1116	100,0	375	100,0	5389
<b>Média</b>	0,04		0,04		0,03		0,04		0,03		0,04
<b>DP</b>	0,17		0,16		0,14		0,15		0,12		0,15
<b>Mín</b>	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
<b>Máx</b>	1,44		1,86		2,31		1,82		1,19		2,31

A média da TAS foi superior em observações realizadas ao fim-de-semana (versus dias úteis). A média da TAS foi superior em observações realizadas ao fim-de-semana (versus dias úteis) . Em dia útil, 90,8% dos condutores apresentaram uma TAS de 0,0g/l, ao fim-de-semana esta proporção foi de 88,2%, diferenças estatisticamente significativas ( $p^*=0,001$ , apenas indicativo).

Tabela 191. Taxa de álcool no sangue por dia da semana					
TAS (g/l)	Dia útil		Fim de semana		Total
	n	%	n	%	
0,0	2546	90,8	2283	88,2	4829
]0-0,2[	121	4,3	107	4,1	228
[0,2-0,5[	102	3,6	136	5,3	238
[0,5-0,8[	18	0,6	25	1,0	43
[0,8-1,2[	11	0,4	25	1,0	36
≥1,2	5	0,2	13	0,5	18
<b>Total</b>	<b>2803</b>	<b>100,0</b>	<b>2589</b>	<b>100,0</b>	<b>5392</b>
<b>Média</b>	0,03		0,05		0,04
<b>DP</b>	0,12		0,17		0,15
<b>Mín</b>	0,0		0,0		0,0
<b>Máx</b>	1,82		2,31		2,31

A média da TAS foi mais elevada nas observações realizadas às 3h da manhã, ao fim-de-semana. As diferenças encontradas foram estatisticamente significativas ( $p^*<0,001$ , apenas indicativo).

Tabela 192. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%)											
TAS (g/l)	Dia útil					Fim-de- semana					Total
	2h	10h	14h	18h	22h	3h	11h	15h	19h	23h	
0,0	80,8	97,8	88,4	93,7	90,5	75,6	97,3	88,6	91,3	88,0	4829
]0-0,2[	8,2	1,1	5,0	3,1	5,6	6,3	0,8	4,0	5,5	4,6	228
[0,2-0,5[	7,7	0,3	5,6	2,3	3,5	11,0	1,2	6,0	2,4	5,4	238
[0,5-0,8[	0,5	0,5	0,9	0,8	0,5	2,3	0,5	0,8	0,5	0,6	43
[0,8-1,2[	2,2	0,2	0,2	0,0	0,0	3,1	0,2	0,4	0,2	0,8	36
≥1,2	0,7	0,2	0,0	0,2	0,0	1,6	0,0	0,2	0,0	0,6	18
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>5392</b>
<b>Média</b>	0,07	0,01	0,03	0,02	0,02	0,11	0,01	0,03	0,02	0,05	0,04
<b>DP</b>	0,21	0,11	0,09	0,11	0,07	0,28	0,07	0,13	0,08	0,18	0,15
<b>Mín</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Máx</b>	1,45	0,81	1,82	1,74	0,64	1,86	0,94	1,42	0,89	2,31	2,31

A média da TAS foi mais elevada em condutores do sexo masculino. O valor máximo da TAS

nas mulheres foi 1,12g/l, ao passo que nos homens foi 2,31. Ao passo que 99,2% das mulheres apresentaram TAS inferiores a 0,5g/l, nos homens esta proporção foi apenas de 97,8%, diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

Tabela 193. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor					
TAS (g/l)	Feminino		Masculino		Total
	n	%	n	%	
0,0	1388	95,3	3441	87,4	4829
]0-0,2[	30	2,1	198	5,0	228
[0,2-0,5[	26	1,8	212	5,4	238
[0,5-0,8[	6	0,4	37	0,9	43
[0,8-1,2[	6	0,4	30	0,8	36
$\geq 1,2$	0	0,0	18	0,5	18
Total	1456	100,0	3936	100,0	5392
Média	0,02		0,04		0,04
DP	0,09		0,17		0,15
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	1,12		2,31		2,31

A média da TAS foi superior em condutores não residentes em Portugal, mas as diferenças não são estatisticamente significativas ( $p^* > 0,05$ , apenas indicativo). É também nestes indivíduos que se verifica uma proporção mais elevada de condutores com TAS  $> 0,5$ g/l.

Tabela 194. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal					
TAS (g/l)	Residente		Não residente		Total
	n	%	n	%	
0,0	4392	89,9	437	86,7	4829
]0-0,2[	204	4,2	24	4,8	228
[0,2-0,5[	211	4,3	27	5,4	238
[0,5-0,8[	37	0,8	6	1,2	43
[0,8-1,2[	30	0,6	6	1,2	36
$\geq 1,2$	14	0,3	4	0,8	18
Total	4888	100,0	504	100,0	5392
Média	0,03		0,06		0,04
DP	0,14		0,20		0,15
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	2,31		1,86		2,31

A análise por NUTS demonstrou a ausência de diferenças relevantes na média da TAS entre NUTS. No entanto, é no Alentejo que se verifica uma média mais baixa, assim como a proporção mais elevada de condutores sem álcool no sangue, diferenças estatisticamente significativas ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo).

Tabela 195. Taxa de álcool no sangue por NUTS											
TAS (g/l)	Norte		Centro		Lisboa		Alentejo		Algarve		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0,0	1366	90,3	1023	87,9	1614	89,5	436	94,4	390	86,5	4829
]0-0,2[	67	4,4	65	5,6	61	3,4	10	2,2	25	5,5	228
[0,2-0,5[	53	3,5	64	5,5	86	4,8	10	2,2	25	5,5	238
[0,5-0,8[	14	0,9	2	0,2	20	1,1	2	0,4	5	1,1	43
[0,8-1,2[	8	0,5	8	0,7	13	0,7	2	0,4	5	1,1	36
≥1,2	4	0,3	2	0,2	9	0,5	2	0,4	1	0,2	18
Total	1512	100,0	1164	100,0	1803	100,0	462	100,0	451	100,0	5392
Média	0,03		0,04		0,04		0,02		0,04		0,04
DP	0,14		0,13		0,17		0,12		0,16		0,15
Mín	0,00		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Máx	1,86		1,82		2,31		1,26		1,74		2,31

#### ANÁLISE POR TIPO DE VEÍCULO

#### CICLOMOTORES

A análise das observações realizadas em ciclomotores revelou que apenas três condutores registaram uma taxa de alcoolémia superior a 0,2 g/l. Na faixa etária dos 50 aos 64 anos a média da TAS foi ligeiramente superior, devido às observações anteriormente referidas, diferenças não estatisticamente significativas ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 196. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor											
TAS (g/l)	16-24 anos		25-34 anos		35-49 anos		50-64 anos		> 65 anos		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0,0	12	100,0	4	80,0	6	85,7	9	75,0	7	100,0	38
]0-0,2[	0	0,0	1	20,0	1	14,3	0	0,0	0	0,0	2
[0,2-0,5[	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	25,0	0	0,0	3
Total	12		5		7		12		7		43
Média	0,0		0,02		0,01		0,11		0,0		0,04
DP	0,0		0,04		0,04		0,21		0,0		0,12
Mín	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Máx	0,0		0,1		0,1		0,48		0,0		0,48

As observações anteriormente referidas registaram-se em dia útil, o que se traduziu num valor médio de TAS superior para os dias úteis. Todas as observações realizadas ao fim de semana registaram uma TAS inferior a 0,2g/l ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 197. Taxa de álcool no sangue por dia da semana					
TAS (g/l)	Dia útil		Fim de semana		Total
	n	%	n	%	
0,0	28	87,5	10	90,9	38
]0-0,2[	1	3,1	1	9,1	2
[0,2-0,5[	3	9,4	0	0,0	3
Total	32	100,0	11	100,0	43
Média	0,05		0,01		0,04
DP	0,14		0,03		0,12
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	0,48		0,1		0,48

As diferenças encontradas em função da hora do dia não foram estatisticamente significativas ( $p^* > 0,05$ , apenas indicativo). Não estão descritas observações em período noturno (entre as 19h e as 10h) por não se terem encontrado ciclomotores em circulação.

Tabela 198. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%)											
TAS (g/l)	Dia útil					Fim de semana					Total
	2h	10h	14h	18h	22h	3h	11h	15h	19h	23h	
0,0	N/A	87,5	83,3	100,0	N/A	N/A	100,0	66,7	N/A	N/A	38
]0-0,2[	N/A	12,5	0,0	0,0	N/A	N/A	0,0	33,3	N/A	N/A	2
[0,2-0,5[	N/A	0,0	16,7	0,0	N/A	N/A	0,0	0,0	N/A	N/A	3
Total (n)	N/A	8	18	6	N/A	N/A	8	3	N/A	N/A	43
Média	N/A	0,0	0,02	0,00	N/A	N/A	0,0	0,03	N/A	N/A	0,04
DP	N/A	0,00	0,09	0,00	N/A	N/A	0,00	0,06	N/A	N/A	0,12
Mín	N/A	0,0	0,0	0,0	N/A	N/A	0,0	0,0	N/A	N/A	0,0
Máx	N/A	0,0	0,4	0,0	N/A	N/A	0,0	0,1	N/A	N/A	0,48

Foram apenas encontrados homens com uma TAS > 0,0g/l, pelo que a média foi ligeiramente superior para o sexo masculino ( $p^* > 0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 199. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor					
TAS (g/l)	Feminino		Masculino		Total
	n	%	n	%	
0,0	3	100,0	35	87,5	38
]0-0,2[	0	0,0	2	5,0	2
[0,2-0,5[	0	0,0	3	7,5	3
Total	3	100,0	40	100,0	43
Média	0,0		0,04		0,04
DP	0,0		0,12		0,12
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	0,0		0,48		0,48



O valor médio da TAS foi mais elevado para condutores não residentes em Portugal, mas não se verificou significância estatística nas diferenças encontradas ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 200. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal					
TAS (g/l)	Residente		Não residente		Total
	n	%	n	%	
0,0	34	91,9	4	66,7	38
]0-0,2[	1	2,7	1	16,7	2
[0,2-0,5[	2	5,4	1	16,7	3
Total	37	100,0	6	100,0	43
Média	0,03		0,08		0,04
DP	0,11		0,160		0,12
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	0,48		0,4		0,48

A análise por NUTS demonstrou que TAS média foi ligeiramente superior na região de Lisboa, não existindo contudo evidência estatística da diferença ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 201. Taxa de álcool no sangue por NUTS											
TAS (g/l)	Norte		Centro		Lisboa		Alentejo		Algarve		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0,0	3	100,0	9	100,0	9	81,8	5	100,0	12	80,0	38
]0-0,2[	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	13,3	2
[0,2-0,5[	0	0,0	0	0,0	2	18,2	0	0,0	1	6,7	3
Total	3	100,0	9	100,0	11	100,0	5	100,0	15	100,0	43
Média	0,0		0,0		0,87		0,00		0,04		0,04
DP	0,0		0,0		0,19		0,00		0,106		0,12
Mín	0,0		0,0		0,00		0,00		0,00		0,0
Máx	0,0		0,0		0,48		0,00		0,40		0,48

## MOTOCICLOS

Relativamente às observações realizadas em motociclos, foi na faixa etária dos 25 aos 64 anos que se verificou uma TAS média superior ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo). Nenhum condutor entre os 16 e 24 anos e com mais de 65 anos tinha álcool no sangue durante a condução.

Tabela 202. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor											
TAS (g/l)	16-24 anos		25-34 anos		35-49 anos		50-64 anos		> 65 anos		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0,0	4	100,0	11	91,7	16	88,9	8	88,9	1	100,0	40
]0-0,2[	0	0,0	1	8,3	1	5,6	0	0,0	0	0,0	2
[0,2-0,5[	0	0,0	0	0,0	1	5,6	1	11,1	0	0,0	2
Total	4	100,0	12	100,0	18	100,0	9	100,0	1	100,0	44
Média	0,0		0,01		0,03		0,36		0,0		0,02
DP	0,0		0,04		0,10		0,11		0,0		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Máx	0,0		0,15		0,39		0,32		0,0		0,39

A análise segundo o dia da semana demonstrou que em dia útil a TAS média foi ligeiramente superior ( $p^*>0,05$ , sem evidência estatística da diferença, apenas indicativo).

Tabela 203. Taxa de álcool no sangue por dia da semana					
TAS (g/l)	Dia útil		Fim de semana		Total
	n	%	n	%	
0,0	22	88,0	18	94,7	40
]0-0,2[	2	8,0	0	0,0	2
[0,2-0,5[	1	4,0	1	5,3	2
Total	25	100,0	19	100,0	44
Média	0,03		0,02		0,02
DP	0,07		0,09		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	0,32		0,39		0,39

A análise segundo a hora das observações demonstrou que às 18h a TAS média foi ligeiramente superior ( $p^*>0,05$ , sem evidência estatística da diferença, apenas indicativo).

Tabela 204. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%)											
TAS (g/l)	Dia útil					Fim de semana					Total
	2h	10h	14h	18h	22h	3h	11h	15h	19h	23h	
0,0	100,0	100,0	80,0	80,0	85,7	N/A	85,7	100,0	100,0	100,0	40
]0-0,2[	0,0	0,0	20,0	0,0	14,3	N/A	0,0	0,0	0,0	0,0	2
[0,2-0,5[	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	N/A	14,3	0,0	0,0	0,0	2
Total (n)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	N/A	100,0	100,0	100,0	100,0	44
Média	0,0	0,0	0,03	0,06	0,02	N/A	0,05	0,0	0,0	0,0	0,02
DP	0,0	0,0	0,07	0,14	0,57	N/A	0,15	0,0	0,0	0,0	0,08
Mín	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	N/A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máx	0,0	0,0	0,16	0,32	0,15	N/A	0,39	0,0	0,0	0,0	0,39

A análise segundo o sexo do condutor demonstrou que a TAS média foi superior nos homens ( $p^* > 0,05$ , sem evidência estatística da diferença, apenas indicativo).

Tabela 205. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor					
TAS (g/l)	Feminino		Masculino		Total
	n	%	n	%	
0,0	2	100,0	38	90,5	40
]0-0,2[	0	0,0	2	4,8	2
[0,2-0,5[	0	0,0	2	4,8	42
Total	2	100,0	42	100,0	44
Média	0,0		0,02		0,02
DP	0,0		0,08		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	0,0		0,39		0,39

A análise segundo a residência do condutor demonstrou que a TAS média foi superior nos condutores residentes em Portugal ( $p^* > 0,05$ , sem evidência estatística da diferença, apenas indicativo).

Tabela 206. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal					
TAS (g/l)	Residente		Não residente		Total
	n	%	n	%	
0,0	38	90,5	2	100,0	40
]0-0,2[	2	4,8	0	0,0	2
[0,2-0,5[	2	4,8	0	0,0	2
Total	42	100,0	2	100,0	44
Média	0,02		0,00		0,02
DP	0,08		0,00		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	0,39		0,0		0,39

A análise segundo as NUTS demonstrou que a TAS média foi superior no Norte e no Alentejo ( $p^* > 0,05$ , sem evidência estatística da diferença, apenas indicativo).

Tabela 207. Taxa de álcool no sangue por NUTS											
TAS (g/l)	Norte		Centro		Lisboa		Alentejo		Algarve		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0,0	4	80,0	12	100,0	16	88,9	1	50,0	7	100,0	40
]0-0,2[	0	0,0	0	0,0	1	5,6	1	50,0	0	0,0	2
[0,2-0,5[	1	20,0	0	0,0	1	5,6	0	0,0	0	0,0	2
Total	5	100,0	12	100,0	18	100,0	2	100,0	7	100,0	44
Média	0,07		0,00		0,03		0,07		0,00		0,02
DP	0,17		0,00		0,08		0,11		0,00		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Máx	0,39		0,0		0,32		0,15		0,0		0,39

## LIGEIROS

A análise das observações realizadas em veículos ligeiros demonstrou que a média da TAS é semelhante em cada uma das faixas etárias, não existindo diferenças estatisticamente significativas ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo). Não se encontrava descrita a idade de 3 condutores.

Tabela 208. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor											
TAS (g/l)	18-24 anos		25-34 anos		35-49 anos		50-64 anos		> 65 anos		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0,0	540	88,4	1161	89,9	1680	89,7	956	89,5	327	89,3	4664
]0-0,2[	31	5,1	50	3,9	83	4,4	44	4,1	14	3,8	222
[0,2-0,5[	24	3,9	55	4,3	78	4,2	47	4,4	21	5,7	225
[0,5-0,8[	4	0,7	10	0,8	15	0,8	12	1,1	2	0,5	43
[0,8-1,2[	9	1,5	9	0,7	11	0,6	5	0,5	2	0,5	36
≥1,2	3	0,5	6	0,5	5	0,3	4	0,4	0	0,0	18
Total	611	100,0	1291	100,0	1872	100,0	1068	100,0	366	100,0	5208
Média	0,04		0,04		0,03		0,04		0,03		0,04
DP	0,17		0,16		0,14		0,15		0,12		0,15
Mín	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Máx	1,44		1,86		2,31		1,82		1,19		2,31

A análise segundo o dia da semana demonstrou que a média da TAS foi superior ao fim de semana, diferenças estatisticamente significativas ( $p<0,001$ ).

Tabela 209. Taxa de álcool no sangue por dia da semana					
TAS (g/l)	Dia útil		Fim-de-semana		Total
	n	%	n	%	
0,0	2438	90,9	2228	88,1	4666
]0-0,2[	117	4,4	105	4,2	222
[0,2-0,5[	92	3,4	134	5,3	226
[0,5-0,8[	18	0,7	25	1,0	43
[0,8-1,2[	11	0,4	25	1,0	36
≥1,2	5	0,2	13	0,5	18
Total	2681	100,0	2530	100,0	5211
Média	0,03		0,05		0,04
DP	0,12		0,18		0,15
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	1,82		2,31		2,31

A análise segundo a hora do dia demonstrou que a média da TAS foi muito superior nas medições realizadas durante a noite em dia de semana (2h) e ao fim-de-semana (3h). As diferenças encontradas consoante a hora do dia foram estatisticamente significativas ( $p^*<0,001$ , apenas indicativo).

Tabela 210. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%)											
TAS (g/l)	Dia útil					Fim-de-semana					Total
	2h	10h	14h	18h	22h	3h	11h	15h	19h	23h	
0,0	80,3	98,0	89,1	93,7	90,6	75,5	97,3	88,7	91,4	88,0	4666
]0-0,2[	8,4	1,0	5,0	3,2	5,5	6,3	0,9	4,0	5,4	4,6	222
[0,2-0,5[	7,9	0,2	4,8	2,2	3,4	11,1	1,1	6,0	2,4	5,4	226
[0,5-0,8[	0,5	0,5	1,0	0,8	0,5	2,4	0,5	0,8	0,5	0,6	226
[0,8-1,2[	2,2	0,2	0,0	0,0	0,0	3,1	0,2	0,4	0,2	0,8	36
≥1,2	0,7	0,2	0,0	0,2	0,0	1,6	0,0	0,2	0,0	0,6	18
Total (n)	406	598	606	507	564	552	566	504	409	499	5211
Média	0,07	0,01	0,03	0,02	0,02	0,12	0,01	0,04	0,02	0,05	0,04
DP	0,21	0,01	0,10	0,11	0,07	0,28	0,07	0,13	0,09	0,19	0,15
Mín	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máx	1,45	1,8	0,81	1,74	0,64	1,86	0,94	1,42	0,89	2,31	2,31

O valor médio da TAS foi mais alto para os condutores do sexo masculino. Foi apenas neste grupo de condutores que se verificaram observações de TAS superiores ou iguais a 1,2g/l, diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

Tabela 211. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor					
TAS (g/l)	Feminino		Masculino		Total
	n	%	n	%	
0,0	1381	95,3	3285	87,3	4666
]0-0,2[	30	2,1	192	5,1	222
[0,2-0,5[	26	1,8	200	5,3	226
[0,5-0,8[	6	0,4	37	1,0	43
[0,8-1,2[	6	0,4	30	0,8	36
≥1,2	0	0,0	18	0,5	18
Total	1449	100,0	3762	100,0	5211
Média	0,02		0,05		0,04
DP	0,09		0,17		0,15
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	1,12		2,31		2,31

A média da TAS foi mais alta em condutores não residentes em Portugal, apesar do valor máximo ter-se registado num condutor residente. As diferenças não são estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ , apenas indicativo). Foi também nestes indivíduos que se verificou uma proporção mais elevada de TAS > 0,5g/l.

Tabela 212. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal					
TAS (g/l)	Residente		Não residente		Total
	n	%	n	%	
0,0	4238	89,8	428	86,8	4666
]0-0,2[	199	4,2	23	4,7	222
[0,2-0,5[	200	4,2	26	5,3	226
[0,5-0,8[	37	0,8	6	1,2	43
[0,8-1,2[	30	0,6	6	1,2	36
≥1,2	14	0,3	4	0,8	18
Total	4718	100,0	493	100,0	5211
Média	0,03		0,06		0,04
DP	0,14		0,20		0,15
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	2,31		1,86		2,31

O valor médio da TAS foi inferior na região do Alentejo e o valor máximo da TAS registou-se em Lisboa, verificando-se a significância estatística das diferenças ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo).

Tabela 213. Taxa de álcool no sangue por NUTS											
TAS (g/l)	Norte		Centro		Lisboa		Alentejo		Algarve		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0,0	1312	90,2	996	87,7	1572	89,6	420	94,6	366	86,7	4666
]0-0,2[	66	4,5	65	5,7	59	3,4	9	2,0	23	5,5	222
[0,2-0,5[	50	3,4	63	5,5	82	4,7	9	2,0	22	5,2	226
[0,5-0,8[	14	1,0	2	0,2	20	1,1	2	0,5	5	1,2	43
[0,8-1,2[	8	0,6	8	0,7	13	0,7	2	0,5	5	1,2	36
≥1,2	4	0,3	2	0,2	9	0,5	2	0,5	1	0,2	18
Total	1454	100,0	1136	100,0	1755	100,0	444	100,0	422	100,0	5211
Média	0,03		0,04		0,04		0,02		0,04		0,04
DP	0,14		0,13		0,17		0,13		0,16		0,15
Mín	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Máx	1,86		1,82		2,31		1,26		1,74		2,31

## PESADOS

A análise das observações realizadas em veículos pesados revelou que nenhum condutor foi encontrado com uma taxa de alcoolémia superior a 0,45g/l ( $p^* > 0,05$ , apenas indicativo). Na faixa etária dos 35 aos 49 anos a média da TAS foi ligeiramente superior, mas o valor máximo registou-se na faixa etária dos 50 aos 64 anos.

Tabela 214. Taxa de álcool no sangue por idade do condutor											
TAS (g/l)	16-24 anos		25-34 anos		35-49 anos		50-64 anos		> 65 anos		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0,0	1	100,0	13	86,7	47	94,0	23	85,2	1	100,0	85
]0-0,2[	0	0,0	1	6,7	1	2,0	0	0,0	0	0,0	2
[0,2-0,5[	0	0,0	1	6,7	2	4,0	4	14,8	0	0,0	7
Total	1	100,0	15	100,0	50	100,0	27	100,0	1	100,0	94
Média	0,00		0,03		0,13		0,04		0,00		0,02
DP	0,00		0,08		0,06		0,11		0,00		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Máx	0,0		0,25		0,37		0,45		0,0		0,45

A análise segundo o dia da semana demonstrou que a média da TAS foi superior nos dias úteis ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 215. Taxa de álcool no sangue por dia da semana					
TAS (g/l)	Dia útil		Fim de semana		Total
	n	%	n	%	
0,0	58	89,2	27	93,1	85
]0-0,2[	1	1,5	1	3,4	2
[0,2-0,5[	6	9,2	1	3,4	7
Total	65	100,0	29	100,0	94
Média	0,03		0,01		0,02
DP	0,09		0,05		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	0,45		0,30		0,45

A média da TAS foi ligeiramente mais alta para as observações realizadas às 14h, após o horário habitual de almoço, em dia útil. As diferenças encontradas consoante a hora do dia foram estatisticamente significativas ( $p^*=0,001$ , apenas indicativo).

Tabela 216. Taxa de álcool no sangue por hora das observações (%)											
TAS (g/l)	Dia útil					Fim-de-semana					Total
	2h	10h	14h	18h	22h	3h	11h	15h	19h	23h	
0,0	100,0	96,9	68,8	100,0	80,0	100,0	100,0	80,0	50,0	N/A	85
]0-0,2[	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	N/A	2
[0,2-0,5[	0,0	3,1	25,0	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0	0,0	N/A	7
Total (n)	9	32	16	3	5	2	20	5	2	N/A	94
Média	0,00	0,01	0,1	0,00	0,04	0,00	0,00	0,05	0,01	N/A	0,02
DP	0,00	0,04	0,16	0,00	0,09	0,00	0,00	0,11	0,01	N/A	0,08
Mín	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	N/A	0,0
Máx	0,0	0,25	0,45	0,0	0,21	0,0	0,0	0,28	0,02	N/A	0,45

A média da TAS foi mais alta nos condutores do sexo masculino ( $p^*=0,897$ , apenas indicativo). Nas duas observações realizadas em mulheres a TAS foi 0,0g/l.

Tabela 217. Taxa de álcool no sangue por sexo do condutor					
TAS (g/l)	Feminino		Masculino		Total
	n	%	n	%	
0,0	2	100,0	83	90,2	85
]0,0-0,2[	0	2,2	2	0,0	2
[0,2-0,5[	0	7,6	7	0,0	7
Total	2	100,0	92	100,0	94
Média	0,00		0,03		0,02
DP	0,00		0,08		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	0,0		0,45		0,45

A análise segundo a residência do condutor demonstrou que a média da TAS é mais alta para condutores residentes em Portugal. Todos os condutores não residentes não tinham álcool no sangue. Não existe evidência estatística da diferença ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 218. Taxa de álcool no sangue por residência do condutor em Portugal					
TAS (g/l)	Residente		Não residente		Total
	n	%	n	%	
0,0	82	90,1	3	100,0	85
]0-0,2[	2	2,2	0	0,0	2
[0,2-0,5[	7	7,7	0	0,0	7
Total	91	100,0	3	100,0	94
Média	0,03		0,0		0,02
DP	0,08		0,0		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0
Máx	0,45		0,0		0,45

A média da TAS foi superior na região do Algarve, não existindo contudo evidência estatística de diferenças entre regiões do país ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 219. Taxa de álcool no sangue por NUTS



TAS (g/l)	Norte		Centro		Lisboa		Alentejo		Algarve		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0,0	47	94,0	6	85,7	17	89,5	10	90,9	5	71,4	85
]0-0,2[	1	2,0	0	0,0	1	5,3	0	0,0	0	0,0	2
[0,2-0,5[	2	4,0	1	14,3	1	5,3	1	9,1	2	28,6	7
Total	50	100,0	7	100,0	19	100,0	11	100,0	7	100,0	94
Média	0,02		0,03		0,02		0,03		0,07		0,02
DP	0,08		0,08		0,06		0,09		0,12		0,08
Mín	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Máx	0,45		0,21		0,23		0,3		0,25		0,45

#### 4. CONCLUSÕES

- A taxa de álcool no sangue (TAS) dos condutores analisados oscilou entre 0,0g/l e 2,31 g/l, com uma média de 0,04g/l e um desvio padrão de 0,15g/l;
- A média da TAS foi superior nos veículos ligeiros e ciclomotores do que nos motociclos e pesados;
- A média da TAS não variou significativamente com a idade. No entanto, os condutores mais jovens (16 aos 24 anos) apresentaram a maior proporção de TAS superiores a 0,8mg/dl;
- A média da TAS foi superior em observações realizadas ao fim de semana;
- A média da TAS foi mais elevada nas observações realizadas às 3h da manhã;
- A média da TAS foi mais elevada em condutores do sexo masculino;
- A média da TAS foi mais alta em condutores não residentes em Portugal;
- A média da TAS foi superior na região do Algarve.

## ESTUDO 5 - SISTEMAS DE RETENÇÃO

### 1. OBJETIVOS

- Níveis de utilização dos cintos de segurança pelos condutores e passageiros no banco da frente e retaguarda segundo o tipo de veículo e via;
- Níveis de utilização do uso correto dos sistemas de retenção de crianças por idade, segundo o tipo de veículo, da relação com o condutor e de utilização do cinto de segurança por parte destes;
- Taxa de utilização do cinto de segurança em transporte pesado de passageiros.

### 2. PLANO DE AMOSTRAGEM

#### CINTO DE SEGURANÇA EM VEÍCULOS LIGEIOS

- Estudo observacional;
- Etapas<sup>1</sup>:
  1. **Seleção aleatória de unidades de amostragem primárias** - a dimensão da amostra por região será calculada tendo por base a população de condutores (fonte: IMTT, 2010);
  2. **Seleção de conveniência de ruas em cada unidade de amostragem primária**, assegurando-se que todo o tipo de ruas se encontram representadas;
  3. **Seleção de conveniência de locais de observação nas ruas seleccionadas**;
  4. **Cálculo do factor de ponderação para cada local de observação**. Uma vez que não será possível observar todos os carros que passam num determinado ponto enquanto se colhe a informação relativa à presença de cintos de segurança, poderá realizar-se uma contagem dos veículos por um período de 10 minutos, estimando-se assim o número total de veículos que passam o ponto de observação por unidade de tempo; irá depois dividir-se o número total de veículos analisados pelo número de veículos que passaram no ponto de observação (estimativa para 50 minutos), determinando-se assim o factor de ponderação para aquele local;
  5. **Determinação da taxa de utilização de cinto de segurança (ponderada)**. A taxa de utilização do cinto será determinada através da divisão do número total (ponderado) de condutores e passageiros com cinto pelo número total (ponderado) de condutores e passageiros.

<sup>1</sup>Adaptado de: WHO. Seat-belts and child restraints: a road safety manual. *How to assess the situation in a particular country*. Disponível em:

[http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/seatbelt/seat\\_belt\\_manual\\_module\\_2.pdf](http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/seatbelt/seat_belt_manual_module_2.pdf)

- ✓ Locais: em locais de abrandamento ou paragem sem policiamento.

## REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA

- ✓ População-alvo é a população condutora de Portugal Continental (condutor; passageiro banco da frente e passageiros do banco de trás);
- ✓ Fonte dados: IMTT, 2010;
- ✓ Variáveis de amostragem: sexo (feminino, masculino); tipo de veículo; tipo de via.

## MÉTODO DE AMOSTRAGEM

- ✓ Amostra estratificada por região (NUTS II) (usar os 9 locais definidos no estudo 2);
- ✓ Distribuição das observações por tipo de via (urbano, rural, auto-estradas);
- ✓ Período das observações: das 8 as 10 horas, das 16 as 19 horas;
- ✓ Fazer um teste para ver a adesão.

Considerando uma prevalência de 81% (Fonte: PRP, estudo de 2004) e uma confiança de 95%, são apresentadas as margens de erro para diferentes amostras.

Margem de erro (%)	n
1	5907
2	1478
5	237

	Total HM n= 5900	H	M	Total HM n=1500	H	M
<b>Continente</b>	5900	3536	2364	1500	899	601
Norte	2159	1294	865	549	329	220
Centro	1382	828	554	351	211	141
Lisboa	1647	987	660	419	251	168
Alentejo	452	271	181	114	69	45
Algarve	260	156	104	66	40	26

## SISTEMAS DE RETENÇÃO EM CRIANÇAS

- Estudo observacional;
- Etapas:
  - **Seleção aleatória de unidades de amostragem primárias** - a dimensão da amostra por região será calculada tendo por base a população residente com idade inferior a 12 anos (fonte: INE);
  - **Seleção aleatória de zonas em cada unidade de amostragem primária** - estações de serviço;
  - **Determinação da taxa de utilização de sistema de retenção e da sua adequabilidade em função da idade e peso da criança.** A taxa de utilização será determinada através da divisão do número total de crianças observadas com sistema de retenção pelo número total de crianças observadas.
- Locais: estações de serviço - Fazer um teste para ver a adesão.

### REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA

- ✓ População-alvo é a população residente com idade inferior a 12 anos;
- ✓ Fonte dados: INE;
- ✓ Variáveis de amostragem: idade; tipo de veículo; relação da criança com o condutor.

### MÉTODO DE AMOSTRAGEM

- ✓ Amostra estratificada por região (NUTS II); usar os 9 pontos de referência definidos no estudo 2 (lojas do cidadão)
- ✓ Distribuição das observações por tipo de via (urbano, rural, auto-estradas);
- ✓ Período das observações: das 8 as 10 horas; das 16 às 19 horas.

Considerando uma prevalência de 53% (Fonte: estudo PRP, 2004) e uma confiança de 95%, são apresentadas as margens de erro para diferentes amostras.

Margem de erro (%)	n
1	9498
2	2388
3	1063
5	383

Tabela 223. Simulações												
Simulação para n=1063												
	Total			0-4 anos			5-9 anos			10-12 anos		
NUTS II	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Continente	<b>1063</b>	<b>544</b>	<b>519</b>	<b>387</b>	<b>198</b>	<b>189</b>	<b>411</b>	<b>211</b>	<b>201</b>	<b>265</b>	<b>136</b>	<b>129</b>
Norte	388	198	190	134	68	66	152	78	74	102	53	50
Centro	225	115	109	78	40	38	88	45	43	59	30	29
Lisboa	326	167	159	130	66	63	124	64	60	73	37	36
Alentejo	73	38	35	26	13	13	28	15	14	19	10	9
Algarve	48	25	23	19	10	9	19	10	9	12	6	6
Simulação para n=2400												
	Total			0-4 anos			5-9 anos			10-12 anos		
NUTS II	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Continente	<b>2400</b>	<b>1229</b>	<b>1171</b>	<b>873</b>	<b>446</b>	<b>427</b>	<b>929</b>	<b>477</b>	<b>453</b>	<b>598</b>	<b>306</b>	<b>292</b>
Norte	877	447	430	302	154	148	343	175	168	231	119	113
Centro	507	260	247	176	90	86	198	102	96	133	68	65
Lisboa	737	378	359	293	150	143	279	144	135	165	84	81
Alentejo	165	85	80	59	30	29	64	33	31	42	22	20
Algarve	109	56	53	43	22	21	44	23	21	26	13	13
Simulação para n=9500												
	Total			0-4 anos			5-9 anos			10-12 anos		
NUTS II	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Continente	<b>9500</b>	<b>4863</b>	<b>4636</b>	<b>3455</b>	<b>1765</b>	<b>1691</b>	<b>3678</b>	<b>1886</b>	<b>1792</b>	<b>2367</b>	<b>1213</b>	<b>1154</b>
Norte	3472	1771	1701	1197	610	587	1359	692	667	916	469	447
Centro	2008	1031	977	697	357	340	785	404	381	528	271	257
Lisboa	2917	1497	1420	1158	593	565	1106	570	536	653	334	319
Alentejo	653	335	318	232	118	114	255	131	124	166	86	80
Algarve	449	230	219	171	87	84	173	89	84	104	53	51

### 3. RESULTADOS

#### CINTO DE SEGURANÇA EM VEÍCULOS LIGEIOS

Para a análise da utilização de sistema de retenção em adultos, a dimensão da amostra proposta foi de 5907 veículos, com uma margem de erro de 1%, ou de 1478 com uma margem de erro de 2%. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a população de condutores (fonte: IMTT, 2010). Na realidade foram efetuadas 7633 observações, com uma margem de erro de 0,86%.

#### ANÁLISE GLOBAL

Foram observados 7626 condutores (informação sobre o do cinto de segurança pelo condutor omissa em 7 observações) e apurou-se que 3,6% viajavam sem o cinto de segurança. A

percentagem de condutores que não utilizou o cinto de segurança foi 3,9% nos homens e 2,9% nas mulheres, estatisticamente diferentes ( $p=0,043$ ). A informação sobre o sexo foi omissa em 11 observações. A probabilidade de utilização do cinto de segurança nas mulheres é 35% superior aos homens ( $p= 0,038$ ).

No estudo anterior (PRP, 2004) a prevalência de não uso do cinto de segurança foi 19%.

Tabela 224. Uso do cinto de segurança pelo condutor por sexo					
Sexo	Com cinto de segurança	Com cinto de segurança (%)	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total
Homem	5338	96,1	216	3,9	5554
Mulher	2001	97,1	60	2,9	2061
Total	7339	96,4	276	3,6	7615

Apurou-se que 3,3% dos condutores em autoestrada viajavam sem cinto de segurança, 4,2% em estradas dentro das localidades e 3,3% em estradas fora das localidades, não sendo estatisticamente diferentes ( $p=0,152$ ).

Tabela 225. Uso de cinto segurança pelo condutor por tipo de estrada				
	Autoestradas	Estradas dentro das localidades	Estradas fora das localidades	Total
Com cinto de segurança	2357	2720	2273	7350
Sem cinto de segurança	80	118	78	276
% sem cinto de segurança	3,3%	4,2%	3,3%	3,6%
Total	2437	2838	2351	7626

Relativamente ao uso do cinto de segurança pelos passageiros, apurou-se que o seu uso pelos passageiros da frente é inferior ao do condutor. Nos lugares da frente (L2 e L3) 95,7% dos passageiros usaram o cinto de segurança, nos lugares de trás (L4 a L9) 73,4% dos passageiros ( $p<0,001$ ). Todas as crianças sentadas nos lugares da frente tinham cinto de segurança colocado; nos lugares de trás, 24 (14,0%) não tinham cinto de segurança. Encontrou-se 1 (5,6%) criança sem sistema de retenção em L3.

Tabela 226. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças) nos passageiros da frente por sexo							
Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total	Com sistema de retenção crianças	Sem sistema de retenção crianças	Sem sistema de retenção crianças (%)
Homem	856	58	6,3	914	N/A	N/A	N/A
Mulher	1555	52	3,3	1607	N/A	N/A	N/A
Criança	45	0	0,0	45	17	1	5,6
Total	2456	110	4,3	2566	17	1	5,6

A análise por tipo de estrada demonstra que 4,6% dos passageiros da frente não utilizaram o cinto de segurança em estradas fora das localidades, 4,4% em estradas dentro das localidades e 3,9% em autoestradas, não existindo evidência estatística da diferença entre tipos de estrada ( $p=0,708$ ).

**Tabela 227. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças) pelos passageiros da frente por tipo de estrada**

	Autoestradas	Estradas dentro das localidades	Estradas fora das localidades	Total (n)
Com cinto de segurança (%)	96,1	95,6	95,4	2459
Sem cinto de segurança (%)	3,9	4,4	4,6	110
Com sistema de retenção crianças (%)	80,0	100,0	100,0	17
Sem sistema de retenção para crianças (%)	20,0%	100,0	0	1

Relativamente aos passageiros de trás (L4 a L9), 26,6% não colocaram o cinto de segurança, 33,7% das mulheres, 26,6% dos homens e 14% das crianças. Foram encontradas 2 (1,7%) crianças sem sistema de retenção. Existe evidência estatística da diferença entre sexos ( $p<0,001$ ).

**Tabela 228. Uso do cinto de segurança e sistema de retenção (crianças) nos passageiros de trás por sexo**

Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total	Com sistema de retenção crianças	Sem sistema de retenção crianças	Sem sistema de retenção crianças (%)
Homem	146	53	26,6	199	N/A	N/A	N/A
Mulher	201	102	33,7	303	N/A	N/A	N/A
Criança	147	24	14,0	171	116	2	1,7
Total	494	179	26,6	673	116	2	1,7

Relativamente à distribuição do uso do cinto de segurança pelos passageiros de trás por tipo de estrada, 15% não o colocaram em autoestrada, 31% em estradas dentro das localidades e 36,8% em estradas fora das localidades, existindo evidência estatística da diferença ( $p<0,001$ ).

**Tabela 229. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças) pelos passageiros de trás por tipo de estrada**

	Autoestradas	Estradas dentro das localidades	Estradas fora das localidades	Total (n)
Com cinto de segurança (%)	85,0	69,0	63,2	496
Sem cinto de segurança (%)	15,0	31,0	36,8	179
Com sistema de retenção crianças (%)	94,1	100,0	100,0	116

Sem sistema de retenção para crianças (%)	5,9	0,0	0	2
---	-----	-----	---	---

Na tabela seguinte apresenta-se um resumo dos resultados apresentados nas tabelas anteriores. Verifica-se assim que a utilização do cinto de segurança é francamente inferior nos passageiros dos lugares da frente em relação aos passageiros dos lugares de trás.

**Tabela 230. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças), condutor, passageiros da frente e passageiros de trás**

	Condutor	Passageiros frente (L2, L3)	Passageiros trás (L4 a L9)
Com cinto de segurança (%)	96,4	95,7	73,4
Sem cinto de segurança (%)	3,6	4,3	26,6
Com sistema de retenção para crianças (%)	N/A	94,4	98,3
Sem sistema de retenção para crianças (%)	N/A	5,6	1,7

L2 é um lugar que não é frequentemente ocupado por crianças. A percentagem global de passageiros que não colocou o cinto de segurança foi 22,2%, 25,0% nos homens e 22,2% nas mulheres, não existindo evidência estatística da diferença entre sexos ( $p^* = 0,852$ , apenas indicativo).

**Tabela 231. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L2**

Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total
Criança	1	0	0	1
Homem	6	2	25,0	8
Mulher	7	2	22,2	9
Total	14	4	22,2	18

Em L3 a percentagem global de passageiros que não colocou o cinto de segurança foi 4,2%, 6,2% nos homens e 3,1% nas mulheres, estatisticamente diferentes ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo). Relativamente às crianças, todas tinham cinto de segurança colocado ( $n=44$ ) e 1 (5,6%) não tinha sistema de retenção.

**Tabela 232. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L3**

Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total	Com sistema de retenção para crianças	Sem sistema de retenção para crianças	Sem sistema de retenção para crianças (%)	Total
Criança	44	0	0	44	17	1	5,6	18



Homem	850	56	6,2	906	N/A	N/A	N/A	N/A
Mulher	1548	50	3,1	1598	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	2442	106	4,2	2548	17	1	5,6	18

Em L4 25,7% dos passageiros não tinham o cinto de segurança colocado. A percentagem de passageiros que não utilizou o cinto de segurança foi 27,5% nos homens e 32,9% nas mulheres, estatisticamente diferentes ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo). Relativamente às crianças, 5 (9,6%) não tinham o cinto de segurança e 1 (3,6%) não tinha sistema de retenção.

Tabela 233. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L4								
Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total	Com sistema de retenção para crianças	Sem sistema de retenção para crianças	Sem sistema de retenção para crianças (%)	Total
Criança	47	5	9,6	52	27	1	3,6	28
Homem	58	22	27,5	80	N/A	N/A	N/A	N/A
Mulher	63	31	32,9	94	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	168	58	25,7	226	27	1	3,6	28

Em L5 54,0% dos passageiros que não tinham o cinto de segurança colocado. A percentagem de passageiros que não utilizou o cinto de segurança foi 20,0% nos homens e 58,3% nas mulheres, estatisticamente diferentes ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo). Relativamente às crianças, a maioria (68,7%) não tinha cinto de segurança colocado, todas tinham sistema de retenção.

Tabela 234. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L5						
Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total	Com sistema de retenção para crianças	Com sistema de retenção para crianças (%)
Criança	5	11	68,7	16	10	100,0
Homem	8	2	20,0	10	N/A	N/A
Mulher	10	14	58,3	24	N/A	N/A
Total	23	27	54,0	50	10	100,0

Em L6 22,7% dos passageiros que não colocaram o cinto de segurança. A percentagem de passageiros que não utilizou o cinto de segurança foi 25,5% nos homens e 29,4% nas mulheres, estatisticamente diferentes ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo). Relativamente às crianças, 8 (7,8%) não tinham o cinto de segurança colocado, 1 (1,3%) não tinha sistema de retenção.

Tabela 235. Uso de cinto segurança e sistema de retenção (crianças): L6

Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total	Com sistema de retenção para crianças	Sem sistema de retenção para crianças	Sem sistema de retenção para crianças (%)	Total
Criança	94	8	7,8	102	79	1	1,3	80
Homem	79	27	25,5	106	N/A	N/A	N/A	N/A
Mulher	127	53	29,4	180	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	300	88	22,7	388	79	1	1,3	80

Apurou-se que em L7 os homens e mulheres observados (n=3) não colocaram o cinto de segurança. Relativamente às crianças, 1 (100%) levava o cinto de segurança. Não existe evidência estatística da diferença entre sexos ( $p^* = 0,135$ , apenas indicativo).

**Tabela 236. Uso de cinto segurança: L7**

Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total
Criança	1	0	0,0	1
Homem	0	1	100,0	1
Mulher	0	2	100,0	2
Total	1	3	75,0	4

Em L8 foram observados 2 passageiros, 1 homem e 1 mulher, em que 1 não colocou o cinto de segurança. Não existe evidência estatística da diferença entre sexos ( $p^* = 0,157$ , apenas indicativo).

**Tabela 237. Uso de cinto segurança: L8**

Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total
Homem	1	0	0,0	1
Mulher	0	1	100,0	1
Total	1	1	50,0	2

Em L9 foram observados 3 passageiros, dois não colocaram o cinto de segurança. Não existe evidência estatística da diferença entre sexos ( $p^* = 0,386$ , apenas indicativo).

**Tabela 238. Uso de cinto segurança: L9**

Sexo	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total
Homem	0	1	100,0	1
Mulher	1	1	50,0	2
Total	1	2	66,7	3

## ANÁLISE POR NUTS

A análise por regiões evidenciou diferenças no uso do cinto de segurança consoante a zona do país. Na região do Alentejo 2,5% dos condutores viajavam sem cinto de segurança, 2,1% na região do Algarve, 2,4% na região Centro, 5,9% na região de Lisboa e 2,9% na região Norte ( $p < 0,001$ ). Esta informação foi omissa em 7 observações. A probabilidade de utilização do cinto de segurança é 53% inferior em Lisboa relativamente à região Norte ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 239. Uso de cinto segurança pelo condutor por NUTS**

NUTS	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Total
Alentejo	471	12	2,5	483
Algarve	508	11	2,1	519
Centro	1358	33	2,4	1391
Lisboa	2097	132	5,9	2229
Norte	2910	87	2,9	2997
Total	7344	275	3,7	7619

Relativamente aos passageiros dos lugares da frente (L2 e L3), na região do Alentejo 1,6% viajavam sem cinto de segurança, 4,6% na região do Algarve, 4,6% na região Centro, 8,5% na região de Lisboa e 1,7% na região Norte, estatisticamente diferentes ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 240. Uso de cinto segurança pelos passageiros da frente por NUTS**

NUTS	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Com sistema de retenção para crianças	Sem sistema de retenção para crianças (%)
Alentejo	188	3	1,6	1	50,0
Algarve	230	11	4,6	2	0,0
Centro	482	23	4,6	2	0,0
Lisboa	610	57	8,5	7	0,0
Norte	947	16	1,7	5	0,0
Total	2457	110	4,3	17	5,6

Relativamente aos passageiros dos lugares de trás (L3 a L9), 62,7% viajavam sem cinto de segurança na região de Lisboa, 46,7% no Algarve, 26,6% na região Centro, 3,6% na região Norte e 0,0% no Alentejo. Existe evidência estatística das diferenças entre regiões ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 241. Uso de cinto segurança pelos passageiros de trás por NUTS**

NUTS	Com cinto de segurança	Sem cinto de segurança	Sem cinto de segurança (%)	Com sistema de retenção para crianças	Sem sistema de retenção para crianças (%)
Alentejo	57	0	0,0	4	0,0
Algarve	64	56	46,7	24	0,0
Centro	113	41	26,6	62	3,1
Lisboa	44	74	62,7	10	0,0
Norte	217	8	3,6	16	0,0
Total	495	179	26,6	116	1,7

### SISTEMA DE RETENÇÃO CRIANÇAS

Para a análise da utilização de sistema de retenção em crianças a dimensão da amostra proposta foi de 2388 veículos, com uma margem de erro de 2%, ou de 1063 com uma margem de erro de 3%. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a população de condutores (fonte: IMTT, 2010). Na realidade foram efetuadas 5392 observações, com uma margem de erro de 1,3%. Mais concretamente, foram observados 43 (0,8%) ciclomotores, 44 (0,8%) motociclos, 5211 (96,6%) ligeiros e 94 (1,7%) pesados. Realizaram-se 1512 (28,0%) observações na região Norte, 1164 (21,6%) na região Centro, 1803 (33,4%) na região de Lisboa, 462 (8,6%) na região do Alentejo e 451 (8,4%) no Algarve.

### ANÁLISE GLOBAL

Em 15,2% das observações a criança não usava sistema de retenção; das crianças que tinham sistema de retenção, 2,5% não tinham sistema de retenção adequado. Assim, nas 1205 observações, 17,4% das crianças não tinham sistema de retenção ou não usavam sistema de retenção adequado à sua idade e peso. No estudo anterior (PRP, 2004) 53% das crianças não usavam sistema de retenção adequado.

Tabela 242. Uso de sistema de retenção e sua adequação		
	Uso de sistema de retenção	Uso de sistema de retenção adequado
Sim	1022	996
Não	183	26
% Não	15,2	2,5
Total	1205	1022

A análise do uso de sistema de retenção por idade demonstra que existe uma tendência para o aumento da proporção de indivíduos que não usavam sistema de retenção com o aumento da idade. Em crianças até aos 2 anos, 100% usavam sistema de retenção; aos 7 anos 7,3% e aos

11 anos 67,7% não usavam sistema de retenção. Em relação ao uso de sistema de retenção adequado, verifica-se a trajetória contrária entre os 5 os 11 anos; aos 5 anos 7,4% das crianças não tinham sistema de retenção adequado; aos 11 anos todas usavam cinto de segurança.

**Tabela 243. Uso de sistema de retenção, adequação do sistema de retenção, por idade**

	Não usava de sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
< 1 ano	0	0,0	38	0	0,0	38
1 ano	0	0,0	58	1	1,7	58
2 anos	1	1,2	82	0	0,0	81
3 anos	1	1,0	99	1	1,0	98
4 anos	5	3,7	134	2	1,6	129
5 anos	3	2,7	111	8	7,4	108
6 anos	7	5,3	133	8	6,3	126
7 anos	9	7,3	123	4	3,5	114
8 anos	11	9,5	116	2	1,9	105
9 anos	18	18,6	97	0	0,0	79
10 anos	65	53,7	121	0	0,0	56
11 anos	63	67,7	93	0	0,0	30
Total	183	15,2	1205	26	2,5	1022
$p^*$	< 0,001			0,004		

Relativamente ao lugar ocupado pela criança no veículo, verificou-se que a maioria ocupa o lugar 6, seguido pelo lugar 4, lugar 3 e lugar 5, independentemente do grau de parentesco com o condutor. Não se encontra descrito o lugar em 2 veículos. Os veículos eram maioritariamente conduzidos pela mãe (56,9%) e pelo pai da criança (30,6%).

**Tabela 244. Lugar do sistema de retenção e grau de parentesco**

	L3		L4		L5		L6		L9		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Mãe	57	8,3	207	30,2	15	2,2	406	59,3	0	0,0	685
Pai	36	9,8	111	30,2	8	2,4	210	57,1	2	0,5	367
Avó	5	11,6	13	30,2	2	4,6	23	53,5	0	0,0	43
Avô	7	12,2	18	31,6	0	0,0	32	56,1	0	0,0	57
Profissional	0	0,0	5	33,3	2	13,3	8	53,3	0	0,0	15
Outro	3	8,3	9	25,0	4	11,1	20	55,5	0	0,0	36
Total	108	8,9	363	30,1	31	2,6	699	58,0	2	0,2	1203

Relativamente ao grau de parentesco do condutor e o uso ou de sistema de retenção na criança, verificou-se que as mães parecem ser as mais cumpridoras ( $p^*=0,001$ , apenas

indicativo). É significativa a proporção de crianças que não utilizava sistema de retenção quando transportadas por profissionais. A probabilidade de uma criança ser transportada sem sistema de retenção pela mãe é 34,4% inferior do que pelo pai ( $p^*=0,001$ , apenas indicativo), 84,0% inferior do que por um profissional ( $p^*=0,001$ , apenas indicativo) e 58,1% inferior em relação a outro grau de parentesco (tio/tia/amigo/amiga).

Tabela 245. Uso e adequabilidade do sistema de retenção						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	64	17,3	369	9	2,9	305
Mãe	84	12,3	685	12	2,0	601
Avó	9	20,9	43	1	2,9	34
Avô	10	17,5	57	2	4,2	47
Profissional	7	46,7	15	0	0,0	8
Outro	9	25,0	36	2	7,4	27
Total	183	15,2	1205	26	2,5	1022

Nas crianças de idade inferior a 1 ano, todas usavam sistema de retenção e o sistema de retenção era adequado à idade e peso.

Tabela 246. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança < 1 ano						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	0	0,0	31	0	0,0	31
Mãe	0	0,0	7	0	0,0	7
Avó	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Avô	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Profissional	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Outro	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	0	0,0	38	0	0,0	38

Nas crianças de 1 ano de idade, todas (100%) usavam sistema de retenção e 1 (1,7%) ( $p^*=0,943$ , apenas indicativo) não tinha sistema de retenção adequado à idade e peso.

Tabela 247. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 1 ano						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	0	0,0	11	0	0,0	11

Mãe	0	0,0	42	1	2,4	42
Avó	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Avô	0	N/A	4	0	0,0	4
Profissional	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Outro	0	N/A	1	0	0,0	1
Total	0	0,0	58	1	1,7	58

Nas crianças de 2 anos de idade, 1 (1,2 %) não usavam sistema de retenção ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo) e todas (100,0%) tinham sistema de retenção adequada à idade e peso.

Tabela 248. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 2 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	1	3,2	31	0	0,0	30
Mãe	0	0,0	44	0	0,0	44
Avó	0	0,0	1	0	0,0	1
Avô	0	0,0	3	0	0,0	3
Profissional	0	0,0	1	0	0,0	1
Outro	0	0,0	2	0	0,0	2
Total	1	1,2	82	0	0,0	81

Nas crianças de 3 anos de idade, 1 (1,0%) não usavam sistema de retenção ( $p^*=0,001$ , apenas indicativo) e 1 (1,0%) não tinha sistema de retenção adequado à idade e peso ( $p^*<0,001$ , apenas indicativo).

Tabela 249. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 3 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	0	0,0	54	0	0,0	54
Mãe	0	0,0	31	0	0,0	31
Avó	0	0,0	6	0	0,0	6
Avô	0	0,0	4	0	0,0	4
Profissional	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Outro	1	25,0	4	1	33,3	3
Total	1	1,0	99	1	1,0	98

Nas crianças de 4 anos de idade, 5 (3,7%) não usavam sistema de retenção ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo) e 2 (1,5%) não tinham sistema de retenção adequado à idade e peso ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 250. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 4 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	2	5,2	38	2	5,6	36
Mãe	1	1,4	69	0	0,0	68
Avó	0	0,0	7	0	0,0	7
Avô	1	8,3	12	0	0,0	11
Profissional	1	33,3	3	0	0,0	2
Outro	0	0,0	5	0	0,0	5
Total	5	3,7	134	2	1,5	129

Nas crianças de 5 anos de idade, 3 (2,7%) não usavam sistema de retenção ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo) e 8 (7,4%) não tinham sistema de retenção adequado à idade e peso ( $p^*=0,001$ , apenas indicativo).

Tabela 251. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 5 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	2	4,6	43	3	7,3	41
Mãe	1	1,7	57	2	3,6	56
Avó	0	0,0	4	0	0,0	4
Avô	0	0,0	3	2	66,7	3
Profissional	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Outro	0	0,0	4	1	25,0	4
Total	3	2,7	111	8	7,4	108

Nas crianças de 6 anos de idade, 7 (5,3%) não usavam sistema de retenção ( $p^*<0,001$ , apenas indicativo) e 8 (6,3%) não tinham sistema de retenção adequado à idade e peso ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 252. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 6 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	2	4,9	41	3	7,7	39
Mãe	2	2,6	76	4	5,4	74
Avó	2	20,0	10	1	12,5	8
Avô	0	0,0	4	0	0,0	4
Profissional	0	0,0	1	0	0,0	1
Outro	1	100,0	1	N/A	N/A	N/A
Total	7	5,3	133	8	6,3	126



Nas crianças de 7 anos de idade, 9 (7,3%) não usavam sistema de retenção ( $p^*=0,053$ , apenas indicativo) e 4 (3,5%) não tinham sistema de retenção era adequado à idade e peso ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 253. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 7 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	5	13,5	37	1	3,1	32
Mãe	2	2,8	72	3	4,3	70
Avó	2	33,3	6	0	0,0	4
Avô	0	0,0	4	0	0,0	4
Profissional	0	0,0	2	0	0,0	2
Outro	0	0,0	2	0	0,0	2
Total	9	7,3	123	4	3,5	114

Nas crianças de 8 anos de idade, 11 (9,5%) não usavam sistema de retenção ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo) e 2 (1,9%) não tinham sistema de retenção adequado à idade e peso ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 254. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 8 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	6	20,0	30	0	0,0	24
Mãe	5	6,8	73	2	2,9	68
Avó	0	0,0	2	0	0,0	2
Avô	0	0,0	6	0	0,0	6
Profissional	0	0,0	1	0	0,0	1
Outro	0	0,0	4	0	0,0	4
Total	11	9,5	116	2	1,9	105

Nas crianças de 9 anos de idade, 18 (18,6%) não usavam sistema de retenção ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo) e todas (100,0%) tinham sistema de retenção adequado à idade e peso.

Tabela 255. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 9 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	5	15,1	33	0	0,0	28
Mãe	9	17,6	51	0	0,0	42
Avó	0	0,0	1	0	0,0	1
Avô	2	28,6	7	0	0,0	5

Profissional	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Outro	2	40,0	5	0	0,0	3
Total	18	18,6	97	0	0,0	79

Nas crianças de 10 anos de idade, 65 (53,7%) não usavam sistema de retenção ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo) e todas (100,0%) tinham sistema de retenção adequado à idade e peso.

Tabela 256. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 10 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	22	56,4	39	0	0,0	17
Mãe	34	50,7	67	0	0,0	33
Avó	2	66,7	3	0	0,0	1
Avô	4	66,7	6	0	0,0	2
Profissional	1	100,0	1	N/A	N/A	N/A
Outro	2	40,0	5	0	0,0	3
Total	65	53,7	121	0,0	0,0	56

Nas crianças de 11 anos de idade, 63 (67,7%) não usavam sistema de retenção ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo) e todas (100,0%) tinham sistema de retenção adequado à idade e peso.

Tabela 257. Uso e adequabilidade do sistema de retenção - Idade criança 11 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Pai	19	67,8	28	0	0,0	9
Mãe	30	61,2	49	0	0,0	19
Avó	3	100,0	3	N/A	N/A	N/A
Avô	3	75,0	4	0	0,0	1
Profissional	5	83,3	6	0	0,0	1
Outro	3	100,0	3	N/A	N/A	N/A
Total	63	67,7	93	0	0,0	30

Relativamente ao lugar ocupado pela criança no veículo e o uso de sistema de retenção, verificou-se que 50,0% não o utilizavam em L3 e 59,4% no lugar 5 ( $p^*<0,001$ , apenas indicativo). Uma proporção bastante inferior não o utilizava em L4 e L6 e todas (100%) utilizavam em L9. Em relação à adequabilidade do sistema de retenção consoante o lugar, as diferenças não são estatisticamente significativas ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo). Não se encontra descrito o lugar onde se sentaram 2 crianças.

Tabela 258. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar

	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	54	50,0	108	2	3,7	54
L4	35	9,6	363	8	2,4	328
L5	19	61,3	31	0	0,0	13
L6	74	10,6	699	16	2,6	625
L9	0	0,0	2	0	0	2
À frente (l3)	54	50,0	108	2	3,7	54
Atrás (l4-l9)	128	11,7	1095	24	2,5	968
Total	182	15,1	1203	26	2,5	1022

**Tabela 259. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar**

	Não usava sistema de retenção						Não usava sistema de retenção adequado					
	n	%	Total	Idade			n	%	Total	Idade		
				Min	Máx	Média				Min	Máx	Média
À frente (l3)	54	50,0	108	4	11	9,7	2	3,7	54	1	4	2,5
Atrás (l4-l9)	128	11,7	1095	2	11	9,4	24	2,5	968	3	8	5,7
Total	182	15,1	1203	2	11	9,5	26	2,5	1022	1	8	5,5

Nas crianças de idade inferior a 1 ano, todas (100%) usavam sistema de retenção e o sistema de retenção era adequado.

**Tabela 260. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança < 1 ano**

	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	0	0,0	6	0	0,0	6
L4	0	0,0	9	0	0,0	9
L6	0	0,0	23	0	0,0	23
À frente (l3)	0	0,0	6	0	0,0	6
Atrás (l4-l9)	0	0,0	32	0	0,0	32
Total	0	0,0	38	0	0,0	38

Nas crianças de 1 ano de idade, todas (100%) tinham sistema de retenção e foi identificada uma (11,1%) no lugar 3 que não utilizava sistema de retenção adequado ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

**Tabela 261. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 1 ano**

	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	0	0,0	9	1	11,1	9
L4	0	0,0	13	0	0,0	13
L5	0	0,0	1	0	0,0	1
L6	0	0,0	35	0	0,0	35
À frente (I3)	0	0,0	9	1	11,1	9
Atrás (I4-L9)	0	0,0	49	0	0,0	49
Total	0	0,0	58	1	1,7	58

Nas crianças de 2 anos de idade, 1 (21,2%) não usavam sistema de retenção que estava em lugar atrás ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo); todas (100%) usavam sistema de retenção adequado.

**Tabela 262. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 2 anos**

	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	0	0,0	3	0	0,0	3
L4	1	4,5	22	0	0,0	21
L5	0	25,0	3	0	0,0	3
L6	0	0,0	54	0	0,0	54
À frente (I3)	0	0,0	3	0	0,0	3
Atrás (I4-L9)	1	1,3	80	0	0,0	78
Total	1	1,2	82	0	0,0	81

Nas crianças de 3 anos de idade, 1 (1,0%) não usava sistema de retenção ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo) e 1 (1,0%) não usava sistema de retenção adequado ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo), estando ambas num lugar atrás.

**Tabela 263. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 3 anos**

	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	0	0,0	2	0	0,0	2
L4	0	0,0	28	0	0,0	28
L6	1	1,4	69	1	1,5	68
À frente (I3)	0	0,0	2	0	0,0	2
Atrás (I4-L9)	1	1,0	97	1	1,0	96
Total	1	1,0	99	1	1,0	98

Nas crianças de 4 anos de idade, 5 (3,7%) não usavam sistema de retenção ( $p^*<0,001$ , apenas

indicativo) e 2 (1,5%) não usavam sistema de retenção adequado ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo), ocupando quer lugares à frente, quer lugares atrás.

Tabela 264. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 4 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	2	50,0	4	1	50,0	2
L4	0	0,0	48	1	2,1	48
L5	1	33,3	3	0	0,0	2
L6	2	2,5	79	0	0,0	77
À frente (l3)	2	50,0	4	1	50,0	2
Atrás (l4-l9)	3	2,3	130	1	0,8	127
Total	5	3,7	134	2	1,5	129

Nas crianças de 5 anos de idade, 2 (1,8%) não usavam sistema de retenção ( $p^* = 0,004$ , apenas indicativo) e 8 (7,4%) não usavam sistema de retenção adequado ( $p^* > 0,05$ , apenas indicativo), ocupando sobretudo lugares atrás.

Tabela 265. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 5 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	1	20,0	5	0	0,0	4
L4	1	3,2	31	4	13,3	30
L6	0	0,0	74	4	5,4	74
À frente (l3)	1	20,0	5	0	0,0	4
Atrás (l4-l9)	1	0,9	105	8	7,7	104
Total	2	1,8	110	8	7,4	108

Nas crianças de 6 anos de idade, 7 (5,3%) não usavam sistema de retenção ( $p^* > 0,05$ , apenas indicativo) e 7 (5,6%) não usavam sistema de retenção adequado ( $p^* > 0,05$ , apenas indicativo), ocupando apenas lugares atrás.

Tabela 266. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 6 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	0	0,0	4	0	0,0	4

L4	3	6,1	49	1	2,2	46
L5	1	50,0	2	0	0,0	1
L6	3	3,9	76	7	9,6	73
L9	0	0,0	2	0	0,0	2
À frente (l3)	0	0,0	4	0	0,0	4
Atrás (l4-L9)	7	5,4	129	8	6,6	122
Total	7	5,3	133	8	6,3	126

Nas crianças de 7 anos de idade, 9 (7,3%) não usavam sistema de retenção ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo) e 4 (3,5%) não usavam sistema de retenção adequado ( $p^* > 0,05$ , apenas indicativo), ocupando apenas lugares atrás.

Tabela 267. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 7 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	3	25,0	12	0	0,0	9
L4	2	4,2	48	2	4,3	46
L5	2	66,7	3	0	0,0	1
L6	2	3,3	60	2	3,4	58
À frente (l3)	3	25,0	12	0	0,0	9
Atrás (l4-L9)	6	5,4	111	4	3,8	105
Total	9	7,3	123	4	3,5	114

Nas crianças de 8 anos de idade, 11 (9,5%) não usavam sistema de retenção ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo) e 2 (1,9%) não usavam sistema de retenção adequado ( $p^* > 0,05$ , apenas indicativo), ocupando apenas lugares atrás.

Tabela 268. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 8 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	3	30,0	10	0	0,0	7
L4	1	2,4	41	0	0,0	40
L5	3	100,0	3	N/A	N/A	N/A
L6	4	6,4	62	2	3,4	58
À frente (l3)	3	30,0	10	0	0,0	7
Atrás (l4-L9)	8	7,5	106	2	2,0	98
Total	11	9,5	116	2	1,9	105

Nas crianças de 9 anos de idade, 18 (18,6%) não usavam sistema de retenção ( $p^* = 0,005$ , apenas indicativo) e ocuparam majoritariamente lugares atrás. Todas as crianças tinham

sistema de retenção adequado.

Tabela 269. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar- Idade criança 9 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	4	57,1	7	0	0,0	3
L4	4	15,4	26	0	0,0	22
L5	2	66,7	3	0	0,0	1
L6	8	13,1	61	0	0,0	53
À frente (l3)	4	57,1	7	0	0,0	3
Atrás (l4-L9)	14	15,6	90	0	0,0	76
Total	18	18,6	97	0	0,0	79

Nas crianças de 10 anos de idade, 64 (53,7%) não usavam sistema de retenção ( $p^*=0,004$ , apenas indicativo) e todas (100,0%) usavam sistema de retenção adequado ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo), ocupando apenas sobretudo lugares atrás.

Tabela 270. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 10 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	19	86,4	22	0	0,0	3
L4	13	50,0	26	0	0,0	13
L5	5	62,5	8	0	0,0	3
L6	27	42,2	64	0	0	37
À frente (l3)	19	86,4	22	0	0,0	3
Atrás (l4-L9)	45	45,9	98	0	0,0	53
Total	64	53,7	120	0	0,0	56

Nas crianças de 11 anos de idade, 63 (67,7%) não usavam sistema de retenção ( $p^*=0,008$ , apenas indicativo), ocupando quer lugares à frente, quer lugares atrás; todas (100%) usavam sistema de retenção adequado.

Tabela 271. Uso e adequabilidade do sistema de retenção por lugar - Idade criança 11 anos						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
L3	22	91,7	24	0	0,0	2
L4	10	45,4	22	0	0,0	12
L5	4	80,0	5	0	0,0	1

L6	27	64,3	42	0	0,0	15
À frente (l3)	22	91,7	24	0	0,0	2
Atrás (l4-L9)	41	59,4	69	0	0,0	28
Total	63	67,7	93	0	0,0	30

Em relação à posição da cadeira e a idade da criança verificou-se que a maioria foi transportada de frente para o trânsito, excepto as de idade inferior a 1 ano. No lugar à frente, a maioria foi transportada de costas para o trânsito, no lugar atrás a maioria foi transportada de frente para o trânsito. Em crianças de idade inferior a 1 ano ou com 2 anos, não foi estatisticamente significativa a diferença entre o lugar onde a criança está sentada e a posição da cadeira ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo). Para crianças com idade entre 1 e 2 anos, a diferença foi estatisticamente significativa ( $p<0,001$ ). A probabilidade de uma criança estar de costas para o trânsito no lugar 3 é 14% superior em relação ao lugar 4 e 29% superior em relação ao lugar 6 ( $p<0,001$ ).

Tabela 272. Posição da cadeira e idade da criança									
	< 1 ano			1 ano			2 anos		
	n	%	Total	n	%	Total	n	%	Total
Frente para o trânsito	13	34,2	38	41	70,7	58	76	93,8	81
Costas para o trânsito	25	65,8	38	17	29,3	58	5	6,2	81
Frente para o trânsito, lugar à frente (L3)	0	0,0	6	2	22,2	9	2	66,7	3
Costas para o trânsito, lugar à frente (L3)	6	100,0	6	7	77,8	9	1	33,3	3
Frente para o trânsito, lugar atrás (L4-L9)	13	40,6	32	39	79,6	49	74	94,9	78
Costas para o trânsito, lugar atrás (L4-L9)	19	59,4	32	10	20,4	49	4	5,1	78

Em relação ao uso do cinto de segurança pelo condutor e a sua relação de parentesco com a criança, os mais cumpridores foram as "avós", os "profissionais" e "outros", apresentando taxas de utilização de 100,0%. As diferenças não foram estatisticamente significativas ( $p^*>0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 273. Uso do cinto de segurança pelo condutor e relação de parentesco com a criança					
	Com cinto de segurança		Sem cinto de segurança		Total
	N	%	n	%	
Mãe	672	98,1	13	1,9	685
Pai	355	96,2	14	3,8	369
Avó	43	100,0	0	0,0	43



Avô	55	96,5	2	3,5	57
Profissional	15	100,0	0	0,0	15
Outro	36	100,0	0	0,0	36
Total	1176	97,6	29	2,4	1205

## ANÁLISE POR NUTS

A análise por NUTS demonstrou que a região do Centro tem a maior proporção de crianças que não tinham sistema de retenção ( $p^*=0,007$ , apenas indicativo), ao passo que a região do Algarve tem a maior proporção de crianças sem sistema de retenção adequado ( $p^*<0,001$ , apenas indicativo), diferenças estatisticamente significativas. No entanto, quando construído o modelo de regressão, verificou-se que a região não é um bom fator preditor da probabilidade de uso de sistema de retenção nem do uso de sistema de retenção adequado à idade e peso da criança.

Tabela 274. Uso do sistema de retenção de crianças por NUTS						
	Não usava sistema de retenção			Não usava sistema de retenção adequado		
	n	%	Total	n	%	Total
Norte	62	14,3	435	1	0,3	374
Centro	45	21,0	214	14	8,3	169
Lisboa	37	10,7	346	7	2,3	309
Alentejo	31	19,7	157	1	0,8	127
Algarve	9	16,7	54	4	8,9	45
Total	184	15,2	1206	27	2,5	1024

## SISTEMA DE RETENÇÃO PESADOS DE PASSAGEIROS

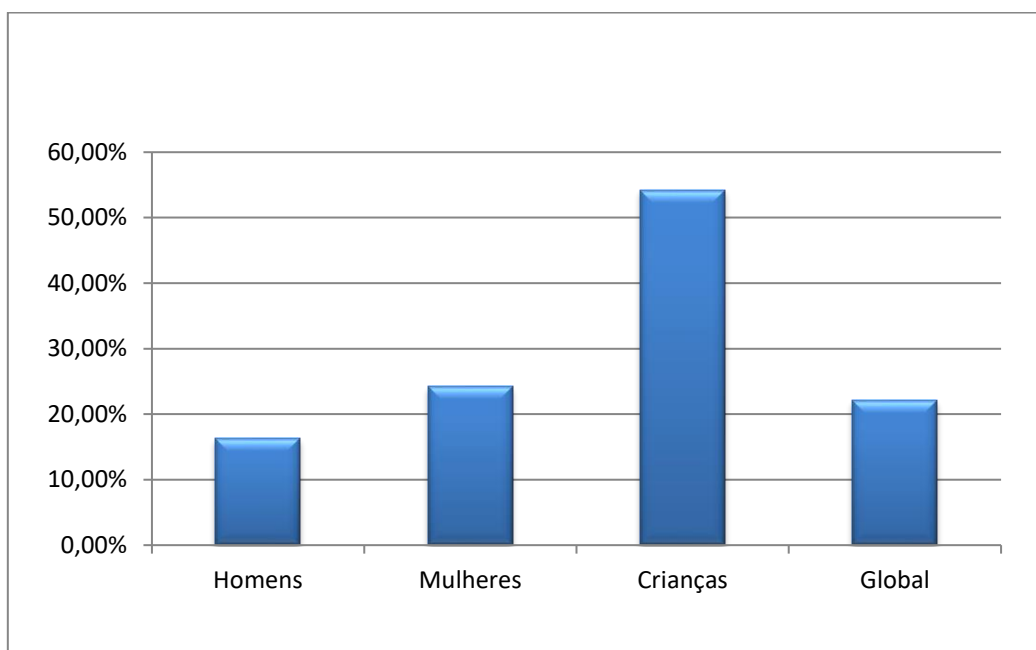
A amostra, de conveniência, consistiu na observação de 56 pesados de passageiros e realizada entre os dias 20 de Agosto de 2013 e 25 de Agosto de 2013, em todo o país. Foram observados 1618 passageiros, com uma média de 30 pessoas por autocarro, um mínimo de 4, um máximo de 48 e associado a uma grande variação de ocupação (desvio padrão de 15). Destes 1618 passageiros, 657 (40.6%) eram elementos do sexo masculino, 902 (55.8%) do sexo feminino e 59 (3.6%) crianças.

## ANÁLISE GLOBAL

A percentagem global do uso de sistemas de retenção foi de 22.1%. A percentagem de homens que utilizou sistemas de retenção foi de 16.3% enquanto nas mulheres foi de 24.3%. Nas crianças esta percentagem já mostrou uma grandeza diferente com cerca de 54.3% a usar

sistemas de retenção, mas ainda assim preocupante em termos de saúde pública.

Interessa também referir que a percentagem do uso de sistemas de retenção dentro de cada um dos autocarros apresentou uma média de 24.4%, com uma mínima de 0%, uma máxima de 85.7% e um desvio-padrão de 16%. Note-se que apenas 2 autocarros ultrapassaram os 50 % e no autocarro onde se verificou a maior percentagem (85.7%), para além dos dísticos a aconselhar o uso dos sistemas, o próprio o motorista também o referiu por diversas vezes.



**Gráfico 10 - Utilização de sistemas de retenção em pesados de passageiros.**

Tabela 275. Utilização de sistemas de retenção em pesados									
	Homens com cinto	Homens sem cinto	Total	Mulheres com cinto	Mulheres sem cinto	Total	Crianças com cinto	Crianças sem cinto	Total
<b>n</b>	107	550	657	219	683	902	32	27	59
<b>%</b>	16,3	83,7	100,0	24,3	75,7	100,0	54,3	45,7	100,0

## 4. CONCLUSÕES

Em veículos ligeiros:

- **3,6% dos condutores viajavam sem o cinto de segurança;**
- **3,3% dos condutores em autoestrada viajavam sem cinto de segurança, 3,2%**

- em estradas dentro das localidades e 2,9% em estradas fora das localidades;
- 4,3% dos passageiros da frente viajavam sem o cinto de segurança;
  - 5,6% das crianças que viajavam nos bancos da frente não tinham sistema de retenção;
  - 26,6% dos passageiros de trás viajavam sem o cinto de segurança;
  - 1,7% das crianças que viajavam nos bancos de trás não tinham sistema de retenção.
  - 2,5% não tinham sistema de retenção adequado à sua idade e peso;
  - Verificou-se uma tendência para o aumento da proporção de crianças que não usavam sistema de retenção com o aumento da idade; por exemplo, em crianças até aos 2 anos, 100% usavam sistema de retenção; aos 7 anos 7,3% e aos 11 anos 67,7% não usavam sistema de retenção;
  - Em relação ao uso de sistema de retenção adequado, verifica-se a trajetória contrária entre os 5 os 11 anos; por exemplo, aos 5 anos 7,4% das crianças não tinham sistema de retenção adequado; aos 11 anos todas usavam cinto de segurança.

Em veículos pesados:

- 22,1% dos indivíduos utilizavam sistemas de retenção;
- Os homens (16,3%) utilizavam sistemas de retenção menos frequentemente que as mulheres (24,3%);
- 54,3% das crianças utilizavam sistemas de retenção;
- Em média, 24,4± 16 dos indivíduos de cada autocarro utilizavam sistemas de retenção.

## ESTUDO 6 - PNEUS E LUZES

### 1. OBJETIVOS

- Estado de conservação dos pneus (validade, piso, desgaste, pressão);
- Nível de utilização de luzes de cruzamento pelos condutores de motociclos e ciclomotores por tipo de via;
- Indicadores de mudança de direcção;
- Percentagem de ausência de luzes à frente e atrás à noite

### 2. PLANO DE AMOSTRAGEM

#### PNEUS - ESTUDOS ANTERIORES

Tabela 276. Estado de conservação dos pneus: estudos anteriores						
Marca	Ano	Local	Tipo estudo	Nº veículos analisados	Pressão incorrecta	Fonte
Michelin	2009	Países Europeus	Observacional	50.000	54,6% <sup>1</sup> <sup>1</sup> Portugal	<a href="http://www.motociclistas.pt/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=2654&amp;Itemid=51">http://www.motociclistas.pt/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=2654&amp;Itemid=51</a>
Bridgestone	2011	Países Europeus	Observacional	46.000	63%	<a href="https://www.points.pt/bridgestone00.pdf">https://www.points.pt/bridgestone00.pdf</a>
Bridgestone	2012	Países Europeus	Observacional	28.000	78%	<a href="http://www.bridgestone.pt/imprensa/press-releases/2011/bridgestone-apura-dados-com-estudo-europeu">http://www.bridgestone.pt/imprensa/press-releases/2011/bridgestone-apura-dados-com-estudo-europeu</a>

Devido à diversidade de prevalências apresentadas em estudos anteriores sobre o estado de conservação dos pneus assumiu-se a taxa de resposta mais conservadora, isto é, 50%.

Tabela 277. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%)	
Margem de erro (%)	n
5	385
3	1067

2	2400
1	9589

## REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA

- População-alvo é a população de condutores de Portugal Continental (ligeiros, pesados, motociclos), isto é, indivíduos com mais de 16 anos (fonte: IMTT, 2010);
- Variáveis de amostragem: sexo (feminino, masculino). A representatividade por idade será controlada *a posteriori*, durante a fase de análise.

## MÉTODO DE AMOSTRAGEM

- Amostra estratificada por região (NUTS II);
- Método colheita dados: observações feitas em parques de estacionamento gratuitos;
- É importante recolher a idade, o sexo, tipo de veículo (ligeiro, motociclo, pesado), marca do veículo e o ano da matrícula;

Tabela 278. Distribuição da população de condutores, por sexo e NUTS II  
Fonte: IMTT, 2010

	Condutores (> 16 anos)	%	H	M
Continente	6221984	1	3730041	2491943
Norte	2282852	0,36	1369711	913141
Centro	1448953	0,23	869372	579581
Lisboa	1741949	0,27	1045170	696780
Alentejo	472817	0,07	283690	189127
Algarve	275413	0,04	165248	110165

Tabela 279. Número de observações por região do país e sexo  
Fonte: IMTT, 2010

	se n=2400			se n=1067		
	HM	H	M	HM	H	M
Continente	2400	1440	960	1067	640	427
Norte	881	528	352	391	235	157
Centro	559	335	224	248	149	99
Lisboa	672	403	269	299	179	119
Alentejo	182	109	73	81	49	32
Algarve	106	64	42	47	28	19

**Objetivos: Indicadores de mudança de direcção; percentagens de ausência de luzes à frente e atrás à noite.**

## LUZES - PROCESSO DE AMOSTRAGEM

- Estudo observacional.

### REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA

- População-alvo é a população de condutores de Portugal Continental (ligeiros) isto é, indivíduos com mais de 18 anos (fonte: IMTT, 2010).

### MÉTODO DE AMOSTRAGEM

- Amostra estratificada por região (NUTS II);
- Método colheita dados: observações realizadas em locais a definir.

Dada a ausência de estudos anteriores que possam ser utilizados como referências para o processo de amostragem, adoptou-se o valor mais conservador para a distribuição das respostas, isto é, 50%. Assim, para um nível de confiança de 95%, na tabela seguinte são apresentadas as margens de erro para diferentes amostras.

Margem de erro (%)	n
5	385
3	1067
2	2400
1	9589

Tabela 281. Distribuição dos condutores por NUTS II e sexo

Fonte: IMTT, 2010

	Condutores idade > 18 anos	%	n=1067	n=2400
Continente	6219338	1	1067	2400
Norte	2275757	0,37	392	881
Centro	1456605	0,23	249	559
Lisboa	1736104	0,28	299	672
Alentejo	476351	0,08	81	182
Algarve	274521	0,04	47	106

### 3. RESULTADOS

#### PNEUMÁTICOS

Para a análise do estado de conservação dos pneus, a dimensão da amostra proposta foi de 2400 veículos, com uma margem de erro de 2%, ou de 1067 veículos, com uma margem de erro de 3%. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a população de condutores (fonte: IMTT, 2010). Na realidade foram efetuadas 1091 observações, com uma margem de erro de 2,88%. Assim, realizaram-se 311 observações na região Norte, 342 na região Centro, 285 na região de Lisboa, 102 na região do Alentejo e 51 no Algarve. Verificou-se que dos 1091 veículos observados, 670 (63,6%) eram condutores do sexo masculino e 384 (36,4 %) eram elementos do sexo feminino. Não se identificou o sexo em 37 condutores.

#### ANÁLISE GLOBAL

##### Profundidade

Tabela 282. Profundidade dos pneus dianteiros por sexo do condutor														
Sexo	Direito							Esquerdo						
	<1,59	%	1,6 a 2,49	%	≥2,5	%	Total	<1,59	%	1,6 a 2,49	%	≥2,5	%	Total
Masculino	9	1,4	48	7,2	606	91,4	663	3	0,4	36	5,4	628	94,2	667
Feminino	7	1,8	33	8,7	340	89,5	380	3	0,8	23	6,0	358	93,2	384
Total	16	1,5	81	7,8	946	90,7	1043	6	0,6	59	5,6	986	93,8	1051

Verificou-se que dos 1091 veículos observados, 1,5% apresentava uma profundidade inferior a 1,6 no pneu direito dianteiro e 0,6% apresentava uma profundidade inferior a 1,6 no pneu esquerdo dianteiro. A maioria dos condutores apresentava nos pneus dianteiros (direito e esquerdo) uma profundidade superior a 2,5.

Dos condutores do sexo masculino apenas 1,4% e 0,4% apresentavam nos pneus dianteiros, direito e esquerdo, uma profundidade inferior a 1,6, respetivamente. Nas mulheres apenas 1,8% e 0,8% apresentavam nos pneus dianteiros, direito e esquerdo, uma profundidade inferior a 1,6, respetivamente.

Tabela 283. Profundidade dos pneus traseiros por sexo do condutor														
Sexo	Direito							Esquerdo						
	<1,59	%	1,6 a 2,49	%	≥2,5	%	Total	<1,59	%	1,6 a 2,49	%	≥2,5	%	Total
Masculino	3	0,5	55	8,3	605	91,3	663	4	0,6	43	6,5	619	92,9	666

Feminino	5	1,3	37	9,7	338	88,9	380	4	1,0	30	7,8	349	91,1	383
Total	8	0,8	92	8,8	943	90,4	1043	8	0,8	73	7,0	968	92,3	1049

Verificou-se que dos 1091 veículos observados, 0,8% apresentava uma profundidade inferior a 1,6 em ambos os pneus traseiros (direito e esquerdo). A maior parte dos condutores apresentava nos pneus traseiros (direito e esquerdo) uma profundidade superior a 2,5.

Nos condutores do sexo masculino, apenas 0,5% e 0,6% apresentavam nos pneus traseiros, direito e esquerdo, uma profundidade inferior a 1,6, respetivamente. Nas mulheres apenas 1,3% e 1,0% apresentavam nos pneus traseiros, direito e esquerdo, uma profundidade inferior a 1,6, respetivamente.

Tabela 284. Diferença de profundidade no mesmo eixo por sexo do condutor										
Sexo	Dianteiro					Traseiro				
	<0,49	%	≥0,5	%	Total	<0,49	%	≥0,5	%	Total
Masculino	412	61,5	258	38,5	670	421	62,8	249	37,2	670
Feminino	223	58,1	161	41,9	384	232	60,4	152	39,6	384
Total	635	60,2	419	39,8	1054	653	62,0	401	38,0	1054

Em relação à diferença de profundidade no mesmo eixo, nos 1091 veículos observados, apurou-se que 60,2% e 62,0% apresentavam uma diferença inferior a 0,5 no eixo dianteiro e traseiro, respetivamente.

Constatou-se que 61,5% dos condutores do sexo masculino tinham veículos com uma diferença de profundidade inferior a 0,5 no eixo dianteiro e 62,8% no eixo traseiro. Em relação aos condutores do sexo feminino, essas percentagens foram de 58,1% no eixo dianteiro e 60,4% no eixo traseiro, respetivamente.

Tabela 285. Conjunto com maior profundidade, por sexo do condutor							
Sexo	Profundidade maior no eixo dianteiro	%	Profundidade igual nos dois eixos	%	Profundidade maior no eixo traseiro	%	Total
Masculino	339	50,7	2	0,3	328	49,0	669
Feminino	215	56,1	0	0,0	168	43,9	383
Total	554	52,7	2	0,2	496	47,1	1052

Verificou-se que dos 1091 veículos observados, 52,7% possuía uma profundidade maior no eixo dianteiro, 0,2% possuía uma profundidade igual nos dois eixos e 47,1% possuía uma profundidade maior no eixo traseiro. Foram encontradas ligeiras diferenças entre sexos: 50,7% dos veículos conduzidos por homens apresentaram uma profundidade superior no eixo dianteiro, assim como 56,1% dos veículos conduzidos por mulheres.

#### Pressão dos pneus



Analisou-se depois as diferenças entre a pressão pneumática recomendada pelo construtor do automóvel e as encontradas nas observações realizadas.

Tabela 286. Diferença de pressão no pneu dianteiro direito por sexo							
Sexo	<10%	%	Entre 10% e 30%	%	≥30%	%	Total
Masculino	346	51,6%	252	37,6%	72	10,7%	670
Feminino	197	51,3%	149	38,8%	38	9,9%	384
Total	543	51,5%	401	38,0%	110	10,4%	1054

Dos 1091 veículos observados, verificou-se que 51,5% apresentavam uma diferença de pressão no pneu dianteiro direito inferior a 10%, 38,0% entre 10% a 30% e 10,4% superior a 30,0%, relativamente ao recomendado. Verificaram-se percentagens semelhantes na distribuição por sexo.

Tabela 287. Diferença de pressão no pneu dianteiro esquerdo por sexo							
Sexo	<10%	%	Entre 10% e 30%	%	≥30%	%	Total
Masculino	357	53,3%	255	38,1%	58	8,7%	670
Feminino	202	52,6%	155	40,4%	27	7,0%	384
Total	559	53,0%	410	38,9%	85	8,1%	1054

Verificou-se também que 53,0% apresentava uma diferença de pressão no pneu dianteiro esquerdo inferior a 10%, 38,9% entre 10% e 30% e 8,1% superior a 30,0%, relativamente ao recomendado. Verificaram-se percentagens semelhantes na distribuição por sexo.

Tabela 288. Diferença de pressão no pneu traseiro direito por sexo							
Sexo	<10%	%	Entre 10% e 30%	%	30%<	%	Total
Masculino	336	50,1%	257	38,4%	77	11,5%	670
Feminino	184	47,9%	160	41,7%	40	10,4%	384
Total	520	49,3%	417	39,6%	117	11,1%	1054

Verificou-se também que 49,3% apresentava uma diferença de pressão no pneu traseiro direito inferior a 10%, 39,6% entre 10% e 30%, e 11,1% superior a 30,0%, relativamente ao recomendado. Verificaram-se percentagens semelhantes na distribuição por sexo.

Tabela 289. Diferença de pressão no pneu traseiro esquerdo por sexo

Sexo	<10%	%	Entre 10% e 30%	%	30%<	%	Total
Masculino	332	49,6%	262	39,1%	76	11,3%	670
Feminino	170	44,3%	173	45,1%	41	10,7%	384
Total	502	47,6%	435	41,3%	117	11,1%	1054

Verificou-se que 47,6% apresentava uma diferença de pressão no pneu traseiro esquerdo inferior a 10%, 41,6% entre 10% e 30%, e 11,1% superior a 30,0%, relativamente ao recomendado. Verificaram-se percentagens semelhantes na distribuição por sexo.

Tabela 290. Diferença de pressão no eixo dianteiro por sexo

Sexo	<10%	%	Entre 10% e 30%	%	30%<	%	Total
Masculino	577	86,5%	68	10,2%	22	3,3%	667
Feminino	328	86,3%	41	10,8%	11	2,9%	380
Total	905	86,4%	109	10,4%	33	3,2%	1047

No que diz respeito à diferença de pressão entre os pneus do eixo dianteiro, apurou-se que 86,4% dos veículos apresentavam uma diferença inferior a 10%, 10,4% entre 10% e 30% e 3,2% diferenças superiores a 30%. Verificaram-se percentagens semelhantes na distribuição por sexo.

Tabela 291. Diferença de pressão no eixo traseiro por sexo

Sexo	<10%	%	Entre 10% e 30%	%	30%<	%	Total
Masculino	567	85,1%	77	11,6%	22	3,3%	666
Feminino	309	81,3%	51	13,4%	20	5,3%	380
Total	876	83,7%	128	12,2%	42	4,0%	1046

No que diz respeito à diferença de pressão entre os pneus do eixo traseiro, apurou-se que 83,7% dos veículos apresentavam uma diferença inferior a 10%, 12,2% entre 10% e 30% e 4,0% diferenças superiores a 30%. Verificaram-se percentagens semelhantes na distribuição por sexo.

#### Verificação da pressão, periodicidade

Tabela 292. Frequência de observação da pressão dos pneus por sexo

Sexo	1 vez por mês	%	2 em 2 meses	%	3 em 3 meses	%	6 em 6 meses	%	1 vez por ano	%	Não sabe/Nunca	%	Total
Masculino	158	25,1	143	22,7	169	26,9	84	13,4	41	6,5	34	5,4	629
Feminino	50	14,3	48	13,8	90	25,8	60	17,2	36	10,3	65	18,6	349

Total	208	<b>21,3</b>	191	<b>19,5</b>	259	<b>26,5</b>	144	<b>14,7</b>	77	<b>7,9</b>	99	<b>10,1</b>	978
-------	-----	-------------	-----	-------------	-----	-------------	-----	-------------	----	------------	----	-------------	-----

Num total de 1091 condutores inquiridos, 26,5% afirmou medir a pressão dos pneus de 3 em 3 meses, 21,3% uma vez por mês, 19,5% de 2 em 2 meses, 14,7% de 6 em 6 meses, 10,1% afirmou nunca ou não saber e 7,9% uma vez por anos.

Dos 629 condutores do sexo masculino, 26,9% afirmaram medir a pressão dos pneus de 3 em 3 meses, 25,1% de uma vez por mês, 22,7% de 2 em 2 meses, 13,4% de 6 em 6 meses, 6,5% uma vez por ano e 5,4% afirmou não saber ou nunca medir a pressão dos pneus.

Dos 349 condutores do sexo feminino, 26,5% afirmaram medir a pressão dos pneus de 3 em 3 meses, 18,6% não saber ou nunca, 17,2% de 6 em 6 meses, 14,3% uma vez por mês, 13,8% de 2 em 2 meses e 10,3% uma vez por ano. Não responderam à questão 113 condutores.

Tabela 293. Observação da pressão dos pneus, por sexo

Sexo	Mecânico	%	Familiar	%	Próprio	%	Não sabe/nunca	%	Total
Masculino	25	4,9	4	0,8	449	88,2	31	6,1	509
Feminino	18	6,1	21	7,1	223	75,9	32	10,9	294
Total	43	5,4	25	3,1	672	83,7	63	7,8	803

Dos 1091 condutores inquiridos, 672 (83,7%) condutores afirmaram ser o próprio a medir a pressão dos pneus, 63 (7,8%) afirmou não saber ou nunca medir, 43 (5,4%) afirmou ser o mecânico e 25 (3,1%) afirmou ser um familiar.

Dos 509 condutores do sexo masculino, 88,2% afirmou ser o próprio a medir a pressão dos pneus, 6,1% não sabe ou nunca mediu a pressão dos pneus, 4,9% afirmou que era o mecânico que fazia essa leitura e apenas 0,8% afirmou ser um familiar. Em relação aos 294 condutores do sexo feminino, 75,9% afirmou ser a própria a medir a pressão dos pneus, 10,9% afirmou não saber ou nunca medir, 7,1% afirmou que era um familiar e 6,1% afirmou ser o mecânico a realizar a medição da pressão dos pneus.

Não responderam à questão 288 condutores.

Tabela 294. Última verificação da pressão dos pneus por sexo

Sexo	15 dias	%	1 mês	%	1-3 meses	%	3-6 meses	%	Mais de 6 meses	%	Não sabe/nunca	%	Revisões	%	Outras	%	Total
Masculino	172	<b>33,8</b>	139	<b>27,3</b>	58	<b>11,4</b>	39	<b>7,7</b>	26	<b>5,1</b>	31	<b>6,1</b>	2	<b>0,4</b>	42	<b>8,3</b>	509
Feminino	62	<b>21,1</b>	86	<b>29,3</b>	34	<b>11,6</b>	17	<b>5,8</b>	11	<b>3,7</b>	32	<b>10,9</b>	7	<b>2,4</b>	45	<b>15,3</b>	294
Total	234	<b>29,1</b>	225	<b>28,0</b>	92	<b>11,5</b>	56	<b>7,0</b>	37	<b>4,6</b>	63	<b>7,8</b>	9	<b>1,1</b>	87	<b>10,8</b>	803

Dos 1091 condutores inquiridos, 29,1% verificou a pressão dos pneus nos últimos 15 dias, 28,0% no último mês, 11,5% entre 1 e 3 meses, 10,8% noutras ocasiões, 7,8% nunca ou não sabe, 7,0% entre 3 e 6 meses, 4,6% há mais de 6 meses e 1,1% na revisão.

Dos 509 condutores do sexo masculino, 33,8% verificou a pressão nos últimos 15 dias, 27,3% no último mês, 11,4% entre 1 e 3 meses, 8,3% noutras ocasiões, 7,7% entre 3 e 6 meses, 6,1% nunca ou não sabe, 5,1% há mais de 6 meses e apenas 0,4% na revisão. Dos 294 condutores do sexo feminino, 29,3% verificou a pressão no último mês, 21,1% nos últimos 15 dias, 15,3% noutras ocasiões, 11,6% entre 1 a 3 meses, 10,9% nunca ou não sabe, 5,8% entre 3 e 6 meses, 3,7% há mais de 6 meses e 2,4% na revisão.

## INDICADORES DE MUDANÇA DE DIREÇÃO

Para a análise dos indicadores de mudança direção, a dimensão da amostra proposta foi de 2400 veículos, com uma margem de erro de 2%, ou de 1067 veículos, com uma margem de erro de 3%. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a população de condutores (fonte: IMTT, 2010). Não foram encontrados estudos anteriores que possam ser utilizados como referências.

Na realidade foram efetuadas 1240 observações, associadas a uma margem de erro de 2,7%. Assim, realizaram-se 404 observações na região Norte, 327 na região Centro, 338 na região de Lisboa, 120 na região do Alentejo e 48 no Algarve.

## ANÁLISE GLOBAL

Verificou-se que dos 1240 veículos observados, 893 (72%) eram conduzidos por homens e 347 (28%) por mulheres. Não se identificou o sexo de um condutor. Apurou-se que em 46,0 % dos veículos observados não foram utilizados indicadores de mudança de direção. Mais se observou que 49,0% dos condutores do sexo masculino não utilizavam os indicadores de mudança de direção, assim como 40,0% dos condutores do sexo feminino. Ser do sexo masculino ou do sexo feminino é não um fator diferencial no que diz respeito à utilização dos indicadores de mudança de direção ( $p=0,07$ ).

Tabela 295. Indicadores de mudança de direção por sexo

Sexo	Não	Não (%)	Sim	Sim (%)	Total
Masculino	434	49,0%	459	51,0%	893
Feminino	139	40,0%	208	60,0%	347
Total	573	46,0%	667	54,0%	1240

A distribuição por tipo de veículo demonstrou que 46,0% dos condutores de veículos ligeiros, 58,0% dos condutores de motocicletas e ciclomotores, 50,0% dos condutores de veículos pesados, não utilizavam indicadores de mudança de direção. Em 5 observações não foi identificado o tipo de veículo. Salvaguarda-se contudo que o grau de confiança dos resultados para motocicletas, ciclomotores e pesados é questionável pela pequena dimensão da amostra. Não existiram diferenças estatisticamente significativas na probabilidade de utilização dos indicadores de mudança de direção por tipo de veículo ( $p=0,389$ ).

Tabela 296. Indicadores de mudança de direção por tipo de veículo					
Tipo de veículo	Não	%	Sim	%	Total
Ligeiro	543	46,0%	642	54,0%	1185
Motociclo+ciclomotor	19	58,0%	14	42,0%	33
Pesados	9	50,0%	9	50,0%	18
Total	571	46,0%	665	54,0%	1236

Verificou-se que dos 554 veículos observados que viraram à direita, 396 (71,6%) eram condutores do sexo masculino e 157 (28,4%) eram do sexo feminino. Dos 687 condutores que viraram à esquerda observou-se que 497 (72,3%) eram do sexo masculino e 190 (27,7%) eram do sexo feminino. Não se encontrava descrito o sexo de um condutor. Apurou-se que 49,7% dos veículos observados não utilizavam indicadores de mudança de direção à direita e que 42,9% dos condutores não utilizavam indicador de mudança de direção à esquerda.

Mais se observou que 53,5% dos condutores do sexo masculino não utilizavam o indicador de mudança de direção à direita, assim como 42,0% dos condutores do sexo feminino. Em relação à utilização do indicador de mudança à esquerda verificou-se que 44,7% dos condutores do sexo masculino e 38,4% elementos do sexo feminino não utilizavam a respetiva sinalização.

Ser do sexo masculino ou do sexo feminino é um fator diferencial no que diz respeito à utilização do indicador de mudança de direção à direita ( $p<0,05$ ). Isto é, os condutores do sexo masculino têm uma probabilidade 49,6% superior em relação aos condutores do sexo feminino de não utilizar os indicadores de mudança de direção à direita. Não existe evidência estatística que demonstre diferenças entre ser do sexo feminino ou do sexo masculino em relação ao indicador de mudança à esquerda ( $p= 0,138$ ).

Tabela 297. Indicadores de mudança de direção à esquerda e à direita, por sexo										
Sexo	Direita					Esquerda				
	Não	%	Sim	%	Total	Não	%	Sim	%	Total
Masculino	212	53,5%	184	46,5%	396	222	44,7%	275	55,3%	497
Feminino	66	42,0%	91	58,0%	157	73	38,4%	117	61,6%	190
Total	278	50,3%	275	49,7%	553	295	42,9%	392	57,1%	687

A distribuição por tipo de veículo demonstrou que 50,0% dos condutores de veículos ligeiros, 42,0% dos condutores de motociclos e ciclomotores e 63,0% dos condutores de veículos pesados, não utilizavam indicador de mudança de direção à direita. Em relação ao indicador de mudança de direção à esquerda verificou-se que 42,0% dos condutores de ligeiros, 67,0% dos condutores de motociclos e ciclomotores e 40,0% dos veículos pesados não utilizavam a sinalização correta. Não foi identificado qual o tipo de veículo em 1 observação. Não existiram diferenças estatisticamente significativas na probabilidade de utilização do indicador de mudança de direção à esquerda e à direita ( $p>0,05$ ).

Tabela 298. Indicadores de mudança de direção por tipo de veículo

Tipo de veículo	Direita					Esquerda				
	Não	%	Sim	%	Total	Não	%	Sim	%	Total
Ligeiros	267	50,0	264	50,0	531	277	42,0	378	58,0	655
Motociclo+ciclomotor	5	42,0	7	58,0	12	14	67,0	7	33,0	21
Pesados	5	63,0	3	38,0	8	4	40,0	6	60,0	10
Total	277	50,0	274	50,0	551	295	43,0	391	57,0	686

## ANÁLISE POR NUTS

A distribuição por NUTS II demonstrou que 54,2% dos veículos não utilizavam indicadores de mudança de direção na região do Norte; 47,4% no Centro, 38,8% em Lisboa, 46,7% Alentejo e 20,8% no Algarve. Em 4 observações não se encontra descrita a NUTS. Apurou-se que ser condutor nas diferentes NUTS II era um fator diferencial no que diz respeito à utilização dos indicadores de mudança de direção ( $p<0,001$ ). Em relação aos condutores do Norte, os condutores de Lisboa e os condutores do Algarve têm uma probabilidade de 1,97 vezes superior e 4,8 vezes superior de utilizar os indicadores de mudança de direção ,respetivamente ( $p<0,001$ ).

Tabela 299. Indicadores de mudança de direção por NUTS

NUTS II	Não	Não (%)	Sim	Sim (%)	Total
Norte	219	54,2%	185	45,8%	404
Centro	155	47,4%	172	52,6%	327
Lisboa	131	38,8%	207	61,2%	338
Alentejo	56	46,7%	64	53,3%	120
Algarve	10	20,8%	38	79,2%	48
Total	571	46,2%	666	53,8%	1237

A distribuição por NUTS II demonstrou que 50,0% dos veículos não utilizavam indicador de

mudança de direção à direita e 43,0% não utilizavam indicador de mudança de direção à esquerda. Destes, 60,0% dos veículos não utilizavam indicador de mudança de direção à direita, na região do Norte, 49,0% no Centro, 44,0% em Lisboa, 59,0% Alentejo e 24,0% no Algarve. Em relação à utilização do indicador de mudança de direção à esquerda verificou-se que 50,0% dos veículos na região do Norte, 46,0% no Centro, 33,0% em Lisboa, 40,0% no Alentejo e 16,0% no Algarve, não utilizavam a sinalização. Não se encontra descrita a NUTS em 1 observação.

Apurou-se que ser condutor nas diferentes NUTS II era um fator diferencial no que diz respeito à utilização dos indicadores de mudança de direção ( $p=0,001$ ). Os condutores de Lisboa têm uma probabilidade de 1,9 ( $p<0,01$ ) vezes superior de utilizar o indicador de mudança de direção à direita assim como os condutores do Algarve apresentam uma probabilidade 4,8 vezes superior em relação aos condutores do Norte ( $p<0,01$ ). Em relação à utilização do indicador de mudança de direção à esquerda, apurou-se que os veículos de Lisboa e do Algarve tinham uma probabilidade 2 ( $p<0,01$ ) vezes superior e 5 vezes ( $p<0,01$ ) superior de utilizar a sinalização correta, em relação aos veículos do Norte.

Tabela 300. Indicadores de mudança de direção por NUTS

NUTS II	Direita					Esquerda				
	Não	Não (%)	Sim	Sim (%)	Total	Não	Não (%)	Sim	Sim (%)	Total
Norte	98	60,0%	64	40,0%	162	121	50,0%	121	50,0%	242
Centro	68	49,0%	70	51,0%	138	87	46,0%	102	54,0%	189
Lisboa	77	44,0%	99	56,0%	176	54	33,0%	108	67,0%	162
Alentejo	26	59,0%	19	41,0%	45	30	40,0%	45	60,0%	75
Algarve	7	24,0%	22	76,0%	29	3	16,0%	16	84,0%	19
Total	276	50,0%	274	50,0%	550	295	43,0%	392	57,0%	687

## LUZES À NOITE

Para a análise da utilização de luzes à noite, a dimensão da amostra proposta foi de 2400 veículos, com uma margem de erro de 2%, ou de 1067 veículos, com uma margem de erro de 3%. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a população de condutores (fonte: IMTT, 2010). Não foram encontrados estudos anteriores que possam ser utilizados como referências.

Na realidade foram efetuadas 1266 observações, associadas a uma margem de erro de 2,67%. Assim, realizaram-se 418 observações na região Norte, 284 na região Centro, 378 na região de Lisboa, 133 na região do Alentejo e 53 no Algarve.

## ANÁLISE GLOBAL

Na totalidade da amostra 10,3% dos veículos apresentaram deficiências nas luzes.

Globalmente, 3,5% dos veículos apresentaram deficiência nas luzes da frente, 2,4% na luzes de trás e 5,1% nas luzes de STOP.

<b>Tabela 301 - Deficiências no sistema de luzes, principais resultados</b>		
	n	Total (%)
Veículos observados	1266	100
Veículo com deficiência	130	10,3
Veículo sem deficiência	1136	89,7
Luzes frente com deficiência	44	3,5
Luzes atrás com deficiência	30	2,4
Luzes STOP com deficiência	65	5,1
Luz frente direita com deficiência	26	2,1
Luz frente esquerda com deficiência	21	1,7
Luz atrás direita com deficiência	20	1,6
Luz atrás esquerda com deficiência	17	1,3
Luz STOP direita com deficiência	44	3,5
Luz STOP esquerda com deficiência	38	3,0

## ANÁLISE POR NUTS

A proporção de veículos com deficiência foi 15,8% no Alentejo, 13,0% no Centro, 11,2% no Norte, 6,6% em Lisboa e 0,0% no Algarve, diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,001$ ). A probabilidade de um veículo apresentar deficiência nas luzes é 44% inferior em Lisboa relativamente à região Norte ( $p=0,024$ ).

<b>Tabela 302 - Veículos com deficiências no sistema de luzes, por NUTS II</b>				
	Veículo com deficiência	Veículo sem deficiência	Veículo com deficiência (%)	Total
Alentejo	21	112	15,8%	133
Algarve	0	53	0	53,0
Centro	37	247	13,0 %	284
Lisboa	25	353	6,6%	378,0
Norte	47	371	11,2%	418,0
Total	130	1136	10,3%	1266

Apurou-se também que uma elevada proporção dos carros observados no Alentejo apresentou deficiências nas luzes da frente, nas luzes atrás e nas luzes de STOP. No Algarve nenhum



veículo apresentou deficiências nas luzes.

Tabela 303 - Deficiências no sistema de luzes, por NUTS II				
	Luzes frente com deficiência (%)	Luzes atrás com deficiência (%)	Luzes STOP com deficiência (%)	Total veículos
Alentejo	4,5%	2,3%	9,8%	133
Algarve	0,0%	0,0%	0,0%	53
Centro	3,2%	4,9%	6,7%	284
Lisboa	2,1%	1,6%	3,2%	378
Norte	5,0%	1,7%	5,0%	418
Total	3,5%	2,4%	5,1%	1266

Existem diferenças estatisticamente significativas por NUTS nas luzes atrás e nas luzes STOP ( $p=0,02$  e  $p=0,011$ ). Em relação às luzes à frente, estas diferenças não são estatisticamente significativas ( $p=0,113$ ).

## 4. CONCLUSÕES

Principais resultados pneumáticos:

- **1,5% e 0,6% dos veículos apresentavam uma profundidade inferior a 1,6 no pneu dianteiro direito e esquerdo, respectivamente;**
- **A maioria dos veículos apresentava nos pneus dianteiros e/ou traseiros, uma profundidade superior a 2,5;**
- **Dos veículos observados, apenas 0,8% apresentavam uma profundidade inferior a 1,6 no pneu traseiro direito e esquerdo;**
- **As percentagens de condutores do sexo masculino que apresentavam veículos com uma profundidade inferior a 1,6 nos pneus traseiros direito e esquerdo foram inferiores (0,5% e 0,6%, respectivamente) às observadas nos condutores do sexo feminino (1,3 e 1,0%, respectivamente);**
- **60,2% e 62,0% apresentavam uma diferença de profundidade inferior a 0,5 no eixo dianteiro e traseiro, respetivamente;**
- **A maioria dos veículos observados, apresentava uma diferença de pressão no pneu dianteiro direito inferior a 10%. Não se verificaram diferenças entre homens e mulheres;**
- **Dos 1091 veículos observados, constatou-se que 47,6% apresentava uma**

diferença de pressão no pneu traseiro esquerdo inferior a 10%, 41,6% entre 10% e 30%, e 11,1% superior a 30,0%, em relação à pressão recomendada pelo construtor do automóvel;

- 83,7% condutores afirmaram ser o próprio a medir a pressão dos pneus, 7,8% afirmou não saber ou nunca medir, 5,4% afirmou ser o mecânico e 3,1% afirmou ser um familiar;
- Dos 509 condutores do sexo masculino, 88,2% afirmou ser o próprio a medir a pressão dos pneus, 6,1% não sabe ou nunca mediu a pressão dos pneus, 4,9% afirmou que era o mecânico que fazia essa leitura e apenas 0,8% afirmou ser um familiar;
- Dos 294 condutores do sexo feminino, 75,9% afirmou ser a própria a medir a pressão dos pneus, 10,9% afirmou não saber ou nunca medir, 7,1% afirmou que era um familiar e 6,1% afirmou ser o mecânico a realizar a medição da pressão dos pneus;
- 29,1% dos condutores verificaram a pressão dos pneus nos últimos 15 dias, 28,0% no último mês, 11,5% entre 1 e 3 meses, 10,8% noutras ocasiões, 7,8% nunca ou não sabe, 7,0% entre 3 e 6 meses, 4,6% há mais de 6 meses e 1,1 na revisão.

Principais resultados indicadores de mudança de direção:

- 46,0 % dos veículos observados não utilizavam indicadores de mudança de direção; sendo que 49,0% dos condutores do sexo masculino não utilizavam os indicadores de mudança de direção assim como 40,0% dos condutores do sexo feminino;
- A distribuição por tipo de veículo demonstrou que 46,0% dos condutores de veículos ligeiros, 58,0% dos condutores de motociclos e ciclomotores, 50,0% dos condutores de veículos pesados não utilizavam indicadores de mudança de direção, diferenças não significativas. Também em relação à mudança para a esquerda e direita, apesar de distintas, também não foram significativas, provavelmente devido à fragilidade da dimensão da amostra para os pesados e motociclos + ciclomotores;
- Apurou-se que 50,0% dos veículos observados não utilizavam indicadores de mudança de direção à direita e que 43,0% dos condutores não utilizavam indicador de mudança de direção à esquerda. Na mudança de direção à esquerda não existem diferenças entre géneros, mas à direita já existem diferenças significativas (54% dos homens não utilizaram em comparação

com 42%).

Principais resultados luzes:

- **10,3% dos veículos apresentaram deficiências nas luzes;**
- **3,5% dos veículos apresentaram deficiência nas luzes da frente;**
- **2,4% dos veículos apresentaram deficiência nas luzes de trás;**
- **5,1% dos veículos apresentaram deficiência nas luzes de STOP.**

## ESTUDO 7 - DUAS RODAS

### 1. OBJETIVOS

- Taxa de utilização:
  - Dos capacetes de proteção para os condutores e passageiros de motociclos e ciclomotores;
  - Das luzes de cruzamento, de dia por tipo de via e percentagem de ausência de luzes à frente e à noite;
  - Desobediência à sinalização semafórica e ao sinal STOP;
  - Utilização de sinais de mudança de direção.

### 2. PLANO DE AMOSTRAGEM

- Estudo observacional;
- Locais: nas localidades próximas dos 9 pontos de referência (lojas do cidadão).

### REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA

- População-alvo é a população residente em Portugal Continental detentora de carta de condução que habilita à condução de motociclos e ciclomotores (fonte: IMTT, 2010);

### MÉTODO DE AMOSTRAGEM

- Amostra estratificada por região (NUTS II);
- Método colheita dados: observações realizadas em meio urbano, sub-urbano e inter-urbano;
- NOTA: é importante recolher o sexo;
- Período das observações: 8h, 16h e 22h?

Adoptando o valor mais conservador do estudo realizado pela PRP em 2004, considerou-se uma prevalência de 51 % (ciclomotores com luz atrás). Com uma margem de confiança de 95%, apresenta-se na Tabela 304. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%) as margens de erro para diferentes amostras.

Tabela 304. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%)	
Margem de erro (%)	n
5	384
3	1067
2	2400

Tabela 305. Número de observações por região do país

Fonte: IMTT, 2010

	Condutores idade > 16 anos	%	H	M	se n=384 HM	n=1067 HM
Continente	6221984	1	3730041	2491943	384	1067
Norte	2282852	0,36	1369711	913141	141	391
Centro	1448953	0,23	869372	579581	89	248
Lisboa	1741949	0,27	1045170	696780	108	299
Alentejo	472817	0,07	283690	189127	29	81
Algarve	275413	0,04	165248	110165	17	47

### 3. RESULTADOS

Para a análise dos veículos de 2 rodas, a dimensão da amostra proposta foi de 2400 veículos, com uma margem de erro de 2%, ou de 1067 veículos, com uma margem de erro de 3%. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a população residente residente em Portugal Continental detentora de carta de condução que habilita à condução de motociclos e ciclomotores (Fonte: IMTT, 2010). Na realidade foram efetuadas 1304 observações (856 motociclos e 448 ciclomotores), com uma margem de erro de 2,7 %. Assim, realizaram-se 446 (34,2%) observações na região Norte, 318 (24,4%) na região Centro, 400 (30,7%) na região de Lisboa, 53 na região do Alentejo (4,1%) e 87 (6,7%) no Algarve.

#### ANÁLISE GLOBAL

Por tipo de veículo, verificou-se 15,2% dos ciclomotores e 5,8% dos motociclos apresentaram uma luz apagada ( $p < 0,001$ ), diferenças estatisticamente significativas. A probabilidade de um ciclomotor apresentar uma das luzes apagadas é 2,9 vezes superior a um motociclo ( $p < 0,001$ ). Verificou-se igualmente que 41,3% dos ciclomotores e 10,6% dos motociclos apresentaram pelo menos uma das luzes apagadas ( $p < 0,001$ ). Isto é, 28,6% dos ciclomotores e 6,7% dos motociclos apresentaram a luz à frente apagada ( $p < 0,001$ ); 38,8% dos ciclomotores e 8,8% dos motociclos apresentaram a luz atrás apagada ( $p < 0,001$ ), diferenças estatisticamente significativas. A probabilidade de um ciclomotor apresentar pelo menos uma das luzes apagadas é 5,9 vezes superior a um motociclo ( $p < 0,001$ ).

Tabela 306. Sem luzes acesas, motociclos e ciclomotores

	Ciclomotores	Motociclos
--	--------------	------------

	%	n	Total	%	n	Total
Luz à frente apagada	28,6	128	448	6,7	57	856
Luz atrás apagada	38,8	174	448	8,8	75	856
Duas luzes apagadas	26,1	117	448	4,8	41	856
Duas luzes acesas	58,7	263	448	89,4	765	856
Uma das luzes apagadas	15,2	68	448	5,8	50	856
Uma ou duas luzes apagadas	41,3	185	448	10,6	91	856

Relativamente aos ciclomotores, verificou-se que 16,8% dos veículos conduzidos por condutores do sexo masculino e 8,2% dos veículos conduzidos por condutores do sexo feminino tinham uma das luzes apagadas, diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ). A probabilidade de um veículo com condutor do sexo masculino ter uma das luzes apagadas é 2,2 vezes superior a um veículo conduzido por um condutor do sexo feminino ( $p < 0,05$ ).

Verificou-se também que 44,4% dos veículos conduzidos por condutores do sexo masculino e 28,2% dos veículos conduzidos por condutores do sexo feminino tinham pelo menos uma das luzes apagadas, diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ). A probabilidade de um veículo com condutor do sexo masculino ter pelo menos uma das luzes apagadas é 2 vezes superior a um veículo conduzido por um condutor do sexo feminino.

Mais concretamente, 29,8% dos veículos conduzidos por condutores do sexo masculino e 23,5% dos veículos conduzidos por condutores do sexo feminino, tinham a luz da frente apagada, diferenças não estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ). Em relação à luz atrás, 38,8% tinham a luz atrás apagada, 42,1% respeitantes a condutores do sexo masculino e 24,7% a condutores do sexo feminino, diferenças não estatisticamente significativas ( $p = 0,806$ ).

Tabela 307. Ciclomotores: sem luzes acesas por sexo do condutor

Sexo	Luz à frente apagada		Luz atrás apagada		Uma ou duas luzes apagadas		Uma luz apagada		Duas luzes apagadas		Total (veículos)
	%	n	%	n	%	n	n	%	n	%	
Masculino	29,8	108	42,1	153	44,4	161	61	16,8	100	27,5	363
Feminino	23,5	20	24,7	21	28,2	24	7	8,2	17	20,0	85
Total	28,6	128	38,8	174	41,3	185	68	15,2	117	26,1	448

Relativamente aos motociclos, 5,8% dos veículos conduzidos por condutores do sexo masculino e 0,0% dos veículos conduzidos por condutores do sexo feminino tinham uma das luzes apagadas, diferenças não estatisticamente significativas ( $p = 0,196$ ).

Verificou-se que 10,6% dos veículos conduzidos por condutores do sexo masculino e 7,4% dos veículos conduzidos por condutores do sexo feminino tinham pelo menos uma das luzes apagadas, diferenças não estatisticamente significativas ( $p = 0,596$ ). Desconhece-se o sexo de 7 condutores.

Mais concretamente, 6,6% dos condutores do sexo masculino e 7,4% dos condutores do sexo feminino, conduziam com luz à frente apagada, diferenças não estatisticamente significativas ( $p^* = 0,253$ , apenas indicativo). Em relação à luz atrás, 8,8% dos condutores do sexo masculino

e 7,4% aos condutores do sexo feminino conduziam com a luz atrás apagada, diferenças não estatisticamente significativas ( $p^* = 0,003$ , apenas indicativo).

Tabela 308. Motociclos: sem luzes acesas por sexo do condutor

Sexo	Luz à frente apagada		Luz atrás apagada		Uma ou duas luzes apagadas		Uma luz apagada		Duas luzes apagadas		Total (veículos)
	%	n	%	n	%	n	n	%	n	%	
Masculino	6,6	54	8,8	72	10,6	87	48	5,8	39	4,7	822
Feminino	7,4	2	7,4	2	7,4	2	0	0,0	2	7,4	27
Total	6,6	56	8,7	74	10,5	89	48	5,6	41	4,8	849

Em relação aos ciclomotores, 13,4% tinham uma das luzes apagadas dentro das localidades e 17,9% fora das localidades, diferenças não estatisticamente significativas ( $p = 0,194$ ).

Verificou-se também que 40,1% tinham pelo menos uma das luzes apagadas dentro das localidades e 43,0% fora das localidades, diferenças não estatisticamente significativas ( $p = 0,546$ ).

Mais concretamente, dentro das localidades, 28,6% apresentaram deficiência na luz à frente e 38,3% na luz atrás; fora das localidades, 28,5% apresentaram deficiência na luz à frente e 39,7% na luz atrás. Não foram estatisticamente significativas as diferenças na deficiência da luz à frente e atrás consoante o local de observação ( $p = 0,977$  e  $0,770$ , respetivamente).

Tabela 309. Ciclomotores: sem luzes acesas por local de observação

	Dentro das localidades (%)	n	Total	Fora das localidades (%)	n	Total
Luz à frente apagada	28,6	77	269	28,5	51	179
Luz atrás apagada	38,3	103	269	39,7	71	179
Duas luzes apagadas	40,1	108	269	43,0	77	179
Duas luzes acesas	26,7	72	269	25,1	45	179
Uma das luzes apagada	13,4	36	269	17,9	32	179
Uma ou duas luzes apagadas	33,4	180	538	34,1	122	358

Em relação aos motociclos, 6,8% apresentaram uma das luzes apagadas dentro das localidades e 5,1% fora das localidades, diferenças não estatisticamente significativas ( $p = 0,278$ ).

Verificou-se também que 12,0% apresentaram pelo menos uma das luzes apagadas dentro das localidades e 9,6% fora das localidades, diferenças não estatisticamente significativas ( $p = 0,244$ ).

Mais concretamente, dentro das localidades, 7,7% apresentaram deficiência na luz à frente e 9,6% na luz atrás; fora das localidades, 5,9% apresentaram deficiência na luz à frente e 8,1% na luz atrás. Não foram estatisticamente significativas as diferenças na deficiência da luz à frente e atrás consoante o local de observação ( $p = 0,306$  e  $0,460$ , respetivamente).

Tabela 310. Motociclos: sem luzes acesas por local de observação

	Dentro das localidades			Fora das localidades		
	(%)	n	Total	(%)	n	Total
Luz à frente apagada	7,7	28	365	5,9	29	491
Luz atrás apagada	9,6	35	365	8,1	40	491
Duas luzes apagadas	5,2	19	365	4,5	22	491
Duas luzes acesas	12,0	44	365	9,6	47	491
Uma das luzes apagada	6,8	25	365	5,1	25	491
Uma ou duas luzes apagadas	12,0	44	365	9,6	47	491

Apurou-se também que o uso do capacete de protecção é inferior nos ciclomotores do que nos motociclos. Relativamente aos ciclomotores, 5,6% dos condutores e 7,7% dos passageiros não utilizaram capacete; nos motociclos, 0,7% dos condutores não utilizaram capacete e todos os passageiros utilizaram. Foram estatisticamente significativas as diferenças no uso de capacete de protecção pelo condutor e passageiro consoante o tipo de veículo ( $p < 0,001$ ). A probabilidade de não uso do capacete é 8,3 vezes superior em ciclomotores do que em motociclos ( $p < 0,001$ ).

Tabela 311. Indivíduos sem capacete de protecção em motociclos e ciclomotores

	Ciclomotores			Motociclos		
	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total
Condutor	5,6	25	448	0,7	6	856
Passageiro	7,7	4	52	0,0	0	95
Total	5,8	29	500	0,6	6	951

Relativamente aos ciclomotores, 5,6% dos condutores, 4,4% dos condutores do sexo masculino e 10,6% dos condutores do sexo feminino, não utilizaram capacete de protecção, diferenças estatisticamente significativas ( $p^* < 0,05$ , apenas indicativo). A probabilidade de não uso do capacete é 4,6 vezes superior no sexo feminino ( $p^* < 0,001$ , apenas indicativo). Em relação aos passageiros, 7,7% não utilizaram capacete de protecção e todos eram mulheres, diferenças não estatisticamente significativas ( $p^* = 0,382$ , apenas indicativo).

Tabela 312. Indivíduos em ciclomotores sem capacete de protecção, por sexo

Sexo	Condutor			Passageiro		
	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total
Masculino	4,4	16	363	0,0	0	14



Feminino	10,6	9	85	11,1	4	36
Criança	N/A	N/A	0	0,0	0	2
Total	5,6	25	448	7,7	4	52

Apurou-se também que dentro das localidades, 5,2% dos condutores e 14,8% dos passageiros não utilizaram capacete de protecção; fora das localidades, 6,1% dos condutores e nenhum passageiro não utilizava capacete de protecção. Não foram estatisticamente significativas as diferenças no uso do capacete de protecção pelo condutor e pelos passageiros consoante o local de observação ( $p= 0,671$  e  $0,05$ , respetivamente).

Tabela 313. Indivíduos em ciclomotores sem capacete de protecção por local de observação

	Condutor			Passageiro		
	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total
Dentro das localidades	5,2%	14	269	14,8%	4	27
Fora das localidades	6,1%	11	179	0,0%	0	25
Total	5,6%	25	448	7,7%	4	52

Relativamente aos motociclos, 0,7% dos condutores do sexo masculino e nenhum condutor (0%) do sexo feminino, não utilizaram capacete de protecção, diferenças não estatisticamente significativas ( $p^*= 0,863$ , apenas indicativo). Desconhece-se o sexo de 7 condutores. Em relação aos passageiros, todos (100%) utilizaram capacete de protecção.

Tabela 314. Indivíduos em motociclos sem capacete de protecção por sexo

Sexo	Condutor			Passageiro		
	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total
Masculino	0,7	6	822	0,0	0	19
Feminino	0,0	0	27	0,0	0	74
Criança	N/A	N/A	N/A	0,0	0	2
Total	0,7	6	849	0,0	0	95

Apurou-se também que dentro das localidades, 0,5% dos condutores e 0,0% dos passageiros não utilizaram capacete de protecção; fora das localidades, 0,8% dos condutores e nenhum passageiro não utilizava capacete de protecção. Não foram estatisticamente significativas as diferenças no uso do capacete de protecção pelo condutor consoante o local de observação ( $p^*= 0,644$ , apenas indicativo).

Tabela 315. Indivíduos em motociclos sem capacete de protecção por local de observação

	Condutor			Passageiro		
	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total
Dentro das localidades	0,5	2	365	0,0	0	40
Fora das localidades	0,8	4	491	0,0	0	55
Total	0,7	6	856	0,0	0	95

## ANÁLISE POR NUTS

A distribuição por NUTS demonstrou que 41,7% dos ciclomotores apresentaram pelo menos uma das luzes apagadas na região Norte; 46,3% no Centro, 39,4% em Lisboa, 29,2% no Alentejo, 34,9% no Algarve, diferenças não estatisticamente significativas ( $p=0,408$ ).

Tabela 316. Ciclomotores: sem luzes acesas por NUTS

NUTS	Luz à frente		Luz atrás		Luzes (global)		Total (veículos)
	%	N	%	N	%	N	
Norte	30,1	31	39,8	41	41,7	43	103
Centro	29,1	44	42,4	64	46,3	70	151
Lisboa	29,1	37	37,8	48	39,4	50	127
Alentejo	25,0	6	29,2	7	29,2	7	24
Algarve	23,3	10	32,6	14	34,9	15	43
Total	28,6	128	38,8	174	41,3	185	448

A distribuição por NUTS demonstrou que 10,8% dos motociclos apresentaram pelo menos uma das luzes apagadas na região Norte; 16,8% no Centro, 5,5% em Lisboa, 13,8% no Alentejo, 15,9% no Algarve, diferenças estatisticamente significativas ( $p^*<0,05$ , apenas indicativo). Em relação ao a Lisboa, a probabilidade de um veículo apresentar uma das luzes apagadas no Norte é 2,1 vezes superior ( $p^*<0,05$ , apenas indicativo).

Tabela 317. Motociclos: sem luzes acesas por NUTS

NUTS	Luz à frente		Luz atrás		Luzes (global)		Total (veículos)
	%	N	%	n	%	n	
Norte	6,7	23	41,7	43	10,8	37	343
Centro	9,6	16	46,3	70	16,8	28	167
Lisboa	3,7	10	39,4	50	5,5	15	273
Alentejo	6,9	2	29,2	7	13,8	4	29
Algarve	13,6	6	34,9	15	15,9	7	44

Total	6,7	57	41,3	185	10,6	91	856
-------	-----	----	------	-----	------	----	-----

Relativamente ao uso do capacete, verificou-se que 13,9% dos condutores de ciclomotores não o utilizaram no Centro, 4,2% no Alentejo, 2,3% no Algarve, 1,9% no Norte e 0,0% em Lisboa, diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ). Contudo, quando construído o modelo de regressão, consta-te que a região não é um bom preditor da probabilidade de utilização de capacete ( $p = 0,138$ ).

Tabela 318. Ciclomotores: ausência de capacete por NUTS

NUTS	Condutor			Passageiro		
	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total
Norte	1,9	2	103	0,0	0	13
Centro	13,9	21	151	22,2	4	18
Lisboa	0,0	0	127	0,0	0	17
Alentejo	4,2	1	24	0,0	0	0
Algarve	2,3	1	43	0,0	4	4
Total	5,6	25	448	7,7	4	52

Relativamente aos motociclos, verificou-se que 6,9% dos condutores não o utilizaram no Alentejo, 0,6% no Norte e no Centro e 0,4% em Lisboa, diferenças estatisticamente significativas ( $p^* < 0,05$ , apenas indicativo). Contudo, quando construído o modelo de regressão, consta-te que a região não é um fator preditivo da probabilidade de utilização de capacete ( $p^* = 0,140$ , apenas indicativo). Todos os passageiros, independentemente da região do país, utilizaram capacete de protecção.

Tabela 319. Motociclos: ausência de capacete por NUTS

NUTS	Condutor			Passageiro		
	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total	Sem capacete (%)	Sem capacete	Total
Norte	0,6	2	343	0,0	0	41
Centro	0,6	1	167	0,0	0	24
Lisboa	0,4	1	273	0,0	0	22
Alentejo	6,9	2	29	0,0	0	4
Algarve	0,0	0	44	0,0	0	4
Total	0,7	6	856	0,0	0	95

#### 4. CONCLUSÕES

- 26,1% dos ciclomotores e 4,8% dos motocicletos apresentaram as 2 luzes apagadas;
- 41,3% dos ciclomotores e 10,6% dos motocicletos apresentaram pelo menos uma das luzes apagadas;
- 15,2% dos ciclomotores e 5,8% dos motocicletos apresentaram uma luz apagada;
- 16,8% dos ciclomotores conduzidos por condutores do sexo masculino e 8,2% dos ciclomotores conduzidos por condutores do sexo feminino tinham uma das luzes apagadas;
- 5,8% dos motocicletos conduzidos por condutores do sexo masculino e 0,0% dos veículos conduzidos por condutores do sexo feminino tinham uma das luzes apagadas;
- 44,4% dos ciclomotores conduzidos por condutores do sexo masculino e 28,2% dos condutores conduzidos por condutores do sexo feminino tinham pelo menos uma das luzes apagadas;
- 10,6% dos motocicletos conduzidos por condutores do sexo masculino e 7,4% dos motocicletos conduzidos por condutores do sexo feminino tinham pelo menos uma das luzes apagadas;
- 5,6% dos condutores de ciclomotores e 7,7% dos passageiros não utilizaram capacete;
- 4,4% dos condutores de ciclomotores do sexo masculino e 10,6% dos condutores de ciclomotores do sexo feminino, não utilizaram capacete;
- 0,7% dos condutores de motocicletos não utilizaram capacete, todos os passageiros (100%) utilizaram;
- 0,7% dos condutores de motocicletos do sexo masculino e nenhum condutor (0%) do sexo feminino, não utilizaram capacete.

## ESTUDO 8 - TELEMÓVEIS

### 1. OBJETIVOS

Nível de utilização do telemóvel na mão durante a condução.

### 2. PLANO DE AMOSTRAGEM

- Estudo observacional;
- Locais: locais de abrandamento de trânsito a definir.

### REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA

- População-alvo é a população de condutores de Portugal Continental (ligeiros) isto é, indivíduos com mais de 18 anos (fonte: IMTT, 2010);
- Variáveis de amostragem: sexo (feminino, masculino).

### MÉTODO DE AMOSTRAGEM

- Amostra estratificada por região (NUTS II);
- Método colheita dados: observações realizadas em locais a definir;
- NOTA: é importante recolher o sexo.

### ESTUDOS ANTERIORES

Tabela 320. Nível de utilização do telemóvel durante a condução: estudos anteriores					
País	Ano	Tipo de estudo	N	Prevalência	Fonte
Espanha (Lleida)	2002	Observacional	1536	3,3% IC 95%: [2,4 – 4,3]	Astrain et al (2003)
USA e 7 países europeus (Bélgica, França, Alemanha, Holanda, Portugal, Espanha, Reino Unido)	2013	Questionário (“how often have you talked on your cell phone while you were driving?”)	850	59,4% (Portugal) IC 95%: [54,6%-64,2%]	Centers for Disease Control and Prevention (2013).
Reino Unido	2005	Observacional	12.567	1,85%	Johal et al (2005)
USA (Michigan)	2006	Observacional	10.759	5,8%	Eby et al (2006)

Considerando uma prevalência de 2% (tendo por base os estudos anteriores acima apresentados) e uma confiança de 95%, são apresentadas as margens de erro para diferentes amostras.

Tabela 321. Dimensão da amostra por margem de erro (IC 95%)	
Margem de erro (%)	n
3	84
2	189
1	753
0,5	3011

Tabela 322. Distribuição dos condutores por Nuts II e sexo				
Fonte: IMTT, 2010				
	Condutores idade > 18 anos	%	H	M
Continente	6219338	1	3731603	2487735
Norte	2275757	0,37	1365454	9103028
Centro	1456605	0,23	873963	582642
Lisboa	1736104	0,28	1041662	6944416
Alentejo	476351	0,08	285810	1905403
Algarve	274521	0,04	164713	1098085

Tabela 323. Dimensão da amostra por sexo e NUTS II									
Fonte: IMTT, 2010									
	se n=189			se n=753			se n=3011		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Continente	189	113	76	753	165	110	3011	661	441
Norte	69	41	28	276	106	71	1102	423	282
Centro	44	27	18	176	126	84	705	504	336
Lisboa	53	32	21	210	35	23	841	138	92
Alentejo	14	9	6	58	20	13	231	80	53
Algarve	8	5	3	33	165	110	133	661	441

### 3. RESULTADOS

Para a análise da utilização de telemóvel durante a condução, a dimensão da amostra proposta foi de 189 veículos, com uma margem de erro de 2%, ou de 84 veículos, com uma margem de erro de 3%. A dimensão da amostra por região foi calculada tendo por base a população residente residente em Portugal Continental detentora de carta de condução que habilita à condução de motociclos e ciclomotores (Fonte: IMTT, 2010). Na realidade foram efetuadas

7626 observações, com uma margem de erro de 0,31 %. Assim, realizaram-se 2989 observações na região Norte, 1392 na região Centro, 2231 na região de Lisboa, 483 na região do Alentejo e 524 no Algarve. A informação da NUTS é omissa em 7 observações. Procurou-se igualmente obter representatividade por tipo de estrada a nível nacional. Assim, 37,2% das observações foram realizadas em estradas dentro das localidades, 30,8% em estradas fora das localidades e 32,0% em autoestradas. As observações foram realizadas em locais de abrandamento ou paragem sem policiamento.

#### ANÁLISE GLOBAL

Apurou-se que 2,5% dos condutores usavam o telemóvel durante a condução. A percentagem de condutores que utilizou o telemóvel foi 2,4% nos homens e 2,9% nas mulheres, não sendo estatisticamente diferentes ( $p=0,23$ ). A informação sobre o sexo do condutor foi omissa em 11 observações.

Estes valores estão alinhados com os encontrados nos estudos de referência utilizados, onde se apurou uma prevalência de 2%.

Tabela 324. Uso do telemóvel pelo condutor por sexo

Sexo	Com telemóvel	Com telemóvel (%)	Sem telemóvel	Sem telemóvel (%)	Total
Homem	132	2,4	5421	97,6	5553
Mulher	59	2,9	2003	97,1	2062
Total	191	2,5	7424	97,5	7615

Apurou-se igualmente que 3,4% dos condutores em autoestrada usaram o telemóvel durante a condução, 1,7% em estradas dentro das localidades e 2,6% em estradas fora das localidades, valores estatisticamente diferentes ( $p= 0,001$ ). A probabilidade de utilização é 48,9% superior em estradas fora das localidades ( $p= 0,041$ ) e 97,6% superior nas autoestradas ( $p<0,001$ ) relativamente às estradas dentro das localidades.

Tabela 325. Uso do telemóvel pelo condutor por tipo de estrada

Local de observação	Não	Sim	Sim (%)	Total
Autoestrada	2359	82	3,4%	2441
Dentro das localidades	2785	49	1,7%	2834
Fora das localidades	2291	60	2,6%	2351
Total	7435	191	2,5%	7626

#### ANÁLISE POR NUTS

Apurou-se que 3,9% dos condutores no Alentejo usavam o telemóvel durante a condução, 3,4% na região Centro; 2,4% no Norte, 1,9% em Lisboa e 1,7% no Algarve, valores

estatisticamente diferentes ( $p=0,009$ ). A informação sobre a NUTS foi omissa em 7 observações. Relativamente à região Norte, a probabilidade de utilização do telemóvel é 44% superior no Centro ( $p= 0,051$ ) e 65% superior no Alentejo ( $p= 0,054$ ).

Tabela 326. Uso do telemóvel pelo condutor por NUTS

NUTS	Não	Sim	Sim (%)	Total
Alentejo	464	19	3,9%	483
Algarve	515	9	1,7%	524
Centro	1334	48	3,4%	1392
Lisboa	2188	43	1,9%	2231
Norte	2917	72	2,4%	2989
Total	7428	191	2,5%	7619

#### 4. CONCLUSÕES

- **2,5% dos condutores usavam o telemóvel durante a condução;**
- **2,4% dos homens e 2,9% nas mulheres usaram o telemóvel durante a condução;**
- **3,4% dos condutores em autoestrada usaram o telemóvel durante a condução, 1,7% em estradas dentro das localidades e 2,6% em estradas fora das localidades.**



## ESTUDO 9 - SINAL STOP

### 1. OBJETIVOS

Este estudo teve como objectivo determinar a taxa de desobediência ao sinal STOP.

### 2. PLANO DE AMOSTRAGEM

Tal como já anteriormente referido, a análise da paragem ao sinal STOP era só para ser realizado para os veículos de 2 rodas, não tendo sido planeado o estudo em ligeiros. No entanto, no decorrer de outros processos de amostragem, foram realizadas observações não inicialmente planeadas.

### 3. RESULTADOS

#### ANÁLISE GLOBAL

A amostra, de conveniência, consistiu na observação de 1845 veículos ligeiros. Realizaram-se 446 (34,2%) observações na região Norte, 318 (24,4%) na região Centro, 400 (30,7%) na região de Lisboa, 53 na região do Alentejo (4,1%) e 87 (6,7%) no Algarve.

Face à ausência de aproximação de veículo no cruzamento, 84,9% dos veículos ligeiros não pararam no sinal STOP.

Tabela 327. Paragem ao sinal STOP, veículos ligeiros		
	%	n
Parou sinal STOP	15,1	178
Não parou sinal STOP	84,9	997
Total	100,0	1175

Mediante a presença de um sinal STOP e face à aproximação de outro veículo (os) no cruzamento, 17,3% não cederam passagem.

Tabela 328. Cedência de passagem ao sinal STOP, veículos ligeiros		
	%	n
Não cedeu passagem	17,3	116
Cedeu passagem	82,7	554
Total	100,0	670

#### ANÁLISE POR NUTS

No que se refere à distribuição por NUTS, verificou-se que face à ausência de aproximação de veículo 80,6% dos condutores não pararam no sinal STOP na região Norte, 84,7% no Centro,

89,6% em Lisboa, 91,1% no Algarve, diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,037$ ). Contudo, quando construído o modelo de regressão, consta-te que a região não é um fator preditivo da probabilidade de paragem no sinal stop.

Tabela 329. Ausência de paragem ao sinal STOP, veículos ligeiros, por NUTS			
	%	n	Total
Norte	80,6	229	284
Centro	84,7	545	643
Lisboa	89,6	182	203
Alentejo	0,0	0	0
Algarve	91,1	41	45
<b>Total</b>	<b>84,9</b>	<b>997</b>	<b>1175</b>

No que se refere à cedência de passagem face à aproximação de um veículo, verificou-se que 16,2% dos condutores não cederam passagem na região Norte, 21,1% no Centro, 13,6% em Lisboa, 3,2% no Algarve, diferenças estatisticamente significativas ( $p= 0,025$ ). Contudo, quando construído o modelo de regressão, consta-te que a região não é um fator preditivo da probabilidade de cedência de passagem em cruzamento face à presença do sinal STOP.

Tabela 330. Ausência de cedência de passagem, veículos ligeiros, por NUTS			
	%	n	Total
Norte	16,2	27	167
Centro	21,1	67	318
Lisboa	13,6	21	154
Alentejo	0,0	0	0
Algarve	3,2	1	31
<b>Total</b>	<b>17,3</b>	<b>116</b>	<b>670</b>

#### 4. CONCLUSÕES

- Face à ausência de aproximação de veículo no cruzamento, 84,9% dos veículos ligeiros não pararam no sinal STOP;
- Face à presença do sinal STOP e à aproximação de um veículo no cruzamento, 17,3% não cederam passagem.

## ESTUDO 10 - SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

### 1. OBJETIVOS

Este estudo teve como objectivo determinar a taxa de desobediência à sinalização semafórica.

### 2. PLANO DE AMOSTRAGEM

Tal como já anteriormente referido, a análise do comportamento perante sinalização semafórica era só para ser realizado para os veículos de 2 rodas, não tendo sido planeado o estudo em ligeiros e pesados. No entanto, no decorrer de outros processos de amostragem, foram realizadas observações não inicialmente planeadas.

### 3. RESULTADOS

A amostra, de conveniência, consistiu na observação de 1354 veículos, isto é, 23 motociclos, 1316 ligeiros, 14 pesados. Assim, realizaram-se 455 (33,6%) observações na região Norte, 268 (19,8%) na região Centro, 456 (33,7%) na região de Lisboa, 114 (8,4%) na região do Alentejo e 61 (4,5%) no Algarve.

#### ANÁLISE GLOBAL

Não obedeceram à sinalização semafórica 60,9% dos motociclos, 38,4% dos veículos ligeiros e 40,0% dos veículos pesados.

Tabela 331. Ausência de obediência à sinalização semafórica por tipo de veículo			
	%	n	Total
Motociclo	60,9	14	23
Ligeiro	38,4	506	1316
Pesado	40,0	6	15
Total	38,8	526	1354

#### ANÁLISE POR NUTS

No que se refere à distribuição por NUTS, verificou-se que face à ausência de aproximação de veículo 80,6% dos condutores não pararam no sinal STOP na região Norte, 84,7% no Centro, 89,6% em Lisboa, 91,1% no Algarve, diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ). Em relação à região Norte, a probabilidade de um veículo em Lisboa e no Algarve não obedecerem à sinalização semafórica é, respetivamente, 31% e 53% superior ( $p < 0,05$ ).

Tabela 332. Ausência de obediência à sinalização semafórica por NUTS			
	%	n	Total
Norte	34,1	155	455
Centro	39,6	106	268

Lisboa	43,0	196	456
Alentejo	67,5	77	114
Algarve	47,5	29	61
Total	61,1	828	1354

#### 4. CONCLUSÕES

- Não obedeceram à sinalização semafórica 60,9% dos motociclos, 38,4% dos veiculos ligeiros e 40,0% dos veiculos pesados.

## FONTES E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Astrain I, Bernaus J, Claverol J, Escobar A, Godoy P – Prevalencia del uso de teléfonos móviles durante la conducción de vehículos. Gac Sanit, 2003. 17(1):66.9.

Centers for Disease Control and Prevention. [Mobile Device Use While Driving]. MMWR, 2013. 62 (10): 177-182.

Druid, 2011. Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in drivers in general traffic. Part II: Country Reports. Deliverable 2.2.3. Project No. TREN-05-FP6TR-S07.61320-518404-DRUID.

Eby D, Vivoda J, St. Louis R – Driver hand-held cellular phone use: a four year analysis. Journal of Safety Research, 2006. 37: 261-265.

Johal S, Napier F, Britt-Compton J, Marshall T – Mobile phones and driving. Journal of Public Health, 2005. 27 (1): 112-113.

LNEC . Velocidades praticadas pelos condutores nas estradas portuguesas: ano de 2004. Lisboa, Novembro de 2005.

LNEC . Velocidades praticadas pelos condutores nas estradas portuguesas: ano de 2000. Lisboa, Novembro de 2005.

Vanlaar, W., 2005. Drink driving in Belgium: results from the third and improved roadside survey. Accident Anal. Prev. 37 (3), 391–397.

Vanlaar,W., 2008. Less is more: the influence of traffic count on drinking and driving behaviour. Accident Anal. Prev. 40 (3), 1018–1022.

WHO. Seat-belts and child restraints: a road safety manual. *How to assess the situation in a particular country*. Disponível em:

[http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/seatbelt/seat\\_belt\\_manual\\_module\\_2.pdf](http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/seatbelt/seat_belt_manual_module_2.pdf)

<http://www.ine.pt/>