

CML-Ativos

2º Relatório: Análise dos dados das contagens de bicicletas - 2020

Projeto: CML-Ativos: Monitorização e Avaliação do Impacte
Socioeconómico de Modos Alternativos de Mobilidade

Dezembro 2020

Produzido por:

Filipe Moura (coordenação)

Rosa Félix

Ana Filipa Reis

**Título: 2º Relatório com análise dos dados das contagens de bicicletas e trotinetas 2020
(15 locais Maio + 60 locais Outubro)**

Estudo realizado para a Câmara Municipal de Lisboa.

Dezembro de 2020

Relatório CERIS
EP nº 44/2020

Índice

1	Introdução e enquadramento	1
1.1	Enquadramento.....	1
1.2	Objetivo	1
1.3	Área de Estudo	2
1.4	Estrutura deste relatório	2
2	Metodologia	4
2.1	Locais.....	4
2.2	Horário das observações.....	9
2.3	Dados recolhidos.....	10
2.3.1	Fluxos.....	10
2.3.2	Ciclistas e bicicletas	10
2.3.3	Trotinetas	11
2.4	Campanhas de contagem.....	12
2.5	Resumo comparativo das metodologias adotadas em cada campanha.....	13
3	Resultados	15
3.1	Dados agregados de cada campanha de observação	15
3.2	Volumes de ciclistas: principais resultados	17
3.3	Caracterização dos ciclistas	26
3.3.1	Género.....	26
3.3.2	Capacete.....	28
3.3.3	Crianças e Seniores.....	31
3.3.4	Ciclistas em circulação nos passeios	34
3.3.5	Motivo de viagem.....	36
3.4	Caracterização das bicicletas.....	40
3.4.1	Bicicletas dobráveis	40
3.4.2	Bicicletas elétricas	42
3.4.3	Cadeira de criança ou atrelados.....	44
3.4.4	Bicicletas de Carga.....	46
3.4.5	Bicicletas de uso partilhado	47
3.4.6	Micromobilidade	49
3.5	Fluxos direcionais de ciclistas.....	51
3.5.1	Maio 2020	52
3.5.2	Outubro 2020	55
3.6	Trotinetas	66

3.7	Caracterização dos trotinetistas.....	70
3.7.1	Género.....	71
3.7.2	Capacete.....	71
3.7.3	Crianças e Adolescentes.....	72
4	Análise comparativa com as campanhas anteriores.....	74
5	Análise das observações realizadas na Avenida Almirante Reis.....	82
5.1	Metodologia.....	82
5.2	Volume de ciclistas.....	82
5.3	Características dos ciclistas.....	86
5.4	Veículos em marcha de emergência.....	87
6	Síntese conclusiva.....	89
Anexo 1.	Síntese dos principais valores calculados.....	93
Anexo 2.	Lista e localização dos pontos de observação.....	95
Anexo 3.	Resultados das observações e comparação por ponto.....	97
Anexo 4.	Fluxos direcionais médios de ciclistas por hora em Maio de 2020.....	107
Anexo 5.	Fluxos direcionais médios de ciclistas por hora em Outubro de 2020.....	113
Anexo 6.	Lista de simplificações de cruzamentos e entroncamentos.....	136
Anexo 7.	Mapa de turnos.....	147
Anexo 8.	Folhas de registo.....	149

Índice de Figuras

Figura 1: Localização dos pontos de observação, campanhas de 2020.....	5
Figura 2: Localização dos pontos de observação em relação à rede ciclável existente em Maio 2019.....	6
Figura 3: Localização dos pontos de observação em relação à rede ciclável existente em Maio 2020.....	6
Figura 4: Localização dos pontos de observação em relação à rede ciclável existente e planeada em Outubro 2020.....	7
Figura 5: Zonas de análise para 2020.....	8
Figura 6: Localização e identificação dos pontos e tipo de observação de trotinetas em outubro de 2020.....	9
Figura 7: Exemplo de pessoa em ciclovias com um modo de transporte alternativo – monociclo, em Lisboa.....	11
Figura 8: Exemplo de ciclistas e trotinetistas em situação “+1”, em Lisboa.....	12
Figura 9: Sessão de formação, exercício <i>in situ</i> com a equipa de formadores do IST.....	13
Figura 10: Volume médio de ciclistas observado por hora, globalmente nos 15 pontos de observação comuns.....	16

Figura 11: Volume médio de ciclistas observado por hora, globalmente nos 45 pontos de observação comuns.	16
Figura 12: Histograma de distribuição de volumes de ciclistas por locais de contagem, com a mediana assinalada.	17
Figura 13: Volume de ciclistas médio por hora, em escala contínua (esquerda) e por quartis (direita).	18
Figura 14: Volume médio de ciclistas/hora por zona.	18
Figura 15: Volume médio de ciclistas/hora por local de observação (Quartil 1), em comparação com os outros anos.	20
Figura 16: Volume médio de ciclistas/hora por local de observação (Quartil 2) em comparação com os outros anos.	21
Figura 17: Volume médio de ciclistas/hora por local de observação (Quartil 3) em comparação com os outros anos.	22
Figura 18: Volume médio de ciclistas/hora por local de observação (Quartil 4) em comparação com os outros anos.	23
Figura 19: Volume de ciclistas por período horário, por zona com hora de ponta da manhã, tarde e almoço (Eixo Central, Almirante Reis, Radial, Baixa – Liberdade, Ribeirinho Ocidental e Oriental).	25
Figura 20: Volume de ciclistas por período horário, por zona com hora de ponta da manhã e tarde (Linhas Torres, Circular Interior, Exterior Ocidental e Oriental).	25
Figura 21: Proporção de ciclistas observados do género masculino e feminino. Valores de Maio para 6h em 15 locais. Valores de Outubro para 8h em 66 locais.	26
Figura 22: Distribuição espacial da proporção de ciclistas do género feminino para Maio e Outubro de 2020.	27
Figura 23: Proporção de ciclistas observados com e sem capacete em Maio e Outubro de 2020.	28
Figura 24: Relação entre género e utilização do capacete.	28
Figura 25: Relação entre tipo de bicicleta e utilização do capacete.	29
Figura 26: Distribuição espacial da proporção de ciclistas observados com capacete.	30
Figura 27: Proporção de ciclistas observados por faixa etária. NA corresponde a “não distinguido”.	31
Figura 28: Distribuição espacial de ciclistas crianças e adolescentes.	32
Figura 29: Distribuição espacial de ciclistas seniores.	33
Figura 30: Distribuição espacial da proporção de ciclistas a circular no passeio.	35
Figura 31: Distribuição espacial dos ciclistas em viagens de desporto, em percentagem.	37
Figura 32: Distribuição espacial dos ciclistas em modo trabalho (estafetas), em percentagem.	38
Figura 33: Distribuição espacial dos ciclistas em turismo ou lazer, em percentagem.	39
Figura 34: Exemplos de bicicletas dobráveis.	40
Figura 35: Distribuição espacial da proporção de ciclistas com bicicletas dobráveis.	41
Figura 36: Exemplos de Bicicletas elétricas.	42
Figura 37: Modelo de bicicleta bastante comum na campanha de Outubro 2020.	42
Figura 38: Distribuição espacial da proporção de ciclistas com bicicletas elétricas.	43
Figura 39: Bicicletas com cadeirinha de criança ou atrelado.	44
Figura 40: Distribuição espacial da proporção de ciclistas com cadeiras de criança ou atrelado.	45
Figura 41: Bicicletas de carga.	46
Figura 42: Distribuição espacial da proporção de ciclistas de carga.	46
Figura 43: Proporção de bicicletas próprias e partilhadas em Maio e Outubro de 2020 para os mesmos 15 pontos de observação.	47
Figura 44: Distribuição espacial dos ciclistas observados com bicicletas de uso partilhado.	48

Figura 45: Distribuição espacial dos utilizadores de modos de transporte alternativos – micromobilidade.....	50
Figura 46: Orientações dos eixos da cidade de Lisboa. Os sentidos A para B são os considerados preferenciais na representação de fluxos direcionais, lendo-se os mesmos da esquerda para a direita.	51
Figura 47: Pontos de observação de Maio 2020 nos principais eixos da cidade de Lisboa.....	52
Figura 48: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G2.	53
Figura 49: Pontos de observação de Outubro 2020 nos principais eixos da cidade de Lisboa.	55
Figura 50: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A4.	55
Figura 51: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B1.....	56
Figura 52: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G2.	57
Figura 53: Fluxo direcional de ciclistas por 3 horas no ponto N4.....	57
Figura 54: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N41, durante a tarde.	58
Figura 55: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H3.	58
Figura 56: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D2.	59
Figura 57: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L4.	59
Figura 58: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E1.....	59
Figura 59: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N2.	60
Figura 60: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N5.	61
Figura 61: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N6.	61
Figura 62: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto J5.	62
Figura 63: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N1.	62
Figura 64: Fluxo direcional de ciclistas por 3 horas no ponto N3.....	63
Figura 65: Distribuição espacial dos utilizadores de trotinetas.....	67
Figura 66: Distribuição espacial de trotinetas próprias vs. Partilhadas.....	68
Figura 67: Volume médio de trotinetas por zona e período de manhã, tarde e almoço Outubro 2020	69
Figura 68: Volume médio de trotinetas por zona e período de manhã e tarde, Outubro 2020.	70
Figura 69: Proporção de trotinetas próprias e partilhadas, de entre as observações detalhadas.....	70
Figura 70: Proporção de trotinetistas observados do género masculino e feminino	71
Figura 71: Proporção de trotinetistas observados com e sem capacete.	71
Figura 72: Relação entre género e utilização de capacete, para trotinetistas	72
Figura 73: Relação entre tipo de trotineta e utilização do capacete.....	72
Figura 74: Proporção de trotinetistas observados por faixa etária.....	73
Figura 75: Comparação dos principais indicadores, entre Maio 2017, Maio 2018, Maio 2019 e Outubro 2020, nos 45 locais e horas de observação comuns.	75
Figura 76: Evolução da proporção de bicicletas elétricas próprias observadas, entre maio 2017 a outubro 2020. Os valores de maio 2020 referem-se apenas aos 15 locais observados.....	77
Figura 77: Evolução do número e proporção de estafetas desde maio 2019 a outubro 2020. O valor corresponde ao número total de estafetas observados em cada campanha.....	78
Figura 78: Volume médio horário de ciclistas por local e tipo de bicicleta, em cada zona; volume médio horário de utilizadores de trotinetas por local, em cada zona. As percentagens correspondem à variação face ao ano anterior. As cores verdes referem-se às bicicletas e o laranja às trotinetas.	80
Figura 79: Comparação do volume de bicicletas e trotinetas observados em 7 locais em 2016 a 2020, durante as 4 horas de ponta observadas comparáveis.	81
Figura 80: Volume médio de ciclistas por hora, em cada campanha, nos dois locais observados da Av. Almirante Reis. Os tons de amarelo referem-se ao período pré-ciclovía, e os tons de verde ao período pós-ciclovía.....	83

Figura 81: Comparação do volume de ciclistas observados em cada campanha, em dois locais da Av. Almirante Reis, por hora.....	84
Figura 82: Comparação do volume de ciclistas observados em cada campanha, em dois locais da Av. Almirante Reis, em média das várias horas de observação.	85
Figura 83: Comparação da percentagem de mulheres, crianças, ciclistas com capacete e proporção de bicicletas partilhadas na Avenida Almirante Reis, entre campanhas.....	87
Figura 84: Volumes de bicicletas e trotinetas, por zona e por anos.....	100
Figura 85: Volumes de bicicletas e trotinetas, por local e por anos (páginas seguintes).....	100
Figura 86: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A2 - Alameda das Linhas de Torres / R. José Costa Pedreira.	107
Figura 87: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A5 - Estrada de Benfica / Av. Uruguai / Av. Gomes Pereira.	107
Figura 88: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B2 - Campo Grande / Alameda da Universidade.	108
Figura 89: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C2 – Entrecampos, antes do viaduto dos comboios.	108
Figura 90: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D1 – Av. de Roma / Av. Frei Miguel Contreiras.	108
Figura 91: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D4 – Praça de Londres, Av. Guerra Junqueiro / Av. Manuel da Maia / Av. Paris.....	109
Figura 92: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D5 – Alameda dos Oceanos / Av. Pacífico.	109
Figura 93: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E2 – R Marquês de Fronteira / Av. António Augusto Aguiar.	109
Figura 94: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F1 – Av. República / Av. Duque d’Ávila.....	110
Figura 95: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F4 – Av. Fontes Pereira de Melo / R Tomás Ribeiro.	110
Figura 96: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G2 – Av. da Liberdade / Av. Alexandre Herculano.	110
Figura 97: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H3 – Av. Almirante Reis / R Pascoal de Melo.	111
Figura 98: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H4 – Av. Almirante Reis / Rua dos Anjos.	111
Figura 99: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I3 – Av. Ribeira das Naus.	111
Figura 100: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I5 – Av. 24 de Julho / Av. Infante Santo.....	112
Figura 101: Fluxo direcional de ciclistas no ponto A19 – Alameda das Linhas de Torres / R. Luís Freitas Branco / Estrada da Torre. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.	113
Figura 102: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A2 – Alameda das Linhas de Torres / R. José Costa Pedreira.	113
Figura 103: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A4 – Campo Grande / R Cipriano Dourado, NOS.	113
Figura 104: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A5 – Estrada de Benfica / Av. Uruguai, Av. Gomes Pereira.	114
Figura 105: Fluxo direcional de ciclistas no ponto A6 – Praça S. Francisco de Assis / Av. Nações Unidas. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.	114

Figura 106: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B1 – Campo Grande, Faculdade de Ciências.	114
Figura 107: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B2 – Campo Grande / Alameda da Universidade / Av. do Brasil.	115
Figura 108: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B3 – Av. do Brasil / Av. de Roma.	115
Figura 109: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B4 – Av. da Igreja / Ar Rio de Janeiro.	115
Figura 110: Fluxo direcional de ciclistas no ponto B5 – Av. de Berlim/ Pç Baden Powell /Av. Cidade de Luanda. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.	116
Figura 111: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C1 – Campo Grande, final da ciclovia (Entrecampos).	116
Figura 112: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C2 – Entrecampos, antes do viaduto comboios.	116
Figura 113: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C3 – Av. da República / Av. de Berna.	117
Figura 114: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C4 – Av. da República / Av. Elias Garcia.	117
Figura 115: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C5 – Av. Infante Dom Henrique, Lux.	117
Figura 116: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D1 – Av. Roma / Av. Frei Miguel Contreiras.	118
Figura 117: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D2 – Praça do Areeiro.	118
Figura 118: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D3 – Av. Defensores de Chaves / Av. António José de Almeida.	118
Figura 119: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D4 – Praça de Londres, Av. Guerra Junqueiro / Manuel da Maia / Av. Paris.	119
Figura 120: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D5 – Alameda dos Oceanos / Av. Pacífico.	119
Figura 121: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E1 – Pç Espanha, Av. Berna / Av. António Augusto Aguiar.	119
Figura 122: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E2 – Rua Marquês de Fronteira / Av. António Augusto Aguiar.	120
Figura 123: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E3 – Av. Duque d'Ávila / Luís Bívar, Marquês de Toma.	120
Figura 124: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E4 – Av. 5 de Outubro / Visconde de Valmor.	120
Figura 125: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E5 – Estrada de Benfica / Lg Conde Bonfim.	121
Figura 126: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F1 – Av. da República / Av. Duque d'Ávila.	121
Figura 127: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F2 – Saldanha / Av. Casal Ribeiro.	121
Figura 128: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F3 – Estefânia, R D Estefânia / Pascoal de Melo / Av. Casal Ribeiro.	122
Figura 129: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F4 – Av. Fontes Pereira de Melo / R Tomás Ribeiro.	122
Figura 130: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F5 – Av. Infante D. Henrique, Braço de Prata.	122
Figura 131: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G1 – Av. Fontes Pereira de Melo / Av. António Augusto Aguiar.	123
Figura 132: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G2 – Av. da Liberdade / Av. Alexandre Herculano.	123

Figura 133: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G3 – Av. da Liberdade / Rua das Pretas.	123
Figura 134: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G4 – Rua do Ouro / Rua do Carmo, Rossio.	124
Figura 135: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G5 – Av. Álvares Cabral / R de São Bento / Largo do Rato.	124
Figura 136: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H1 – Av. Manuel da Maia / Av. Rovisco Pais / Alameda.	124
Figura 137: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H2 – R Morais Soares / R Cavaleiro de Oliveira.	125
Figura 138: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H3 – Av. Almirante Reis / R Pascoal de Melo.	125
Figura 139: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H4 – Av. Almirante Reis / R dos Anjos.	125
Figura 140: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H5 – Av. General Roçadas / R M. António Martins.	126
Figura 141: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I1 – Av. 24 de Julho, Pç Dom Luís.	126
Figura 142: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I2 – Rua do Arsenal / Praça do Município.	126
Figura 143: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I3 – Av. Ribeira das Naus.	127
Figura 144: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I4 – Av. Infante Dom Henrique, Cais Lingueta.	127
Figura 145: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I5 – Av. 24 de Julho / Av. Infante Santo.	127
Figura 146: Fluxo direcional de ciclistas no ponto J1 – R Fernão Mendes Pinto / R Damião de Gois (Algés). Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.	128
Figura 147: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto J2 – Av. Brasília / Doca Pesca (Fundação Champalimaud).	128
Figura 148: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto J3 – Av. Índia / R Cascais / Viadutos.	128
Figura 149: Fluxo direcional de ciclistas no ponto J4 – Av. Descobertas / Av. Restelo / Av. Vasco da Gama. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.	129
Figura 150: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto J5 – R Caminhos de Ferro / Vale Santo António / Cç Cesteiros.	129
Figura 151: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L1 – Martim Moniz (Hotel Mundial).	129
Figura 152: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L2 – Av. Almirante Reis / Av. de Paris.	130
Figura 153: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L3 – Av. de Roma / Óscar Monteiro Torres / R Edison.	130
Figura 154: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L4 – Praça de Alvalade / Av. Roma / Av. Igreja.	130
Figura 155: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L5 – Av. Gago Coutinho / R Qta da Graça (antes da Rotunda do Relógio).	131
Figura 156: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M1 – R Braamcamp / R Castilho.	131
Figura 157: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M2 – Av. Duque Loulé / R Gomes Freire / R Medicina Veterinária / Pç José Fontana.	131
Figura 158: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M3 – Pç Espanha / Columbano Bordalo Pinheiro / Prof Lima Basto.	132
Figura 159: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M4 – Sete Rios, Jardim Zoológico.	132
Figura 160: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M5 – R Conde Almoester / Tv São Domingos Benfca.	132

Figura 161: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N1 – Alameda dos Oceanos / Rotunda dos Vice-Reis.	133
Figura 162: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N2 – Rua Marquês de Fronteira / Rua Castilho.	133
Figura 163: Fluxo direcional de ciclistas no ponto N3 – Av. Mouzinho de Albuquerque / Cç Cruz da Pedra. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.	133
Figura 164: Fluxo direcional de ciclistas no ponto N4 – Rua dos Fanqueiros / R de São Julião. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.	134
Figura 165: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N41 – Rua dos Fanqueiros / Rua da Prata.	134
Figura 166: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N5 – Radial de Benfica / Rua de Campolide.	134
Figura 167: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N6 – Rotunda de Pina Manique.	135
Figura 168: Simplificação do cruzamento A19 - Alameda das Linhas de Torres / R. Luís Freitas Branco / Estrada da Torre.	136
Figura 169: Simplificação do cruzamento A4 - Campo Grande / R Cipriano Dourado, NOS.	136
Figura 170: Simplificação do cruzamento B2 – Campo Grande / Alameda da Universidade / Av. do Brasil.	136
Figura 171: Simplificação do cruzamento B4 – Av. da Igreja / Ar Rio de Janeiro.	137
Figura 172: Simplificação do cruzamento B5 – Av. de Berlim/ Pç Baden Powell /Av. Cidade de Luanda.	137
Figura 173: Simplificação do ponto C1 – Campo Grande, final da ciclovía (Entrecampos).	137
Figura 174: Simplificação do cruzamento D1 – Av. Roma / Av. Frei Miguel Contreiras.	138
Figura 175: Simplificação do cruzamento D2 – Praça do Areeiro.	138
Figura 176: Simplificação do entroncamento D4 – Praça de Londres, Av. Guerra Junqueiro / Manuel da Maia / Av. Paris.	138
Figura 177: Simplificação do entroncamento F2 – Saldanha / Av. Casal Ribeiro.	139
Figura 178: Simplificação do cruzamento F3 – Estefânia, R D Estefânia / Pascoal de Melo / Av. Casal Ribeiro.	139
Figura 179: Simplificação do entroncamento F5 – Av. Infante D. Henrique, Braço de Prata (2020).	139
Figura 180: Simplificação do cruzamento G4 – Rua do Ouro / Rua do Carmo, Rossio.	140
Figura 181: Simplificação do entroncamento G5 – Av. Álvares Cabral / R de São Bento / Largo do Rato.	140
Figura 182: Simplificação do cruzamento H1 – Av. Manuel da Maia / Av. Rovisco Pais / Alameda.	140
Figura 183: Simplificação do cruzamento H4 – Av. Almirante Reis / R dos Anjos.	141
Figura 184: Simplificação do entroncamento J2 – Av. Brasília / Doca Pesca (Fundação Champalimaud).	141
Figura 185: Simplificação do cruzamento J3 – Av. Índia / R Cascais / Viadutos. Nesta situação, não contar aqueles que passam na Av. Brasília, mas contar os que passam no viaduto.	141
Figura 186: Simplificação do entroncamento J4 – Av. Descobertas / Av. Restelo / Av. Vasco da Gama.	142
Figura 187: Simplificação do ponto J5 – R Caminhos de Ferro / Vale Santo António / Cç Cesteiros.	142
Figura 188: Simplificação do ponto L1 – Martim Moniz (Hotel Mundial).	142
Figura 189: Simplificação do cruzamento L5 – Av. Gago Coutinho / R Qta da Graça (antes da Rotunda do Relógio).	143
Figura 190: Simplificação do cruzamento M2 – Av. Duque Loulé / R Gomes Freire / R Medicina Veterinária / Pç José Fontana.	143
Figura 191: Simplificação do cruzamento M3 – Pç Espanha / Columbano Bordalo Pinheiro / Prof Lima Basto.	143
Figura 192: Simplificação do entroncamento M4– Sete Rios, Jardim Zoológico.	144
Figura 193: Simplificação do cruzamento N5 – Radial de Benfica / Rua de Campolide.	144
Figura 194: Simplificação do cruzamento N6 – Rotunda de Pina Manique.	144

Figura 195: Caso particular da ciclovia e porto de Lisboa no eixo Santa Apolónia – Parque das Nações.	145
Figura 196: Caso particular da ciclovia e passeio na Avenida da Liberdade.....	145
Figura 197: Caso particular da ciclovia e passeio na Avenida Ribeira das Naus.....	146
Figura 198: Folha de registo de bicicletas.	149
Figura 199: Folha de registo de trotinetas.	150

Índice de Quadros

Quadro 1: Comparação das metodologias adotadas em cada campanha.	14
Quadro 2: Comparação dos volumes de ciclistas observados em 4 horas de ponta entre as campanhas.	15
Quadro 3: Sumário descritivo do número de ciclistas observados por hora para os 66 pontos.....	17
Quadro 4: Volume de ciclistas observados em cada zona geográfica, nos períodos e hora de ponta da manhã e da tarde em Maio de 2020.	54
Quadro 5: Fluxos predominantes de ciclistas observados em cada ponto, nos períodos e hora de ponta da manhã e da tarde em Maio de 2020.	54
Quadro 6: Ciclistas observados em cada zona geográfica nos períodos de ponta da manhã e da tarde em 60 locais. Comparação entre 2019 e 2020.	63
Quadro 7: Fluxos predominantes de ciclistas observados em cada ponto, nos períodos e hora de ponta da manhã e da tarde em Maio de 2020.	64
Quadro 8: Síntese dos valores globais 2017, 2018, 2019 e 2020.	74
Quadro 9: Volumes de ciclistas observados em cada campanha e em cada um dos locais da Av. Almirante Reis. Valores médios por hora.	85
Quadro 10: Veículos de marcha de emergência observados na Almirante Reis.....	88
Quadro 11: Síntese dos indicadores e parâmetros.	93
Quadro 12: Lista de locais de observação, respetiva morada e características.	95
Quadro 13: Síntese dos resultados das observações de ciclistas por ponto, e comparação entre 2017 – 2020. Valores para 4 horas de ponta, de manhã e tarde e para os 45 pontos em comum.	97
Quadro 14: Síntese dos resultados das observações de ciclistas pelos pontos que apenas foram observados em 2019 e 2020. Valores para 4 horas de ponta, de manhã e tarde.	98
Quadro 15: Síntese dos resultados das observações de ciclistas e trotinetas, por zona, e comparação entre 2017, 2018 e 2019. Valores médios por hora e local.	99
Quadro 16: Distribuição dos locais de observação pelas datas e horas das campanhas de contagens de Maio e Outubro 2020	147
Quadro 17: Horas de observação para cada local e em cada campanha, em 2020.....	148

1 Introdução e enquadramento

1.1 Enquadramento

A Câmara Municipal de Lisboa pretende acompanhar os efeitos da concretização de projetos de qualificação do espaço urbano para a mobilidade ativa, nomeadamente o modo ciclável e outros modos de micromobilidade (designadamente, as trotinetas), antes, durante e após a expansão da rede ciclável, a implementação de um sistema público de bicicletas partilhadas e da entrada de vários operadores de trotinetas e bicicletas elétricas partilhadas na cidade.

A CML decidiu desenvolver este projeto de realização de contagens periódicas para a observação dos fluxos destes modos em locais pré-determinados de Lisboa, assim como um conjunto de características relevantes dos utentes (principalmente, os ciclistas e utilizadores de trotinetas – que passaremos a designar neste relatório de “trotinetistas”). Assim, pretendeu-se retratar a situação prévia (anterior aos investimentos em infraestruturas cicláveis e equipamentos), a situação imediatamente após conclusão do projeto e situações posteriores, procurando avaliar a eventual estabilização de efeitos. Este relatório reporta a continuação da caracterização da dinâmica de utilização de modos ativos, dando seguimento e alargando o âmbito dos trabalhos já realizados para a monitorização da mobilidade ciclável e de trotinetas.

As observações de ciclistas não têm ocorrido na cidade de Lisboa de forma contínua e sistemática, à exceção da recolha de fluxos através de um contador automático instalado na Av. Duque d’Ávila. Uma observação mais fina, com registo das várias características relevantes do ciclista ou trotinetista, da viagem e do seu veículo – informações não capturadas por contadores automáticos – permite à autarquia melhor conhecer os utilizadores das infraestruturas cicláveis e melhor planear futuros investimentos que respondam às reais necessidades e garantam uma circulação com maior segurança para os ciclistas e os trotinetistas.

O Instituto Superior Técnico (Universidade de Lisboa), através do CERIS, apresenta à CML o 2º Relatório com análise dos dados das contagens das bicicletas e trotinetas de 2020, no âmbito do Projeto “CML-ATIVOS”.

1.2 Objetivo

Com este relatório, pretende-se caracterizar a dinâmica de utilização de modos de ciclo- e micromobilidade, designadamente, bicicletas e trotinetas, dando seguimento aos trabalhos já desenvolvidos em anos anteriores. O trabalho consiste na observação de ciclistas, trotinetistas, dos seus movimentos, características e seus veículos, em diferentes pontos de observação na cidade de Lisboa e em períodos de hora de ponta da manhã, do almoço e da tarde.

Dada a situação atual da pandemia mundial COVID-19, e os respetivos períodos de confinamento, foi necessário ajustar as contagens de ciclistas e trotinetas à realidade. Como tal, as contagens que foram inicialmente planeadas em Maio de 2020, foram desdobradas em dois planos de observação:

1. em Maio 2020, quando se observaram 15 locais ao longo de 5 dias úteis; e
2. em Outubro de 2020, quando se observaram 66 locais durante 11 dias úteis.

Este relatório apresenta sumariamente a metodologia utilizada, no seguimento e de forma consistente com as campanhas já realizadas para o Município de Lisboa. Segue-se a apresentação e discussão dos resultados das duas campanhas de observação deste ano 2020, comparando-os com os resultados das campanhas de 2017, 2018 e 2019.

O relatório adiciona ainda informação da monitorização realizada na Avenida Almirante Reis que, para além das campanhas de Maio e Outubro, teve uma campanha adicional em 2 dias úteis de Junho de 2020, logo após a implementação de uma ciclovía “pop-up” sobre a qual se apresentam os resultados.

1.3 Área de Estudo

A área de estudo selecionada corresponde essencialmente ao Concelho de Lisboa, onde se realizaram intervenções de expansão da rede ciclável, e onde estão previstas novas intervenções, prevendo que a rede alcance 200 km, em 2021. São também observados locais de atividade com bicicletas e trotinetas partilhadas, nomeadamente junto a interfaces com transportes públicos, e ainda locais de controle, em que não houve intervenção ao nível da infraestrutura ou estações de bicicletas partilhadas.

Procurou-se monitorizar com maior detalhe as áreas do “Eixo Central”, correspondentes à Av. da República, Av. Fontes Pereira de Melo, Campo Grande; “Eixo ribeirinho”, correspondente à Av. 24 de Julho, Av. Ribeira das Naus e Av. Infante D. Henrique; “Eixo Av. Almirante Reis – Av. de Roma”; e por fim outros locais mais afastados da área central da cidade, como Estrada de Benfica, Braço de Prata, Parque das Nações, Av. de Berlim, Rato, Av. Infante Santo e Restelo.

1.4 Estrutura deste relatório

Após a introdução e enquadramento deste estudo, o presente relatório começa por apresentar a metodologia de recolha e análise de dados no capítulo 2, fazendo também a comparação com a metodologia utilizada em anos anteriores. Segue-se o capítulo 3 de apresentação dos resultados da análise realizada aos dados recolhidos, tanto para bicicletas – em que se apresenta, os resultados de ambas as campanhas de Maio e Outubro –, como para trotinetas – apresentado os resultados da campanha de Outubro de 2020.

No capítulo 4 é apresentada a comparação dos resultados das campanhas de 2020 com os das campanhas anteriores, para melhor se compreender a evolução dos ciclistas na cidade de Lisboa. A análise das observações realizadas na Avenida Almirante Reis é descrita no capítulo 5. Por fim, no capítulo 6, é apresentada uma síntese conclusiva deste estudo.

O relatório é acompanhado por vários anexos, para uma análise mais detalhada da metodologia e resultados apresentados, e inclui uma tabela com a síntese dos vários indicadores apresentados ao longo deste estudo.

2 Metodologia

Este estudo conta com duas componentes metodológicas: a primeira relacionada com a recolha de dados e a segunda com a análise de dados, compreendendo análise estatística e espacial.

A recolha de dados foi realizada por meio de observação *in situ*. Foi desenvolvida uma metodologia própria de observação, consistindo num método misto de registo de fluxos (quantitativos) e de atributos (qualitativos) dos ciclistas e suas bicicletas e de utilizadores de trotinetas, no seguimento do que já tinha sido realizado nas campanhas de 2017, 2018 e 2019. A observação e registo de fluxos e atributos de ciclistas e bicicletas, ou trotinetistas, é doravante genericamente designada como “contagem”. Entende-se por “campanha” o conjunto de contagens realizada ao longo de vários dias, caracterizando uma série temporal.

2.1 Locais

Como referido anteriormente, as contagens foram realizadas em dois momentos. Em Maio 2020, foram observados 15 locais, logo após o confinamento imposto pelas autoridades. Em Outubro de 2020, contabilizaram-se de novo estes 15 locais mais 51 locais, totalizando 66 pontos de observação dispersos pela cidade. Destes 66 locais, 45 são coincidentes com os pontos de observação das campanhas de 2017, 2018 e 2019.

No tocante a utilizadores de trotinetas houve ainda uma distinção entre o registo de fluxos e de características dos trotinetistas. Foram registados volumes não direcionais de trotinetas, em simultâneo com as contagens de ciclistas, nos 66 locais de contagem. Destes, e apenas na campanha de Outubro de 2020 num subconjunto de 10 locais, se registaram fluxos direcionais de trotinetas e de atributos do trotinetista. Considerou-se também um local para observação do comportamento de ciclistas a circular em contra-fluxo (contra a sinalética existente) localizado junto à Estação de Santa Apolónia.

A seleção e definição dos locais a observar foi efetuada em colaboração com a CML, com base nos seguintes critérios, apresentados por ordem de importância:

1. Locais onde houve recentemente uma intervenção ao nível da rede ciclável;
2. Locais onde haverá futuramente uma intervenção ao nível da rede ciclável;
3. Locais na rede ciclável existente; e
4. Locais onde existe a perceção que circulam ciclistas, embora não estejam próximos da rede ciclável existente.

Optou-se por selecionar os pontos de observação em cruzamentos, de modo a permitir uma maior cobertura de vários eixos, sempre que possível. A Figura 1 apresenta a localização dos pontos de observação (vide descrição detalhada no Quadro 12, no Anexo 2).

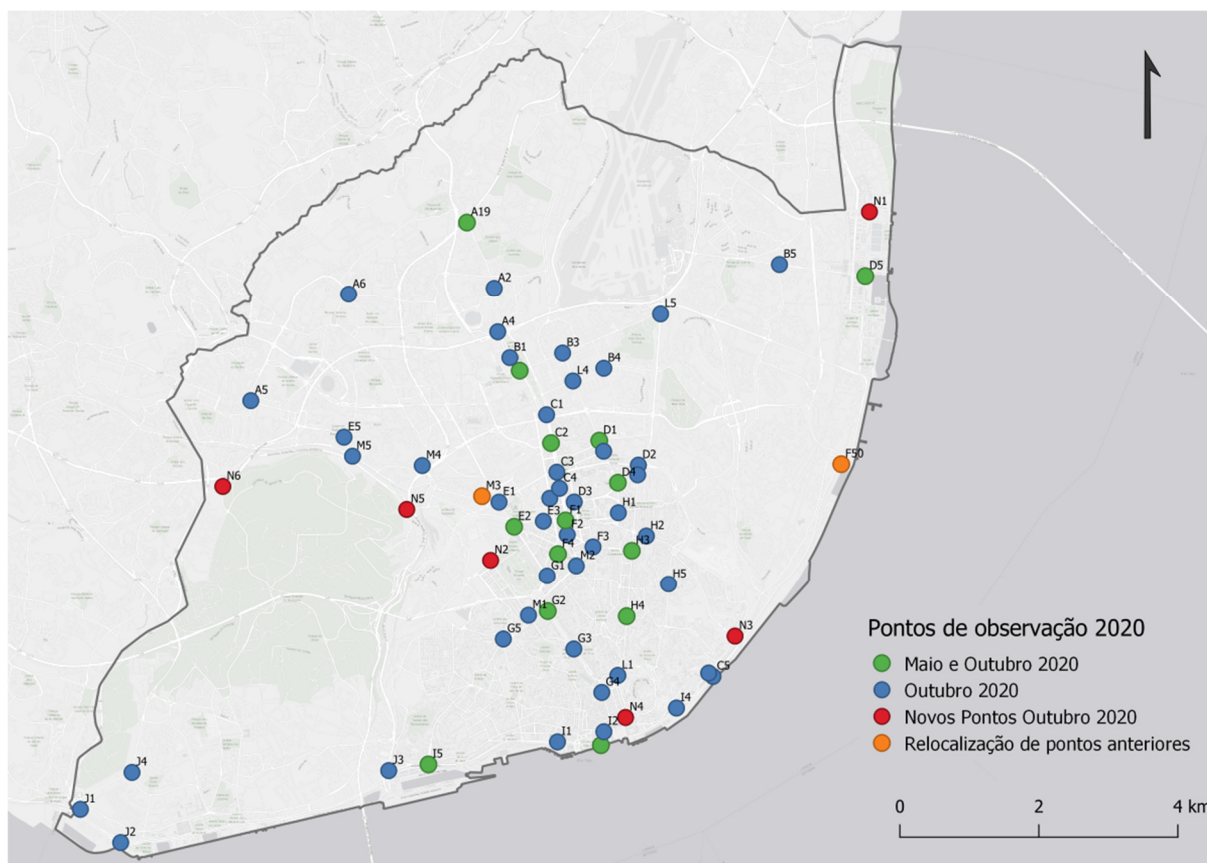


Figura 1: Localização dos pontos de observação, campanhas de 2020.

Os 15 pontos verdes foram observados em Maio de 2020. Estes 15 pontos juntamente com todos os restantes (azuis, vermelhos e laranjas) foram observados em Outubro de 2020. Os pontos de observação azuis e verdes coincidem com os pontos observados nas campanhas de 2017, 2018 e 2019¹. Os vermelhos são pontos de observação novos, apenas contabilizados em Outubro de 2020. O Anexo 2 apresenta a lista com todos os pontos de observação avaliados na campanha de 2020.

Os pontos laranjas localizados no cruzamento entre a Av. Columbano Bordalo Pinheiro, Rua Prof. Lima Basto e Praça de Espanha e via da Av. Infante Dom Henrique, foram relocados porque a configuração do cruzamento e da via mudaram desde a última contagem realizada em 2019.

As Figura 3 e Figura 4 apresentam a localização dos pontos em relação à rede ciclável existente em Maio de 2019 e Maio de 2020, respetivamente. Entre Maio de 2019 e Maio de 2020, foram adicionadas ciclovias na Av. Manuel da Maia, na Av. Defensores de Chaves, no Vale de Alcântara e na Av. dos Combatentes.

¹ Para se visualizar os volumes de ciclistas/hora em cada ponto de observação de 2019 e 2020 consultar este mapa interativo: <http://ushift.tecnico.ulisboa.pt/content/gis/PontosContagens2020.html>

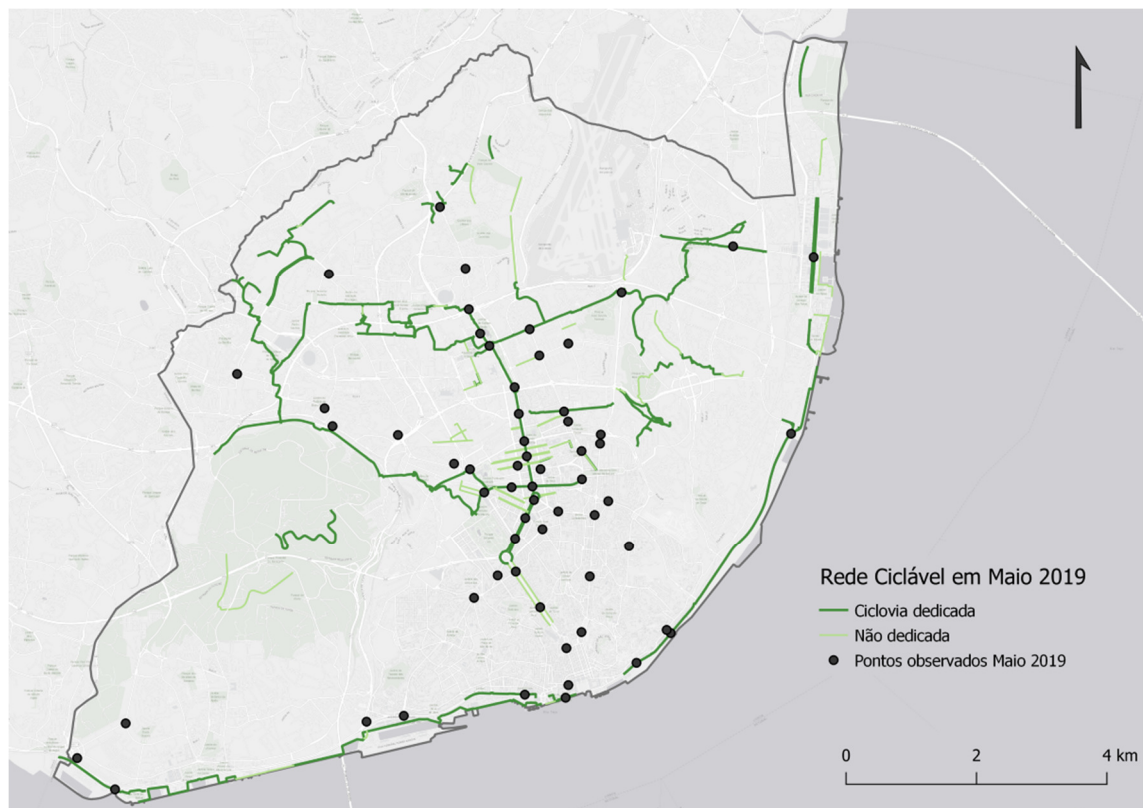


Figura 2: Localização dos pontos de observação em relação à rede ciclável existente em Maio 2019.

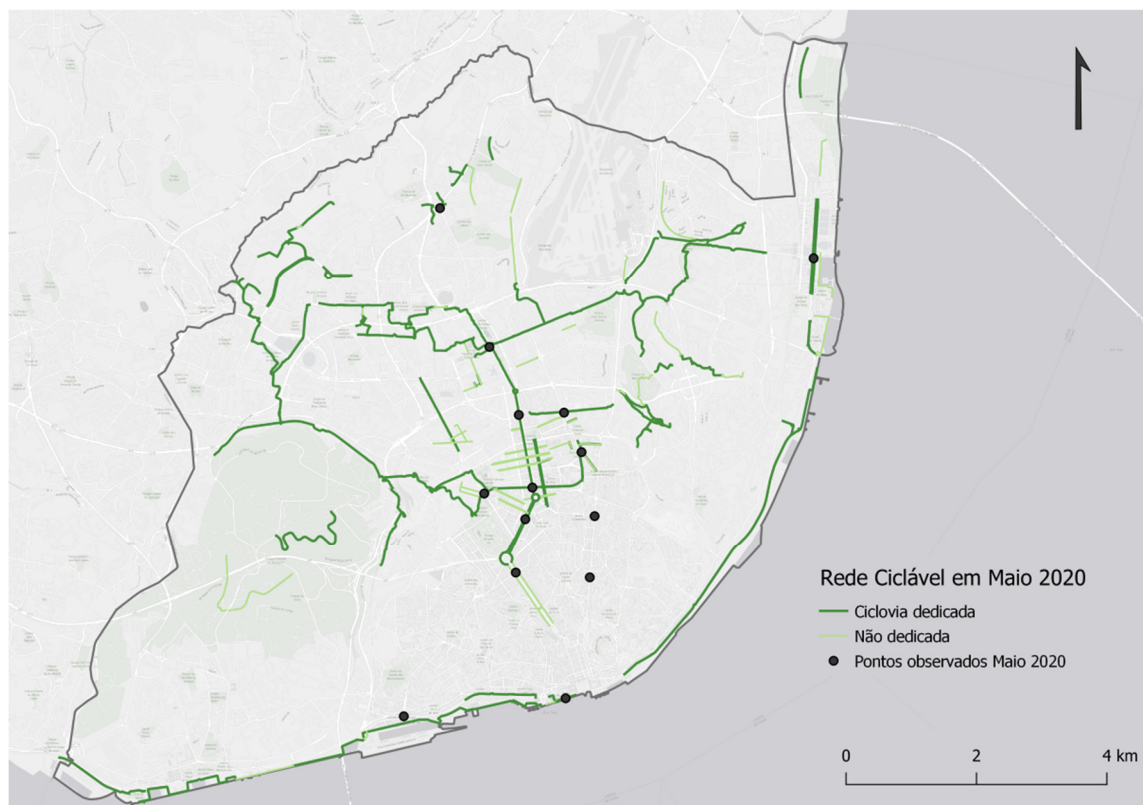


Figura 3: Localização dos pontos de observação em relação à rede ciclável existente em Maio 2020.

Entre Maio de 2020 e Outubro de 2020, foram adicionadas as ciclovias na Av. Almirante Reis, Av. 24 Julho (entre Santos e a Av. da Índia), Av. Pádua, Av. Cidade de Luanda, Av. de Berlim (entre a Alameda dos Oceanos e a Av. Infante D. Henrique), Rua Cidade de Bissau, Rua Castilho e na Rua Marquês de Fronteira (entre a Rua Artilharia e o Palácio da Justiça).

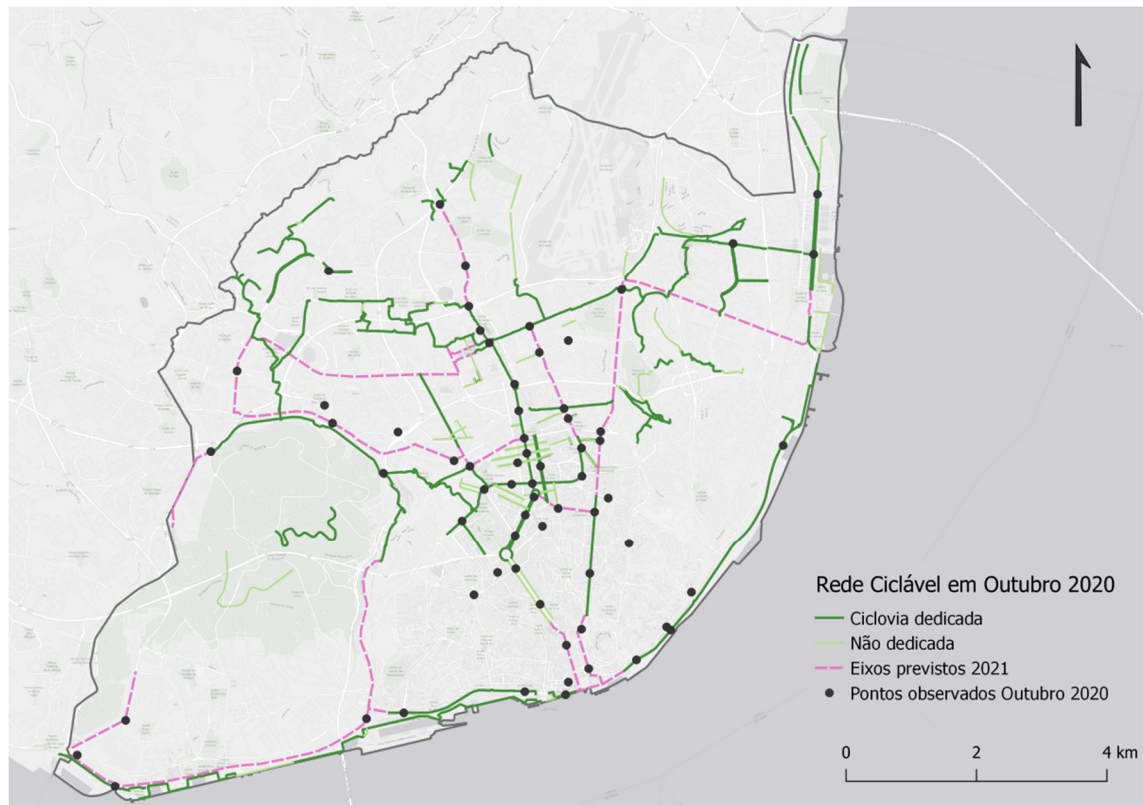


Figura 4: Localização dos pontos de observação em relação à rede ciclável existente e planeada em Outubro 2020.

Para efeitos de análise macro, os pontos de observação foram agregados em eixos e áreas geograficamente coerentes, nomeadamente (vide Figura 5 para os 66 pontos de observação):

- a) **“Linhas Torres”**, abrangendo a Alameda das Linhas de Torres até ao Campo Grande;
- b) **“Eixo Central”**, corredor Campo Grande – Av. República – Av. Fontes Pereira de Melo;
- c) **“Baixa / Liberdade”**; corredor Marquês de Pombal – Av. Liberdade – Rua do Ouro - Praça do Município – Rua da Prata;
- d) **“Almirante Reis-Roma”**; eixo Martim Moniz – Av. Almirante Reis – Areeiro – Av. Roma – Av. Brasil – Av. Igreja;
- e) **“Circular Interior”**, corredor Rato – R. Braamcamp / Castilho – Av. Duque de Loulé – Estefânia – R. Pascoal de Melo – R. Morais Soares;
- f) **“Radial”**, corredor Rotunda de Pina Manique - Estrada de Benfica – Sete Rios – Praça de Espanha – Vale de Alcântara – Rua Marquês de Fronteira – Av. Duque de Ávila – Av. Rovisco Pais;
- g) **“Ribeirinho ocidental”**, arco Ribeira das Naus - Av. 24 de Julho – Av. Índia – Algés
- h) **“Ribeirinho oriental”**, arco Jardim do Tabaco – Stª Apolónia – Av. Infante D. Henrique - Alameda dos Oceanos.

E zonas exteriores, correspondendo a locais mais afastados da área central da cidade:

- i) Zona **exterior ocidental**: Av. Uruguai/Av. Gomes Pereira; Av. Nações Unidas; Av. Descobertas;
- j) Zona **exterior oriental**: Av. Berlim; Av. General Roçadas; Av. Gago Coutinho.

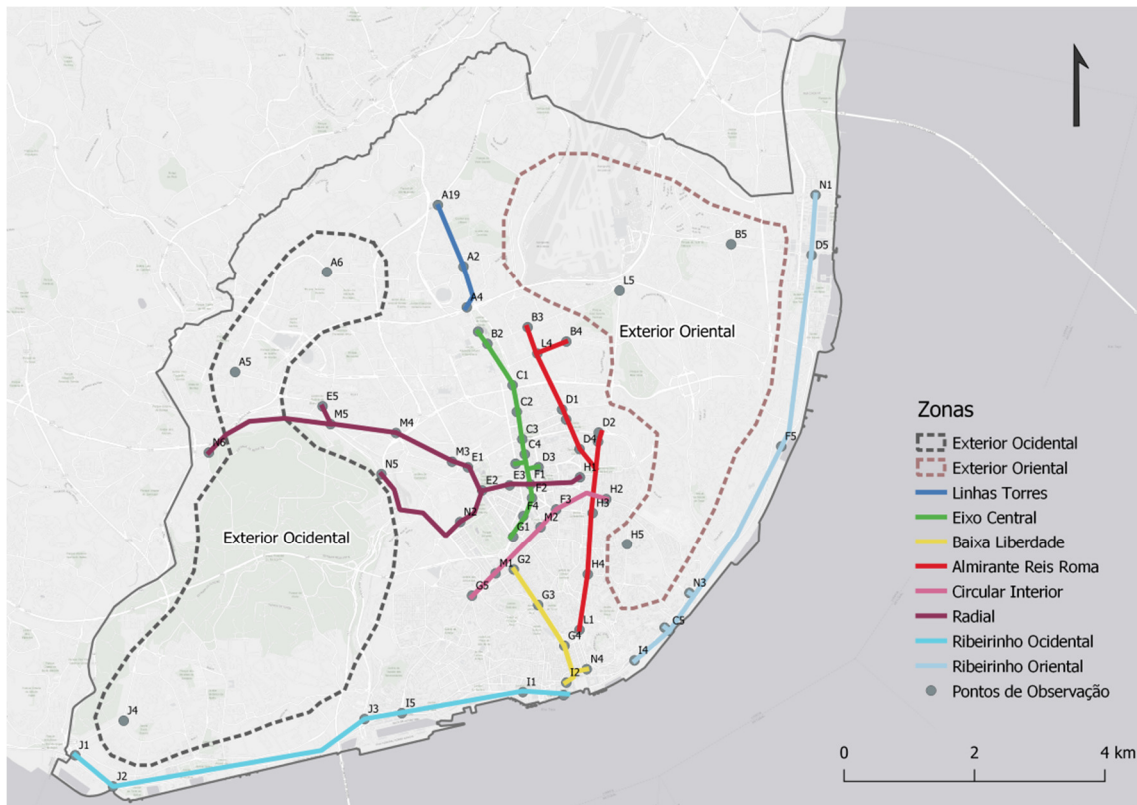


Figura 5: Zonas de análise para 2020.

Para as trotinetas, optou-se por observar apenas os volumes em 66 locais, ainda assim diferenciando aquelas que eram trotinetas partilhadas de trotinetas próprias, e observação descritiva das principais características dos trotinetistas, em 10 dos 66 locais. A Figura 6 apresenta a localização dos pontos de contagem de trotinetas (66) e dos 10 pontos onde houve recolha de dados mais detalhados dos trotinetistas.

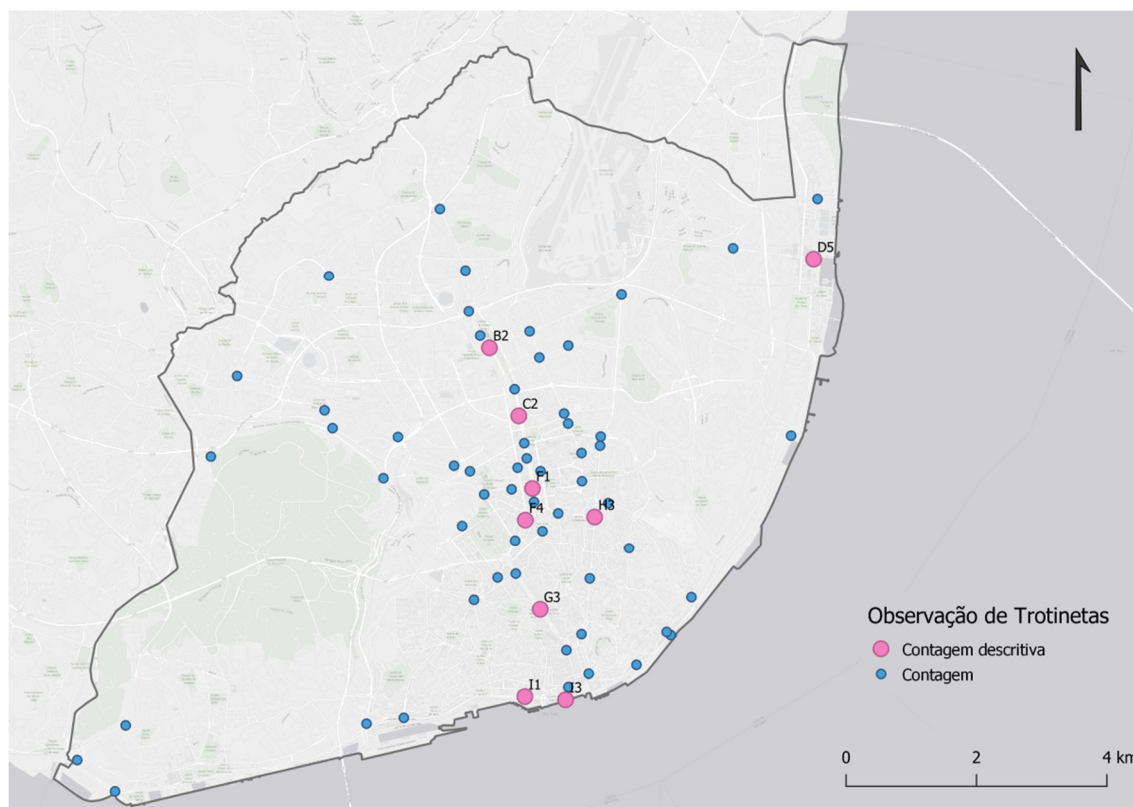


Figura 6: Localização e identificação dos pontos e tipo de observação de trotinetas em outubro de 2020.

2.2 Horário das observações

Pretendeu-se caracterizar a mobilidade ativa principalmente nas vertentes utilitária e pendular. Para tal os horários das observações foram definidos de modo a garantir a captura dos fluxos de ciclistas e trotinetistas em deslocações casa-trabalho/escola. Desta forma, foram considerados dois períodos alargados de ponta de dias úteis:

- Período de ponta da manhã: compreendido entre as 8:00 – 11:00; e
- Período de ponta da tarde: compreendido entre as 17:00 - 20:00.

Cada período de ponta das contagens de 2020 estendeu-se por mais uma hora em relação aos anos anteriores, devido à situação atual da pandemia mundial COVID-19, em que parte da população passou ao regime de teletrabalho. Consequentemente, pretendeu-se capturar alterações de padrões de viagem e uma eventual extensão da hora de ponta da tarde, para além das 19h, nomeadamente para utilização da bicicleta para lazer ou desporto, como os Inquéritos realizados aos ciclistas, na semana de Maio, vieram demonstrar².

² Ver *Relatório síntese com dados descritivos do inquérito às alterações de mobilidade pós-covid - perfis de utilizadores e respetiva modelação de comportamentos*, Entregável 5 do Projeto “CML-ATIVOS”, de Julho 2020.

Na campanha de **outubro de 2020**, observou-se ainda o período de ponta da **hora de almoço**, compreendido entre as 12:30 e as 14:30, em 10 pontos de observação: B2, C2, D1, D5, E2, F1, G1, G3, H3 e I3.

2.3 Dados recolhidos

A recolha de dados foi efetuada em papel, seguindo um modelo desenvolvido para o efeito. Procurou-se obter um formato que facilitasse a tarefa do observador, minimizando erros de registo de observação. As folhas de registo foram desenvolvidas com base nos guias de melhores práticas internacionais de recolha de dados de modos ativos. Em cada período de 15 minutos, foi preenchida uma folha de registo. Disponibilizam-se no Anexo 8 as folhas de registo de contagens de bicicletas e trotinetas.

Foram observados e registados fluxos direcionais de ciclistas bem como atributos referentes a cada ciclista e respetiva bicicleta. Em particular, procurou-se distinguir bicicletas de uso partilhado de bicicletas próprias. Complementarmente, num subconjunto de pontos de observação, foram recolhidos fluxos direcionais e atributos de utilizadores de trotinetas.

2.3.1 Fluxos

Privilegiaram-se contagens em cruzamentos, entroncamentos ou segmentos lineares, em que se procurou captar as vias de origem e destino de cada ciclista observado, registando desta forma todos os movimentos possíveis em cada local.

Uma vez que a malha urbana da cidade de Lisboa não é predominantemente ortogonal, foi necessário proceder a ajustes de modo a simplificar as intersecções e entroncamentos. A metodologia para os locais simplificados é apresentada no Anexo 6.

Dadas as especificidades de alguns locais, considerou-se pertinente observar e distinguir os ciclistas que circulam em zonas pedonais, ou nos acessos do porto de Lisboa, mesmo quando existe uma alternativa rodoviária ou cicloviária para esse local (Ver Anexo 6 – Casos particulares).

2.3.2 Ciclistas e bicicletas

Para cada ciclista, foi registado os seguintes atributos, distinguindo entre utilizador de bicicleta partilhada ou própria:

- Ciclistas (nº) por sentido;
- Género (Homem/Mulher);
- Capacete (sim/não);
- Grupo etário (criança autónoma, jovem / adulto / sénior);

Em termos de atributos da bicicleta foram registados os seguintes atributos:

- Adaptação da bicicleta para transporte de criança (atrelado, cadeira);
- Transporte de passageiro extra;
- A transitar na ciclovia / na rodovia / no passeio;

- Tipo de bicicleta (dobrável / elétrica / de carga³);
- Tipo de atividade (desporto / passeio, turismo / estafetas, entregas).

Paralelamente, foram registados os volumes (não direcionais) de trotinetas, fazendo a distinção entre trotinetas de uso partilhado e próprias.

No caso das bicicletas elétricas, registaram-se apenas as que são bicicletas próprias, não registando como elétricas as que eram de uma frota partilhada.

Não se consideraram pessoas que circulam a pé com bicicleta ao lado em todo o percurso, pessoas em cadeira de rodas, pessoas com cadeiras de bebé, pessoas que passam mais do que uma vez no mesmo local dentro do mesmo período de 15 min (no sentido de evitar dupla contagem).

As crianças e adolescentes (<15 anos) só foram considerados ciclistas no caso de estarem independentes/autónomas na sua bicicleta. Por exemplo, bebés ou crianças em cadeiras na bicicleta do adulto não foram contabilizados como ciclista individual.

Foram ainda registados os casos de pessoas nas ciclovias em modos de transporte alternativos: skates, patins, segways, monociclos elétricos, entre outros.



Figura 7: Exemplo de pessoa em ciclovias com um modo de transporte alternativo – monociclo, em Lisboa.

Observaram-se também situações em que um veículo transporta mais que uma pessoa (+1) que são frequentes em veículos de sistemas partilhados, embora nesses casos apenas se tenha caracterizado o condutor, tendo o “pendura” apenas sido registado.

2.3.3 Trotinetas

Para cada utilizador de trotineta, foi registado os seguintes atributos, distinguindo entre trotineta partilhada ou própria:

³ As bicicletas de carga passaram a estar diferenciadas das bicicletas consideradas como “Cadeirinha ou Atrelado”, desde a campanha de maio de 2020. Para estas não se classificou como elétricas, assumindo que as são.

- Utilizador de trotineta (nº) por sentido;
- Género (Homem/Mulher);
- Capacete (sim/não);
- Grupo etário (criança autónoma; jovem / adolescente (aproximadamente, 13 - 18 anos) / adulto).

Em termos de atributos da viagem foram registados os seguintes atributos:

- Tipo de atividade (desporto / passeio, turismo / estafetas, entregas);
- Tipo de percurso (fora da ciclovia, na rodovia / no passeio).

Foram ainda registados casos de conflito com outros modos de transporte e a presença de pessoas nas ciclovias em modos de transporte alternativos: skates, patins, segways, monociclos elétricos, entre outros. Tal como para as bicicletas, registaram-se as situações em que um veículo transporta mais que uma pessoa (+1).



Figura 8: Exemplo de ciclistas e trotinetistas em situação “+1”, em Lisboa.

2.4 Campanhas de contagem

O presente estudo centra-se nas campanhas de contagens realizadas em 2020. De forma a permitir uma análise comparativa são utilizados neste estudo dados referentes a campanhas anteriores, em período homólogo, nomeadamente em 2017, 2018 e 2019. Estas foram realizadas pelo IST (FUNDEC) para a CML, seguindo a mesma metodologia de base utilizada na campanha de 2020.

As campanhas de contagens de 2020 decorreram em dois períodos, de 25 a 29 de Maio e de 6 a 19 e 23 de Outubro. As contagens foram realizadas por uma equipa de 5 observadores para o primeiro período de contagem e por 14 observadores no segundo período de contagem. A equipa de monitores obteve formação específica (módulo de 2 horas) com aplicação prática *in situ*.

Os monitores selecionados tinham alguma experiência em ciclismo urbano, e mais facilmente poderiam distinguir características das bicicletas (elétrica, dobrável, etc.).



Figura 9: Sessão de formação, exercício *in situ* com a equipa de formadores do IST

Procurou-se que os pontos que tinham sido observados numa sexta-feira em anos anteriores fossem igualmente observados no mesmo dia da semana, para evitar discrepâncias metodológicas – por se considerar que sexta-feira não é um dia tão típico, em termos de mobilidade, como os restantes dias úteis da semana.

Através dos dados recolhidos na campanha de 2019, procedeu-se à diferenciação de pontos fortes e de pontos fracos, o que permitiu planear o mapa de turnos para que os pontos fortes fossem observados pelo menos duas vezes em cada hora, e também durante o período de hora de almoço. O mapa de turnos no Quadro 16 (Anexo 3) apresenta a distribuição dos pontos de observação por data e hora, e o Quadro 17 descreve quantas horas cada local foi observado, nas campanhas de 2020.

Para os pontos com mais do que uma contagem no mesmo período horário, considerou-se uma média dos valores observados, para o mesmo ponto e a mesma hora. Por exemplo, se um ponto foi observado quatro vezes entre as 9h00 e as 10h00, considera-se que o seu volume horário de ciclistas corresponde à sua média aritmética arredondada à unidade, considerando o número de observações.

Apesar de se planear as campanhas de contagem para que as condições climatéricas sejam favoráveis, por vezes é necessário fazer repetições de observações para que possam ser comparadas com séries temporais anteriores. Devido a um temporal e chuva forte que se fez sentir na manhã do dia 19 de Outubro nos pontos “Campo Grande/Alameda da Universidade” (B2) e “Avenida 24 de Julho / Praça D. Luís” (I1), foram reajustados os turnos e repetidas observações no dia 23 de Outubro. Os pontos “Alameda das Linhas de Torres / Estrada da Torre” (A19) e “Rua Fernão Mendes Pinto”, em Algés (J1) foram apenas observados na manhã de dia 19 de Outubro, não chegando a repetir a sua contagem por serem locais que tipicamente passam menos de 10 ciclistas por hora.

2.5 Resumo comparativo das metodologias adotadas em cada campanha

O Quadro 1 apresenta uma comparação das metodologias adotadas em cada campanha desde 2017, nomeadamente no número de locais observados, horas observadas, entre outras alterações de registo.

Quadro 1: Comparação das metodologias adotadas em cada campanha.

Campanha	Pontos de obs. bicicletas	horas por local	Locais hora almoço*	Horária manhã	Horário tarde	Pontos de obs. Trotinetas	Observações
2017 maio	45	4	0	8-10h	17-19h	0	Séries de pontos de contagem A a I , com 5 locais em cada.
2018 maio	45	4	0	8-10h	17-19h	0	Utilizadores de bicicletas partilhadas passam a ser discriminados dos utilizadores das próprias.
2019 maio	60	4	10	8-10h	17-19h	13	Adicionam-se séries J a M . Por redundância, deixa de se observar A3. Passa a observar-se A6. A1 ligeiramente realocado. Inclui-se observação discriminada de trotinetas e horário de almoço. Inclui-se categoria de viagens para entregas / estafetas. Trotinetas passam a registar-se à parte dos restantes veículos de micromobilidade, diferenciando-se em partilhadas e próprias.
2020 maio	15	6	0	8-11h	17-20h	0	<i>Pandemia</i> – apenas são monitorizados 15 locais. Bicicletas de Carga passam a registar-se separadamente dos Atrrelados e Cadeirinhas.
2020 junho	2	0	0	8-10h	17-20h	0	<i>Monitorização Almirante Reis</i> . Registo de movimentos detalhados de veículos de emergência (apenas nesta campanha).
2020 outubro	66	6	10	8-11h	17-20h	10	Adiciona-se série N , com 6 locais. F5 e M3 ligeiramente realocados. N4 é observado na Rua dos Fanqueiros (onde está prevista uma ciclovia), e N41 na Rua da Prata (por onde realmente circulam ciclistas em 2020). Inclui-se categoria de “Sénior” nos trotinetistas.

* duas horas, entre as 12h30 e 14h30.

3 Resultados

3.1 Dados agregados de cada campanha de observação

São apresentados em seguida os resultados globais da campanha de 2020 e uma análise comparativa com os resultados globais das campanhas de 2017, 2018 e 2019.

Em Maio de 2020, foram contados e caracterizados **10 432 ciclistas** no conjunto dos 15 pontos de observação, durante 120 horas. Tendo em conta que vários locais foram observados mais do que uma vez, o total de ciclistas observados em 90 horas (3h de ponta de manhã e de tarde) foi de **7 215 ciclistas**, após realizarmos a média em cada um desses locais, para cada 15 minutos de observação. Este é o valor de referência para posterior comparação homóloga com outras campanhas de contagem. Não se caracterizaram trotinetistas nesta campanha de contagem.

Já em Outubro de 2020 foram observados **38 392 ciclistas** e **5 770 utilizadores de trotinetas** no conjunto dos 66 pontos de contagem, durante 539 horas. Aplicando o mesmo método, o total de utilizadores observados em 410 horas de referência (3h de manhã; 2h de almoço; e 3h de tarde) foi de **26 505 ciclistas** e **4 020 trotinetistas**. Para além destes, foram observados e caracterizados **1 081 utilizadores de trotinetas** em 10 pontos de contagem, durante 58h de observação.

Com base nestes valores agregados, o volume médio de ciclistas em hora de ponta, em **Maio de 2020**, foi de **1 202 ciclistas/hora**, para o conjunto dos 15 pontos de observação – i.e., 7 215 ciclistas a dividir por 6 horas de observação (das 8h00 – 11h00 e das 17h00 – 20h00). A contagem homóloga de Outubro de 2020 (i.e., os mesmos 15 pontos para 6 horas de observação) resultou em **1 567 cic/hora**, ou seja, **um aumento de 30%**. Se forem considerados os 66 pontos de contagem em Outubro de 2020, o volume médio de ciclistas foi de **4 181 cic/horas**, para as mesmas **6 horas** de observação.

De forma a garantir uma comparação homóloga dos resultados obtidos em Maio de 2020 com as campanhas anteriores (2017, 2018 e 2019), foi contado o volume de ciclistas por hora para os mesmos **15 pontos** de observação comuns aos anos anteriores, considerando os mesmos horários de observação – i.e., **4 horas** de observação (das 8h00 às 10h00 e das 17h00 às 19h00). O Quadro 2 apresenta os valores comparativos de ciclistas por hora, no conjunto de todos os locais observados em simultâneo em Lisboa.

Quadro 2: Comparação dos volumes de ciclistas observados em 4 horas de ponta entre as campanhas.

Campanha	Ciclistas por hora 45 locais		Ciclistas por hora 15 locais	
	cic/hora	Var. %	cic/hora	Var. %
2017 Maio	1 604	-	628	-
2018 Maio	2 873	79%	1 237	97%
2019 Maio	3 138	9%	1 317	6%
2020 Maio*	-	-	1 125	-15%
2020 Outubro*	3 818	22%	1 683	28%

*Comparação com Maio de 2019

Assistiu-se a um crescimento notável de 97% do volume médio por hora de ciclistas em hora de ponta entre 2017 e 2018, no conjunto de 15 pontos observados em Lisboa. Entre 2018 e 2019, a tendência de crescimento manteve-se embora a um ritmo inferior, situando-se nos 6%. Entre 2019 e Maio de 2020, este volume horário médio decresceu cerca de 15%, associado ao período de confinamento e respetivas alterações de padrões de mobilidade. Entre Maio de 2019 e Outubro de 2020, houve um aumento de 28% no volume médio de ciclistas por hora, para o conjunto dos 15 pontos observados. Este aumento poderá ser justificado pelo facto de as pessoas voltarem ao seu quotidiano, e quererem evitar os transportes públicos e eventual contaminação pelo vírus SARS-Cov-2, uma tendência que se verificou mundialmente.

As Figura 10 e Figura 11 apresentam graficamente os volumes médios de ciclistas para cada ano e campanha, para 15 e 45 locais, respetivamente.

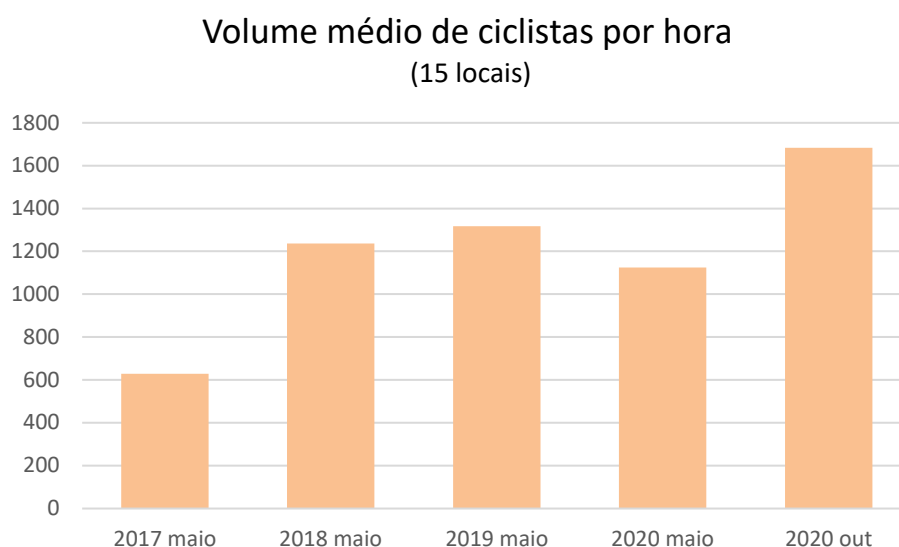


Figura 10: Volume médio de ciclistas observado por hora, globalmente nos 15 pontos de observação comuns.

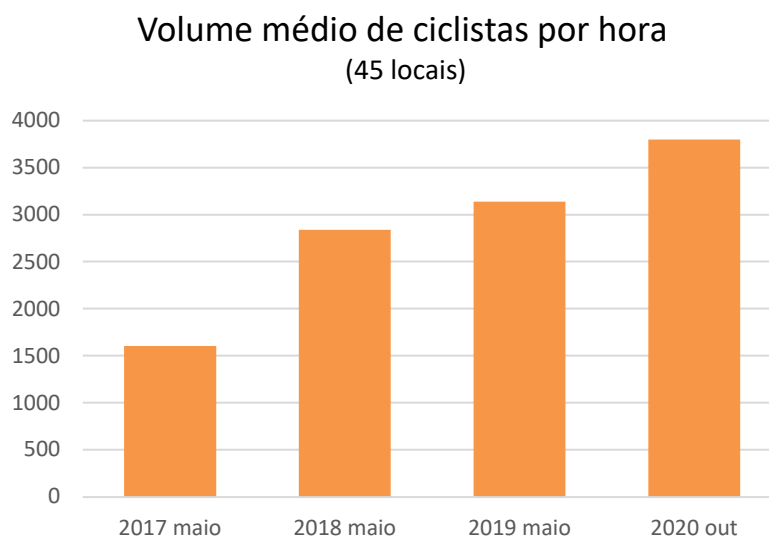


Figura 11: Volume médio de ciclistas observado por hora, globalmente nos 45 pontos de observação comuns.

3.2 Volumes de ciclistas: principais resultados

O histograma de volumes de ciclistas observados por hora, nos diversos pontos de observação em Outubro de 2020, apresenta uma distribuição com enviesamento à direita (Figura 12). Ou seja, mais de metade dos pontos de observação apresenta um volume inferior à média, enquanto um número reduzido de locais apresenta fluxos relativamente mais elevados. O Quadro 3 apresenta os valores descritivos por local de observação e hora.

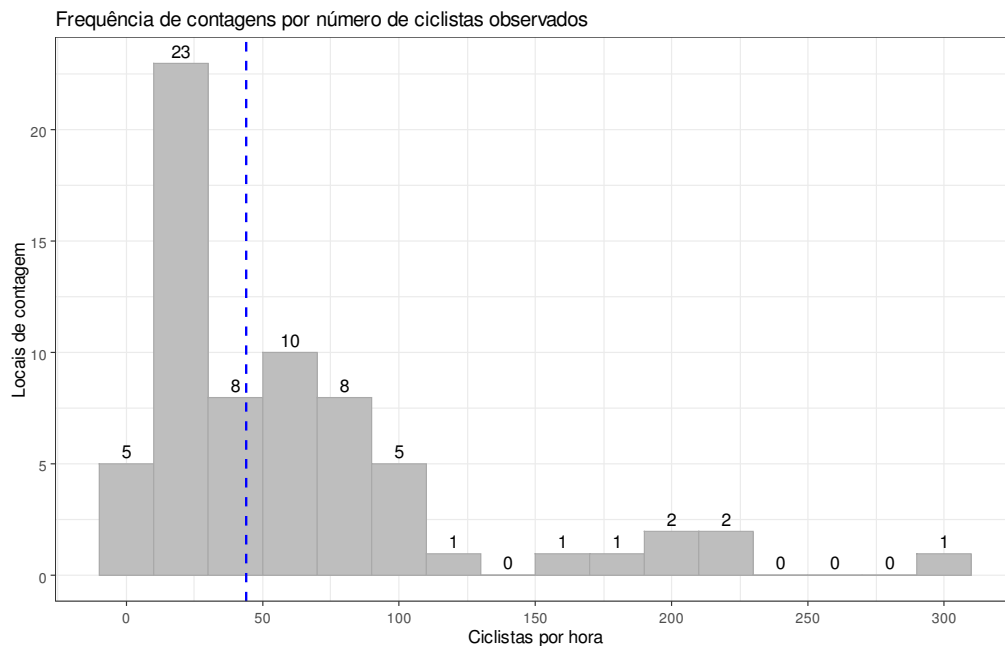


Figura 12: Histograma de distribuição de volumes de ciclistas por locais de contagem, com a mediana assinalada.

Quadro 3: Sumário descritivo do número de ciclistas observados por hora para os 66 pontos.

Valores por local de observação e por hora					
Mínimo	1º Quartil (P25)	Mediana (P50)	3º Quartil (P75)	Máximo	Média
0,00	21,00	46,50	82,75	354,00	64,65

Em termos médios, o volume horário situava-se próximo dos 65 ciclistas por hora em cada local, ou seja, mais de 1 ciclista por minuto. 25% dos locais do último quartil registaram volumes acima dos 83 cic/hora ao passo que no 1º quartil com menos movimentação, o volume horário foi de 21 cic/hora, i.e., um quarto do nível de mobilidade.

A Figura 13 mostra a distribuição do volume de ciclistas observado em média por hora em cada local, em que é possível notar uma grande diferença de concentração de volumes muito superiores aos observados no centro da cidade, e um volume reduzido em todos os restantes locais. A sua comparação com a distribuição por quartis indica que realmente os ciclistas não estão distribuídos equilibradamente pela cidade, concentrando-se principalmente no Eixo Central. Este padrão de distribuição espacial está naturalmente associado à natureza pendular dos movimentos observados com uma maior dispersão das origens das viagens e uma maior concentração dos destinos nas zonas de maior atividade económica no centro de Lisboa.

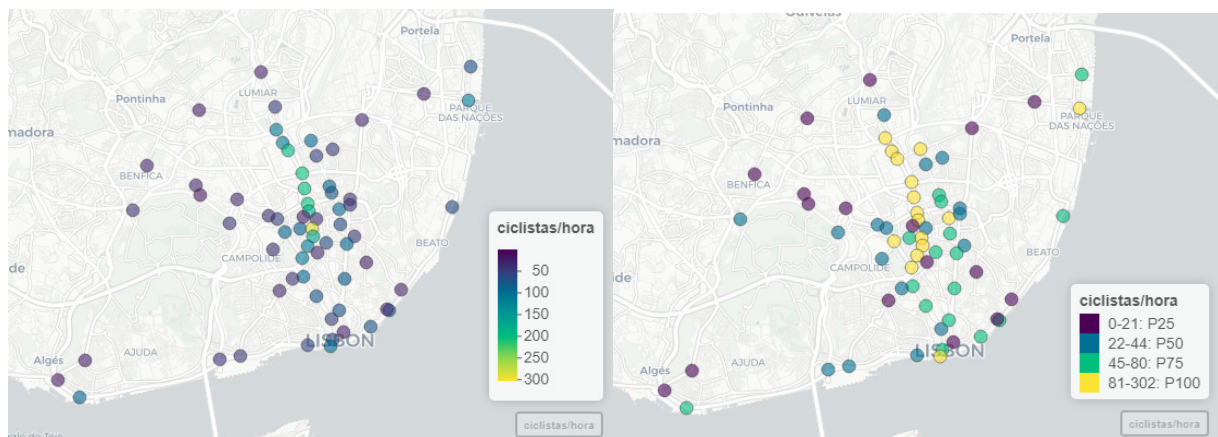


Figura 13: Volume de ciclistas médio por hora, em escala contínua (esquerda) e por quartis (direita).

Atendendo às zonas de análise elencadas anteriormente em 2.1, a Figura 14 apresenta o volume médio de ciclistas observados por cada local por hora, em cada zona, nas campanhas de 2017, 2018, 2019, e Outubro de 2020.

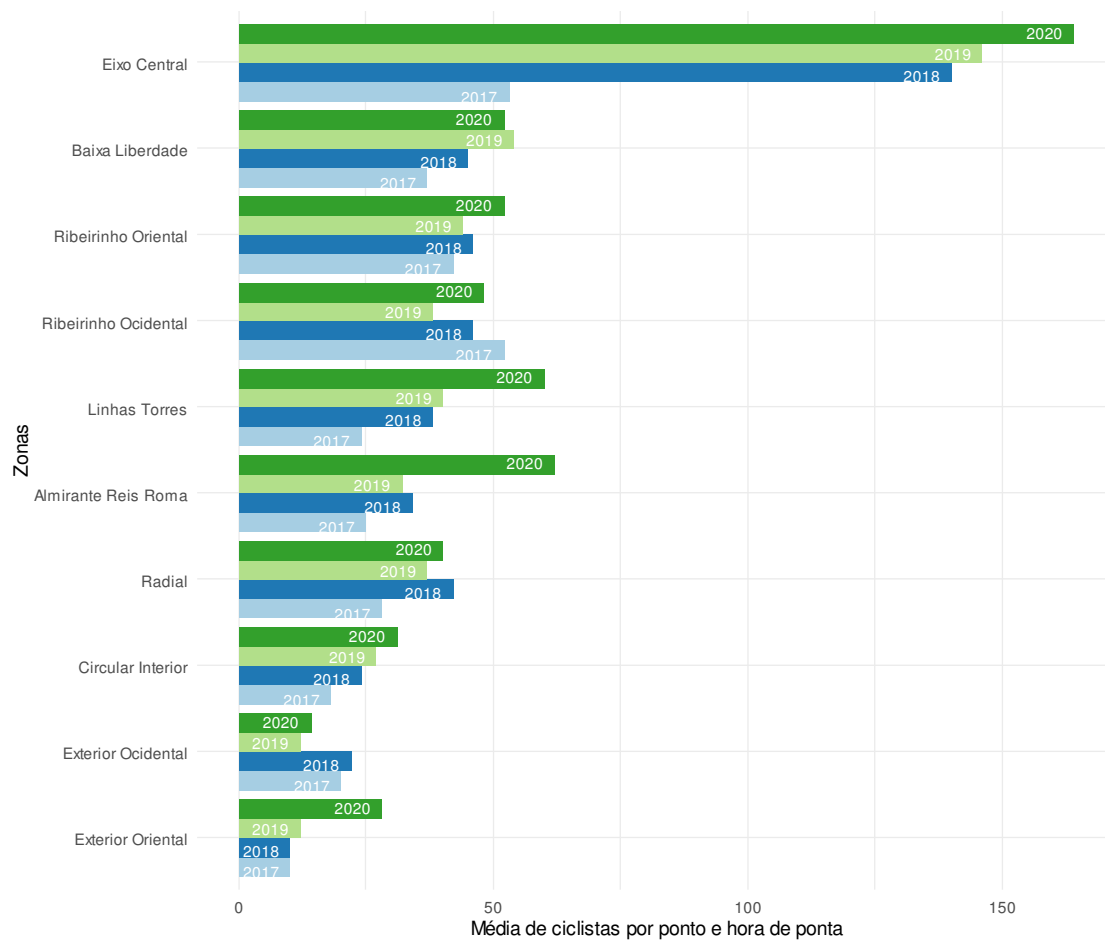


Figura 14: Volume médio de ciclistas/hora por zona.

Verifica-se que, em 2020, houve um aumento do volume de ciclistas na maioria das zonas de análise em relação a 2019, tendo este aumento sido mais acentuado nas zonas do Eixo Central, Linhas de Torres, Almirante Reis – Roma, e zona Exterior Oriental. Verifica-se também que tem havido um crescimento progressivo, ano a ano, do volume de ciclistas em cada zona, a menos da zona Exterior Ocidental com uma quebra de movimentos, em 2019, e uma retoma ténue, em 2020.

Em 2020, o Eixo Central reforçou a sua posição como o principal eixo de mobilidade ciclável da cidade, considerando os locais de contagem definidos. Já em 2018, tinha sido notório a sua decalagem face às restantes áreas analisadas, muito por força não só do projeto de requalificação do Eixo Central, que possibilitou a criação de um percurso ciclável contínuo entre o Campo Grande e o Marquês de Pombal, mas também da entrada em funcionamento do sistema municipal de bicicletas partilhadas “Gira”. É interessante observar que, em 2017, os volumes médios de ciclistas no Eixo Central e no corredor Ribeirinho Ocidental apresentavam pouca diferença.

O eixo “Av. Almirante Reis - Av. Roma” teve um grande crescimento em relação aos anos anteriores que se deveu provavelmente à implementação da ciclovia *Pop Up* num troço desta artéria. Esta ciclovia fez com que o fluxo de ciclistas deste corredor passasse a ser o segundo mais concorrido. Uma análise mais detalhada sobre esta evolução pode ser consultada no Capítulo 5 -. Análise das observações realizadas na Avenida Almirante Reis. A zona da Alameda das Linhas de Torres também apresenta um salto muito significativo relativamente ao ano anterior.

A zona ribeirinha da cidade de Lisboa, representada nesta análise pelo corredor Ribeirinho Ocidental e pelo corredor Ribeirinho Oriental, apresenta um volume de cerca de 50 ciclistas/hora em cada local. Este volume não tem tido uma grande variação desde 2017. Também com uma orografia favorável, a zona de análise Baixa / Av. Liberdade que registou valores de volume de ciclistas muito próximos dos do Arco Ribeirinho. O principal corredor transversal ao Eixo Central, com a denominação de corredor “Radial”, apresenta um volume médio inferior às áreas anteriormente descritas, mas ainda assim, próximo.

A “Circular Interior” tem registado uma variação positiva apresentando volumes relativamente baixos. Já no caso das áreas Exterior Ocidental e Oriental, apesar de conterem poucos e esparsos locais de observação, houve um aumento em ambas as zonas, sendo que a zona Exterior Oriental apresentou um maior aumento ultrapassando 25 ciclistas por hora, talvez justificado com as novas ciclovias *pop-up* implementadas naquela zona.

É apresentada, em seguida, uma análise mais desgregada ao nível do ponto de observação, tendo como objetivo apreciar o padrão de variação em função do volume de ciclistas. Para tal, os 60 pontos de observação foram agrupados em 4 quartis, em que ao 1º quartil correspondem os 25% dos pontos com o fluxo médio de ciclistas por hora mais elevado (16 pontos) ao passo que ao 4º quartil correspondem os 25% dos pontos com o fluxo médio mais reduzido.

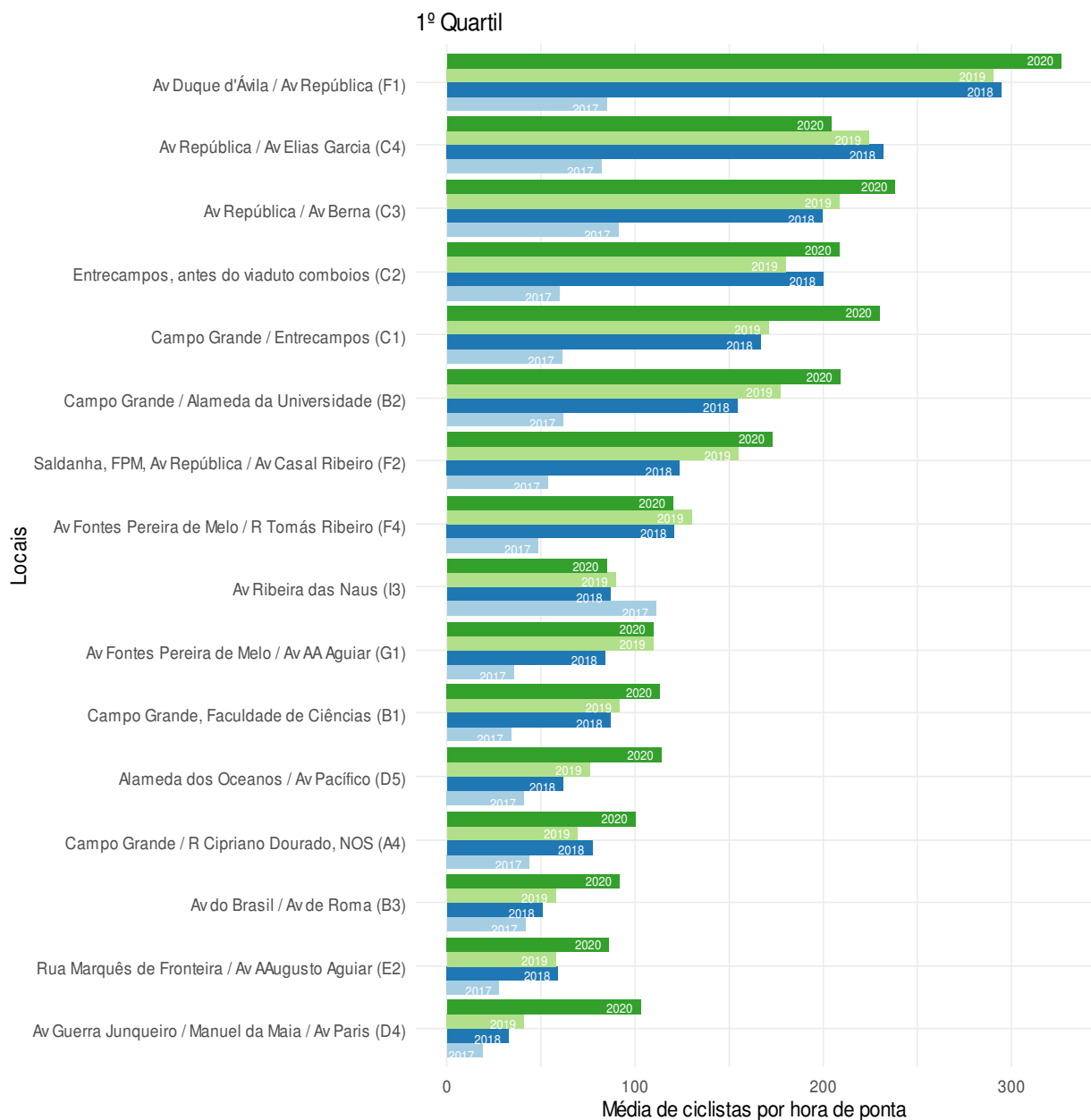


Figura 15: Volume médio de ciclistas/hora por local de observação (Quartil 1), em comparação com os outros anos.

A Figura 15 ilustra o forte crescimento nos locais com maior volume de ciclistas (Quartil 1) entre 2017 e 2018. Entre 2018 e 2019, esta variação foi mais branda. Em 2020, voltou a verificar-se um crescimento na maioria dos pontos (F1, C3, C2, C1, B2, F2, B1, D5, A4, B3, E2, D4). No entanto, houve casos em que o fluxo de ciclistas diminuiu tal como no caso da Av. República/Av. Elias Garcia, no caso da Av. Fontes Pereira de Melo / Rua Tomás Ribeiro e na Av. Ribeira das Naus. Entre 2019 e 2020, o ponto G1 na Av. Fontes Pereira de Melo / Av. António Augusto Aguiar manteve o mesmo volume médio de ciclistas por hora.

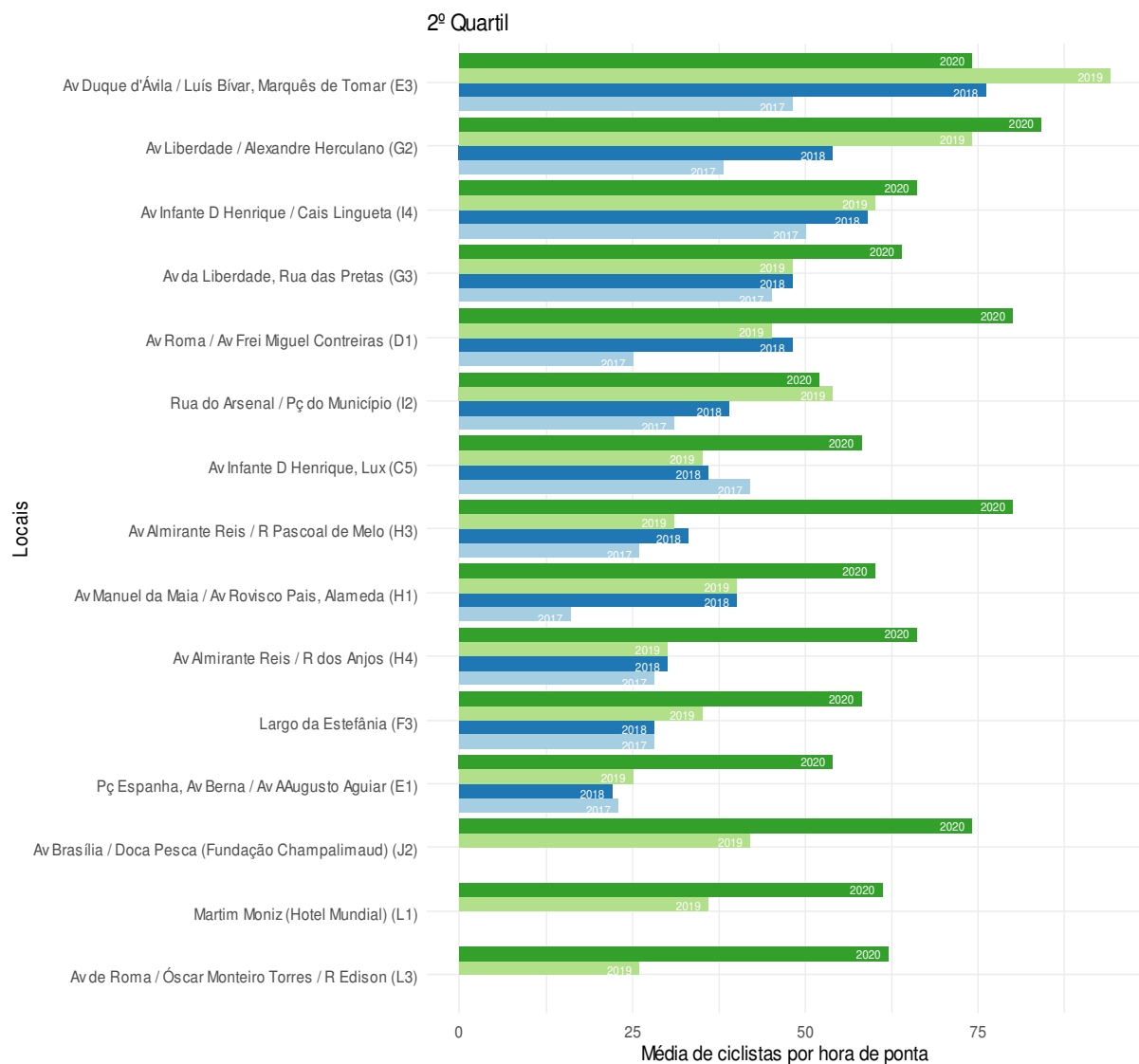


Figura 16: Volume médio de ciclistas/hora por local de observação (Quartil 2) em comparação com os outros anos.

Nos locais pertencentes ao 2º Quartil (Figura 16), verificou-se uma tendência idêntica aos locais do 1º Quartil, i.e., um forte crescimento entre 2017 e 2018 e algum abrandamento entre 2018 e 2019. Entre 2019 e 2020, houve de novo um grande crescimento em praticamente todos os pontos, destacando-se a Av. de Roma / Av. Frei Miguel Contreiras, a Av. Almirante Reis / Rua Pascoal de Melo e a Av. Almirante Reis / Rua dos Anjos. Os pontos J2, L1 e L3 apresentaram também grande variação positiva em relação ao ano 2019.

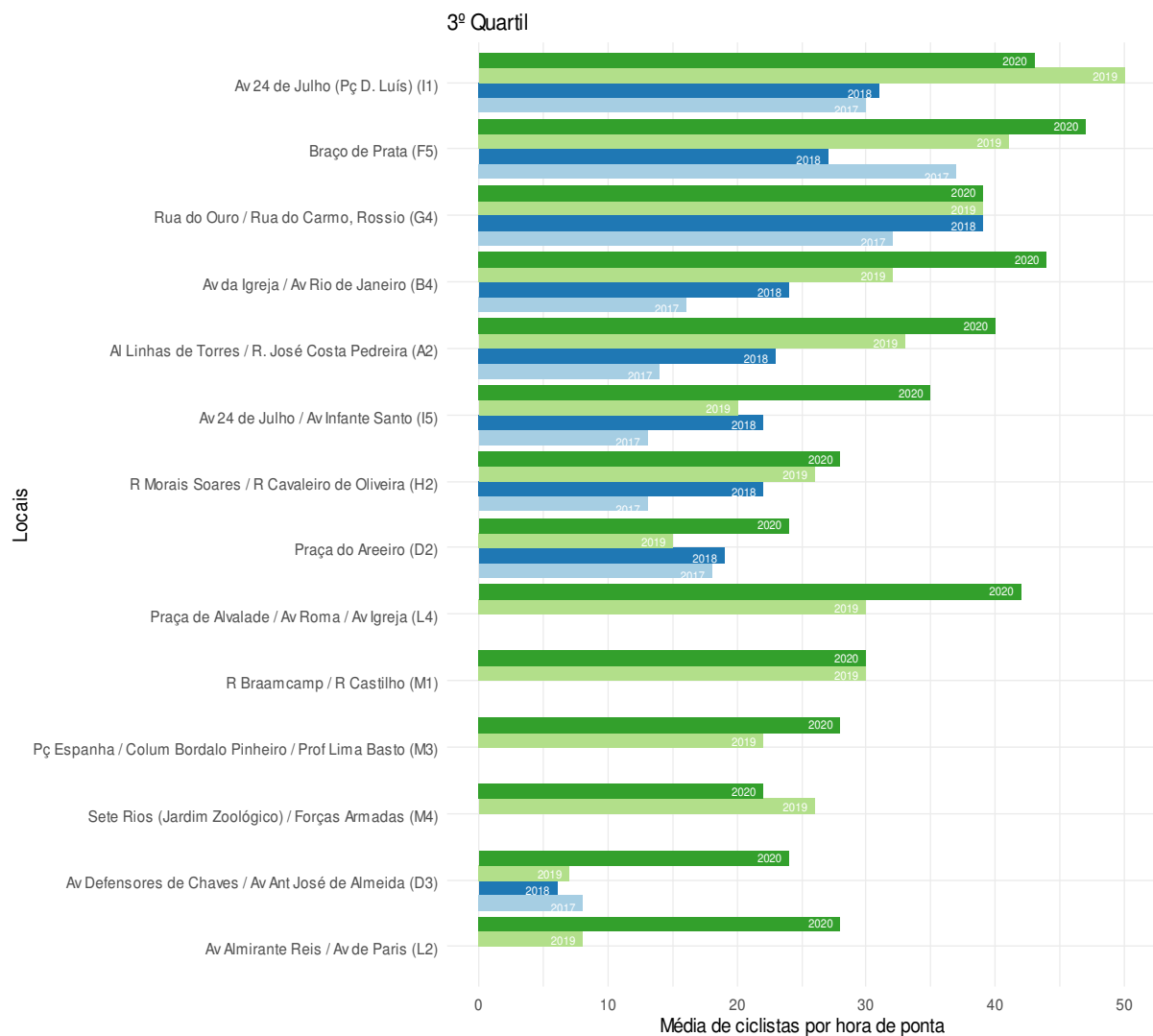


Figura 17: Volume médio de ciclistas/hora por local de observação (Quartil 3) em comparação com os outros anos.

Quanto aos locais do 3º Quartil (Figura 17), o padrão observado é menos consistente, mantendo-se, globalmente, a tendência de crescimento entre 2017 e 2020. Os locais onde ocorreu uma diminuição entre 2019 e 2020 foram na Av. 24 de Julho (Praça D. Luís) e em Sete Rios (Jardim Zoológico) / Forças Armadas. E ainda, o volume médio de ciclistas por hora na Rua do Ouro / Rua do Carmo manteve-se constante desde 2018 a 2020 e a Rua Braamcamp/ Rua Castilho apresentou o mesmo volume entre 2019 e 2020. A Av. Almirante Reis / Av. de Paris apresentou um grande aumento entre 2019 e 2020 devido à implementação da ciclovia.

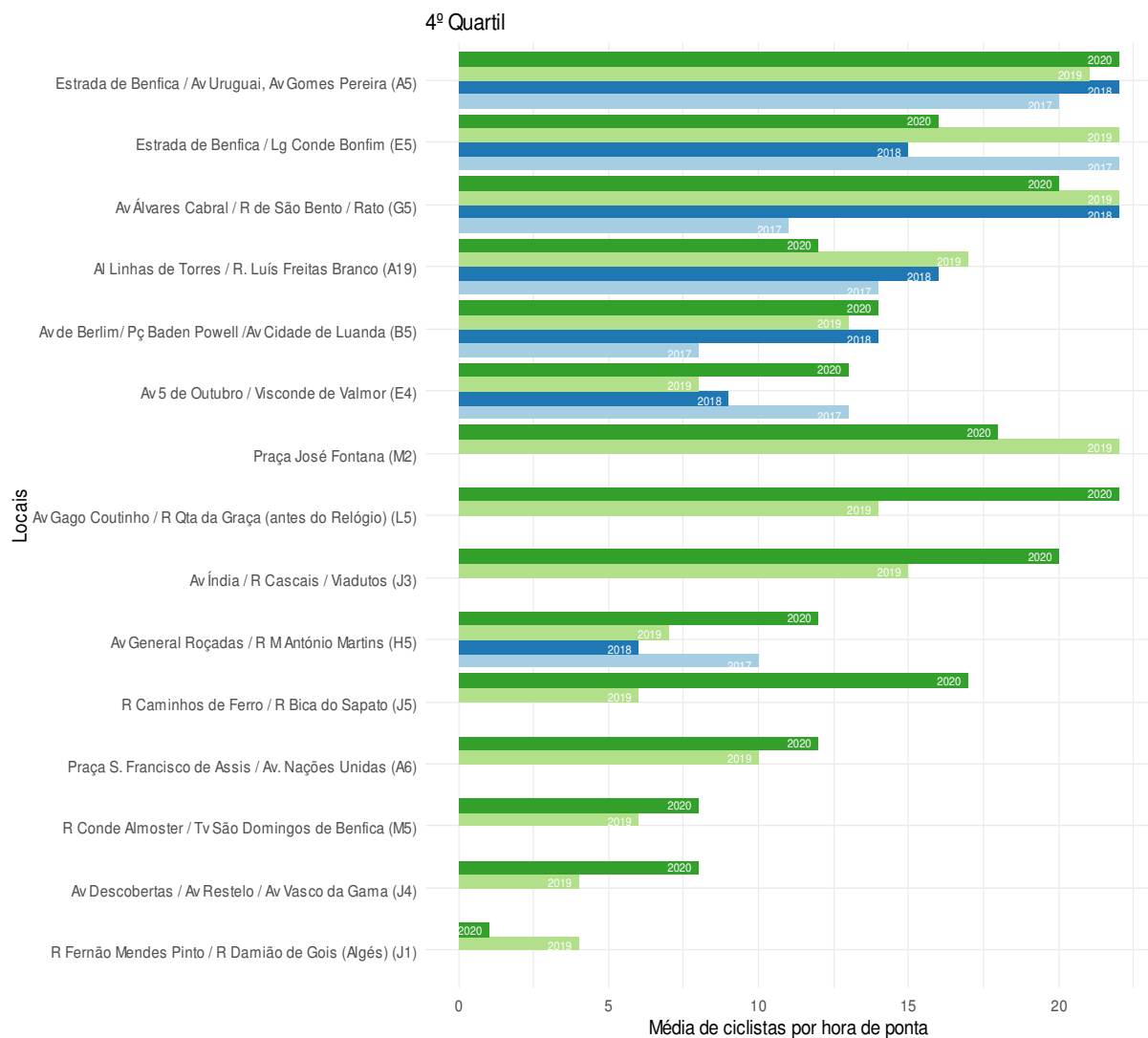


Figura 18: Volume médio de ciclistas/hora por local de observação (Quartil 4) em comparação com os outros anos.

Relativamente aos locais do 4º Quartil representados na Figura 18, o padrão observado é igualmente heterogéneo, denotando-se uma tendência para a estabilização dos volumes. Aliás, atendendo ao volume relativamente baixo de ciclistas, correspondente a uma frequência média de ciclistas entre os 5 e os 20 ciclistas por hora, mesmo variações elevadas correspondem na prática a poucos ciclistas. No entanto, os volumes aumentaram em 2020 em relação ao passado, à exceção dos pontos E5, G5, A19, M2 e J1. Será de salientar o comportamento observado na Av. 5 de Outubro, em que houve uma diminuição progressiva de ciclistas ano após ano, excetuando, em 2020, em que houve uma recuperação voltando a atingir os valores iniciais de 2017.

Em suma, o aumento do fluxo de ciclistas foi mais evidente entre 2017 e 2018 do que entre 2018 e 2019. No entanto, de 2019 para 2020 houve, genericamente, um novo aumento de circulações de ciclistas. Este aumento poderá justificar-se pela implementação de novas ciclovias na cidade de Lisboa e ainda devido à pandemia COVID-19 que poderá ter transferido procura dos transportes públicos para o modo ciclável, acompanhando a tendência verificada no resto do mundo.

As

Figura 19 e Figura 20 mostram os volumes de ciclistas, com e sem a hora de almoço, respetivamente, para as horas de ponta da manhã e tarde, para a campanha de Outubro de 2020. Em ambas as figuras, o período da tarde destaca-se por apresentar um volume médio de ciclistas superior ao período da manhã, não sendo evidente a tendência pendular entre os períodos da manhã e tarde observado em 2019. Ainda assim, a zona das Linhas Torres e o Eixo Central apresentaram um carácter pendular mais evidente.

A contagem de bicicletas no período do almoço, compreendido entre as 12h30 e as 14h30 (Figura 19) nos pontos com maior atividade permitiu verificar que o Eixo Central é o que apresenta maior volume de ciclistas durante o período da hora de almoço, cerca de 500 ciclistas por hora no conjunto de todos os locais dessa zona.

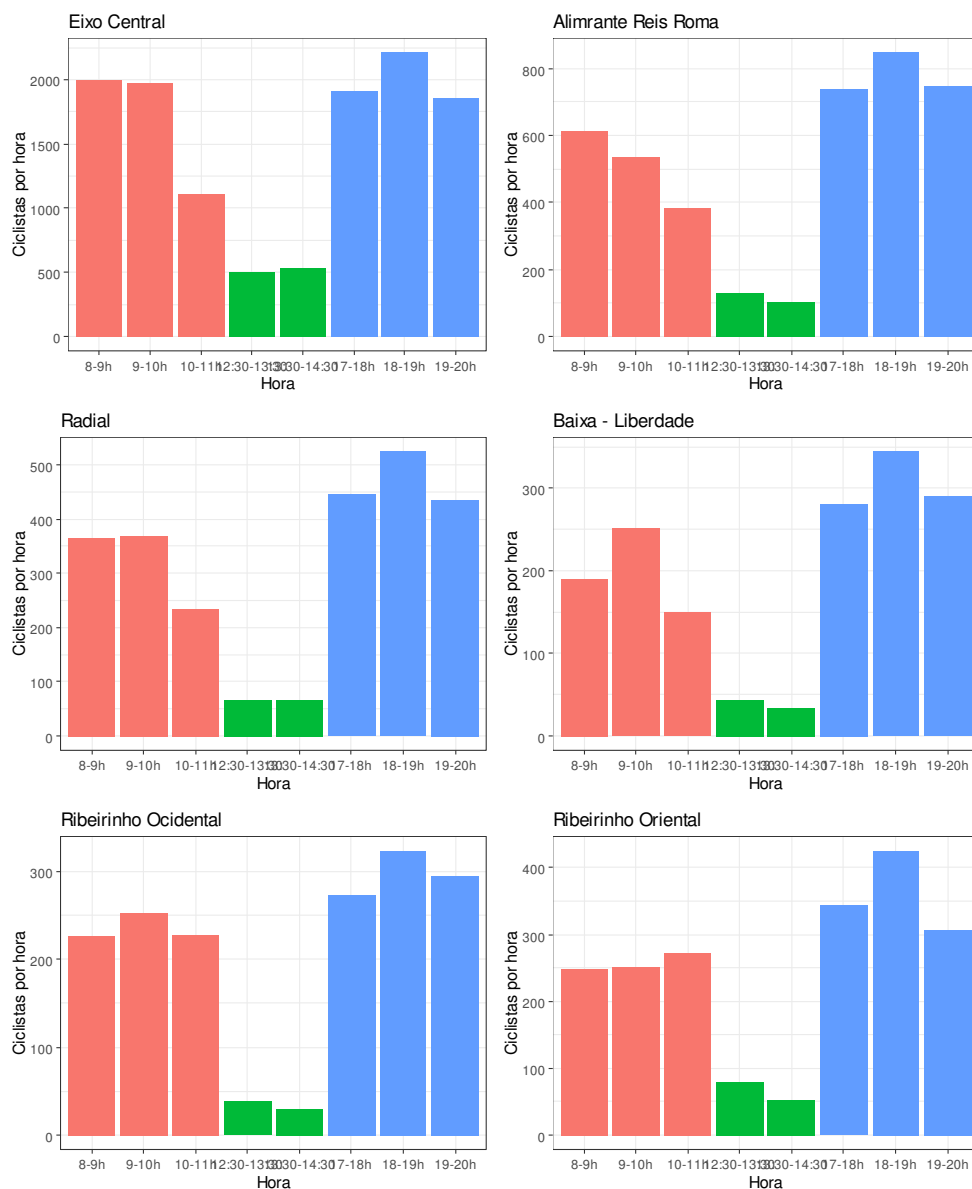


Figura 19: Volume de ciclistas por período horário, por zona com hora de ponta da manhã, tarde e almoço (Eixo Central, Almirante Reis, Radial, Baixa – Liberdade, Ribeirinho Ocidental e Oriental).

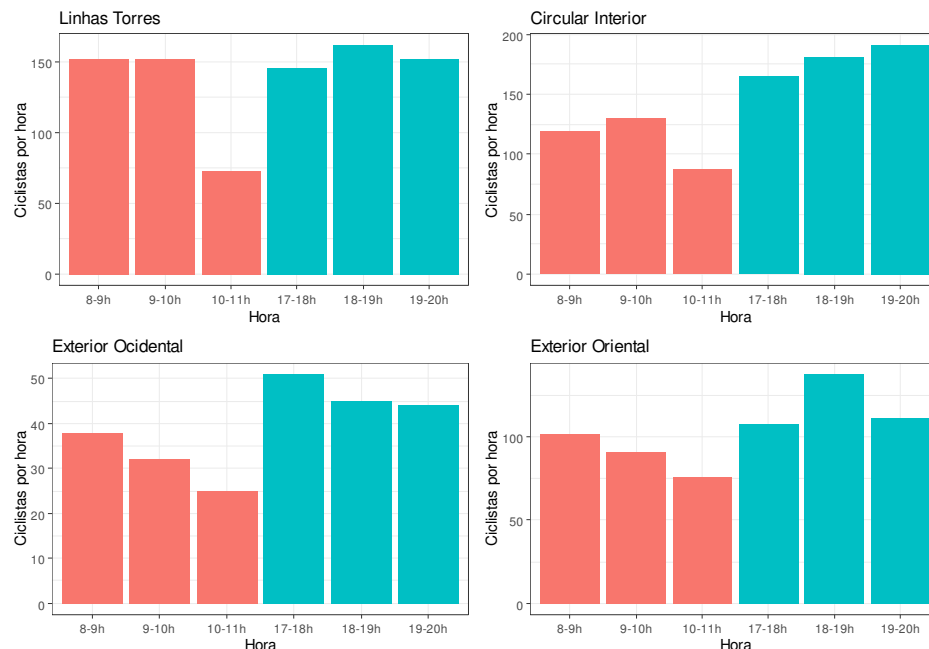


Figura 20: Volume de ciclistas por período horário, por zona com hora de ponta da manhã e tarde (Linhas Torres, Circular Interior, Exterior Ocidental e Oriental).

É ainda relevante salientar que o pico de procura na hora de ponta da tarde manteve-se igual ao do ano anterior, entre as 18h e 19h. O aumento de procura neste horário poderá estar relacionado em parte com o evitar do congestionamento automóvel (vários estudos demonstraram que os ciclistas apresentam horas de ponta ligeiramente desfasadas das horas de ponta rodoviária) e em parte com viagens de carácter não obrigatório, relacionadas com atividades que têm lugar após o horário normal de trabalho/escola. E ainda, a diferença significativa de fluxo entre as horas de ponta da manhã e da tarde podem revelar uma alteração de padrões de mobilidade de parte da população que, face à situação atual de pandemia, se encontra no regime de teletrabalho, optando por fazer atividades de lazer ou desporto no período da tarde.

3.3 Caracterização dos ciclistas

A metodologia de observação aplicada permitiu caracterizar determinados atributos dos ciclistas. Para efeitos de caracterização geral referente à campanha de 2020 foram consideradas as observações referentes aos **7 215 ciclistas** observados nos 15 pontos em Maio de 2020 (6h em cada local) e **26 505 ciclistas** nos 66 pontos em Outubro de 2020 (6h a 8h em cada local), durante os períodos de ponta da manhã e tarde, complementados com o período de almoço quando aplicável. Ressalva-se que poderá haver alguma subjetividade na observação de certos atributos, nomeadamente grupo etário e tipo de viagem (utilitária, recreativa, desportiva).

3.3.1 Género

A larga maioria dos ciclistas que circulam em Lisboa no período de ponta é do sexo masculino como se pode ver na Figura 21. As mulheres representam cerca de um quarto do total de adultos, aproximando-se do valor médio de outras cidades europeias.

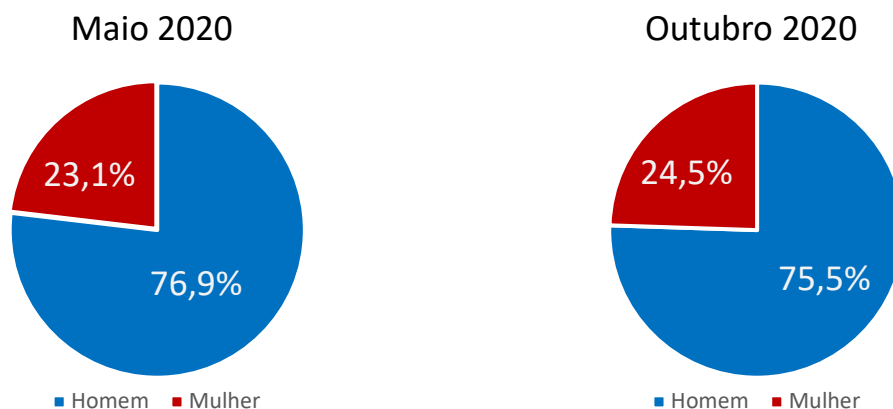


Figura 21: Proporção de ciclistas observados do género masculino e feminino. Valores de Maio para 6h em 15 locais. Valores de Outubro para 8h em 66 locais.

A distribuição espacial da proporção de ciclistas do sexo feminino denota alguma relação com a presença de vias segregadas (cf. Figura 22). A baixa presença de mulheres a circular de bicicleta em locais sem infraestrutura ciclável poderá ser interpretada como um indicador de menor segurança de circulação em bicicleta. No entanto, será de assinalar uma considerável presença feminina em locais sem infraestrutura ciclável tais como: Av. Almirante Reis, Benfica e Lumiar, Rato, Martim Moniz, Rossio e Terreiro do Paço.

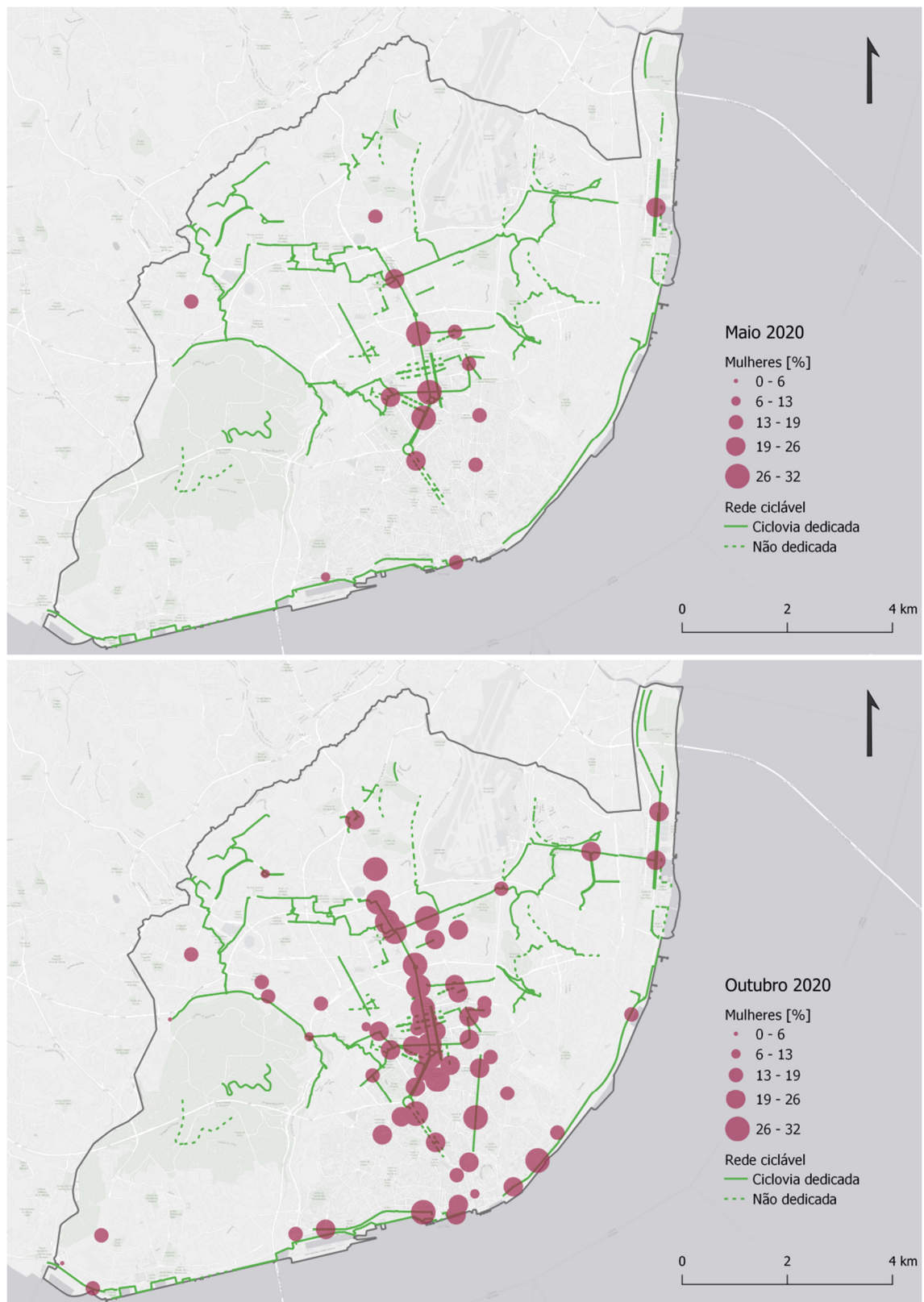


Figura 22: Distribuição espacial da proporção de ciclistas do género feminino para Maio e Outubro de 2020.

3.3.2 Capacete

A não obrigatoriedade de utilização do capacete em bicicletas em Lisboa, nomeadamente elétricas, foi geradora de alguma controvérsia em 2018, embora a sua utilização não seja obrigatória à luz do Código da Estrada. Em Maio de 2020, os ciclistas que circulavam sem capacete representavam cerca de dois terços do total. Em Outubro de 2020, o uso do capacete por parte dos ciclistas aumentou em 24% em relação a Maio de 2020 (crescimento das percentagens e não dos valores absolutos), podendo revelar o surgimento de mais ciclistas com menos experiência e que procuram proteger-se com um capacete.

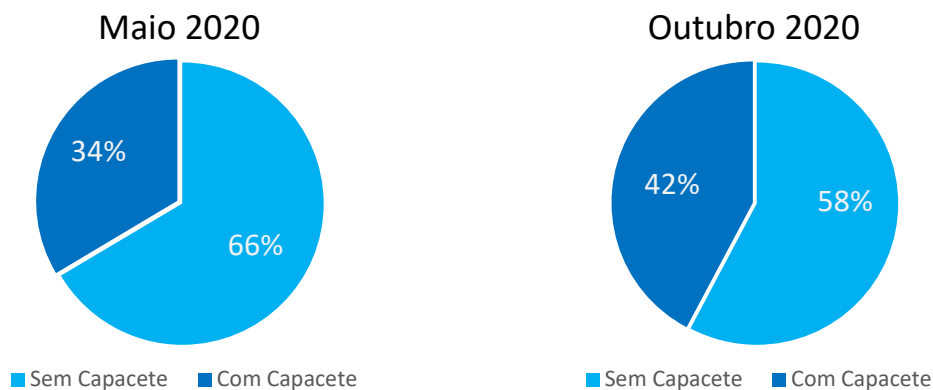


Figura 23: Proporção de ciclistas observados com e sem capacete em Maio e Outubro de 2020.

A proporção de utilização do capacete é semelhante entre homens e mulheres, como se apresenta na Figura 24. Verifica-se igualmente que houve um aumento da utilização do capacete entre Maio e Outubro 2020, para ambos os géneros.

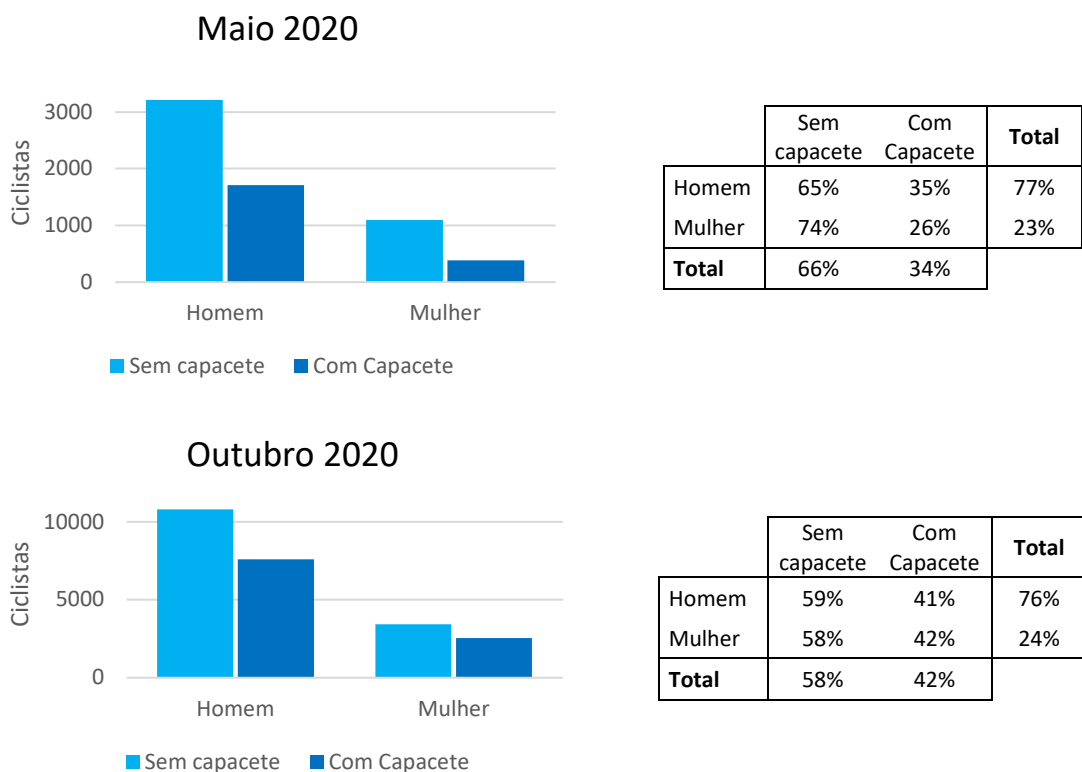


Figura 24: Relação entre género e utilização do capacete

Verificam-se dois comportamentos distintos relativamente à utilização do capacete em função do tipo de bicicleta (própria/partilhada). Quem se desloca na sua própria bicicleta tende a utilizar capacete, numa proporção mais significativa de 45% e 54% para os períodos de Maio e Outubro de 2020, respetivamente, ao passo que quem utiliza bicicletas partilhadas praticamente não utiliza capacete representando 9% para Maio e 12% para Outubro.

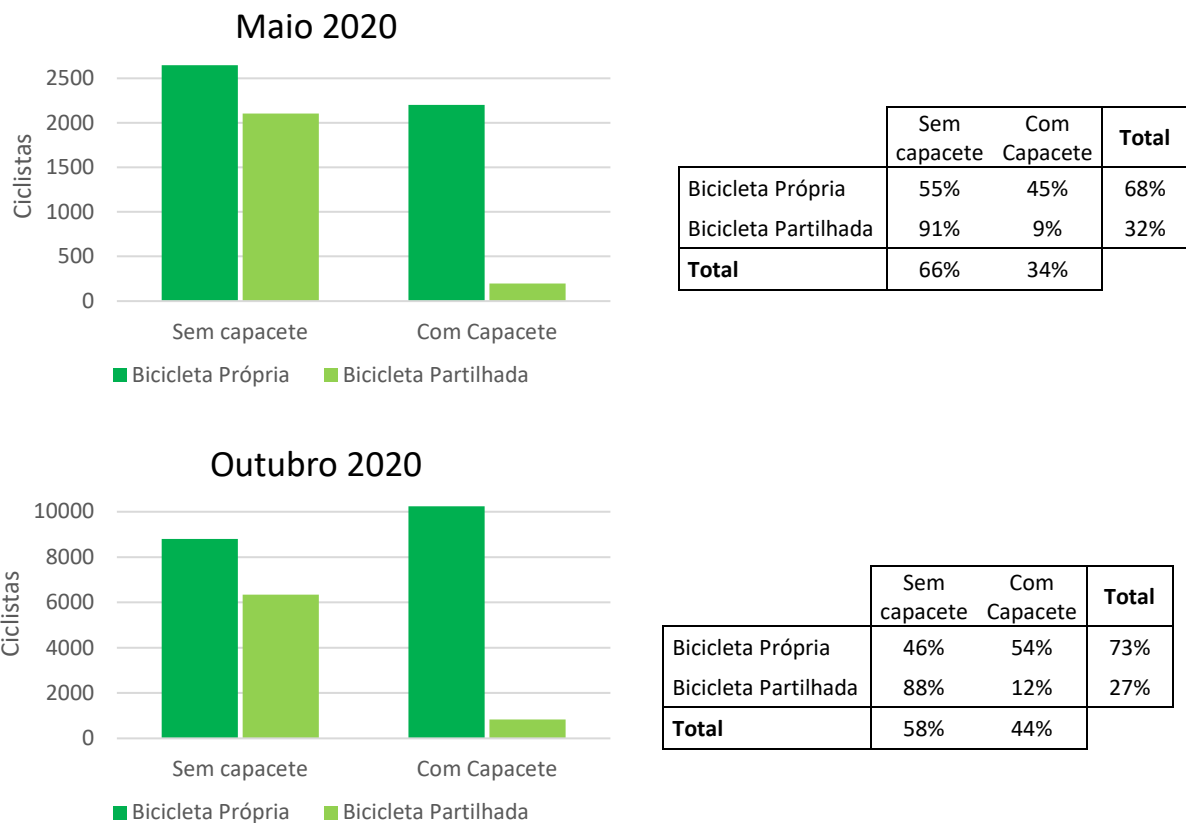


Figura 25: Relação entre tipo de bicicleta e utilização do capacete.

A distribuição espacial da proporção de ciclistas observados com capacete (Figura 26) aponta para uma maior utilização de capacete nas zonas menos centrais, enquanto no corredor Eixo Central-Praça do Comércio a utilização do capacete é menos usual. Por um lado, os utilizadores de bicicleta neste corredor poderão sentir-se mais seguros dada a infraestrutura ciclável segregada. Por outro lado, é ao longo deste corredor que está localizada a maioria das estações GIRA de bicicletas partilhadas. Como verificado anteriormente os utilizadores de bicicletas partilhadas tendem a usar menos o capacete que os utilizadores de bicicletas próprias.

A maior utilização de capacetes nos locais mais distantes do centro poderá igualmente estar relacionada com uma maior proporção de bicicletas próprias observada nestes locais, juntamente com uma menor perceção de segurança associada à inexistência de infraestrutura ciclável adequada.

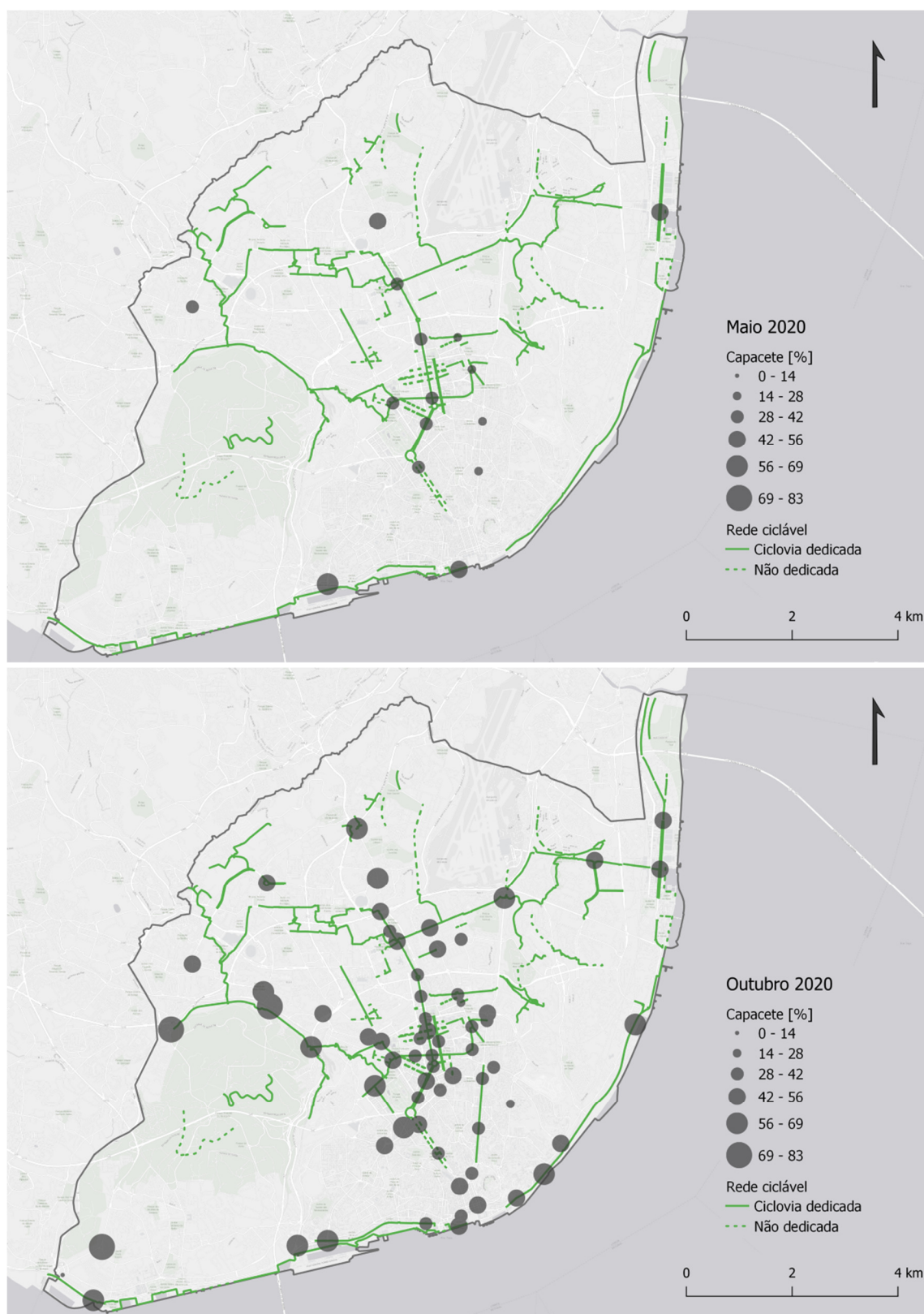


Figura 26: Distribuição espacial da proporção de ciclistas observados com capacete

3.3.3 Crianças e Seniores

Em 2020, a proporção de idosos e crianças autónomas observadas a circular de bicicleta foi baixa. No entanto, em Maio, a percentagem de crianças foi de 8% tendo baixado para mais de metade em Outubro. A percentagem de idosos corresponde a 1% do total em ambas as campanhas. Ou seja, no total menos de 5% dos ciclistas representam grupos mais vulneráveis na campanha de Outubro. Será de salientar que este baixo valor poderá estar relacionado com o período das contagens – horas de ponta – podendo o número de ciclistas idosos e crianças autónomas ser relativamente superior nos períodos fora de ponta e nos fins-de-semana.

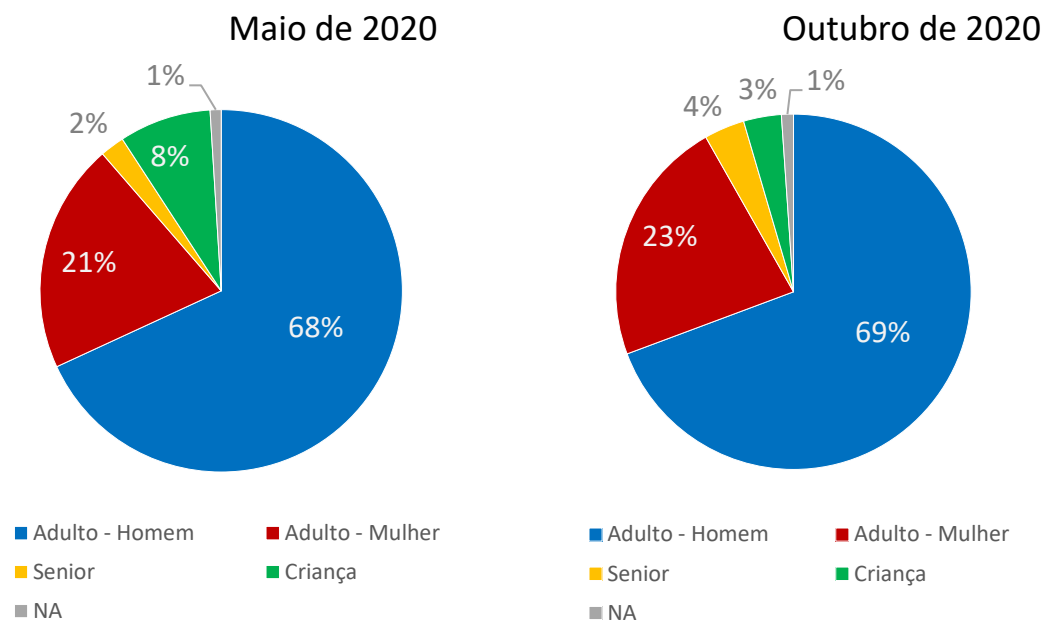


Figura 27: Proporção de ciclistas observados por faixa etária. NA corresponde a “não distinguido”.

Em Maio de 2020, foram observadas mais crianças e adolescentes no Parque das Nações. Já em Outubro de 2020, foram observadas mais crianças e adolescentes no Eixo Central (Avenida da República e Campo Grande) e no Parque das Nações, em número absoluto, segundo a distribuição da Figura 28.

Talvez por pertencerem aos grupos de risco, observou-se pouca presença de seniores durante o período de pós-confinamento no mês de Maio. No entanto, o Parque das Nações foi a zona com maior número de ciclistas sénior, por hora, em Maio. Em Outubro de 2020, houve mais presença no Eixo Central e ainda nos Eixos Ribeirinho Ocidental e Oriental mais próximos do Terreiro do Paço. A Figura 29 representa as distribuições espaciais dos ciclistas seniores, para ambas as campanhas de Maio e Outubro de 2020.

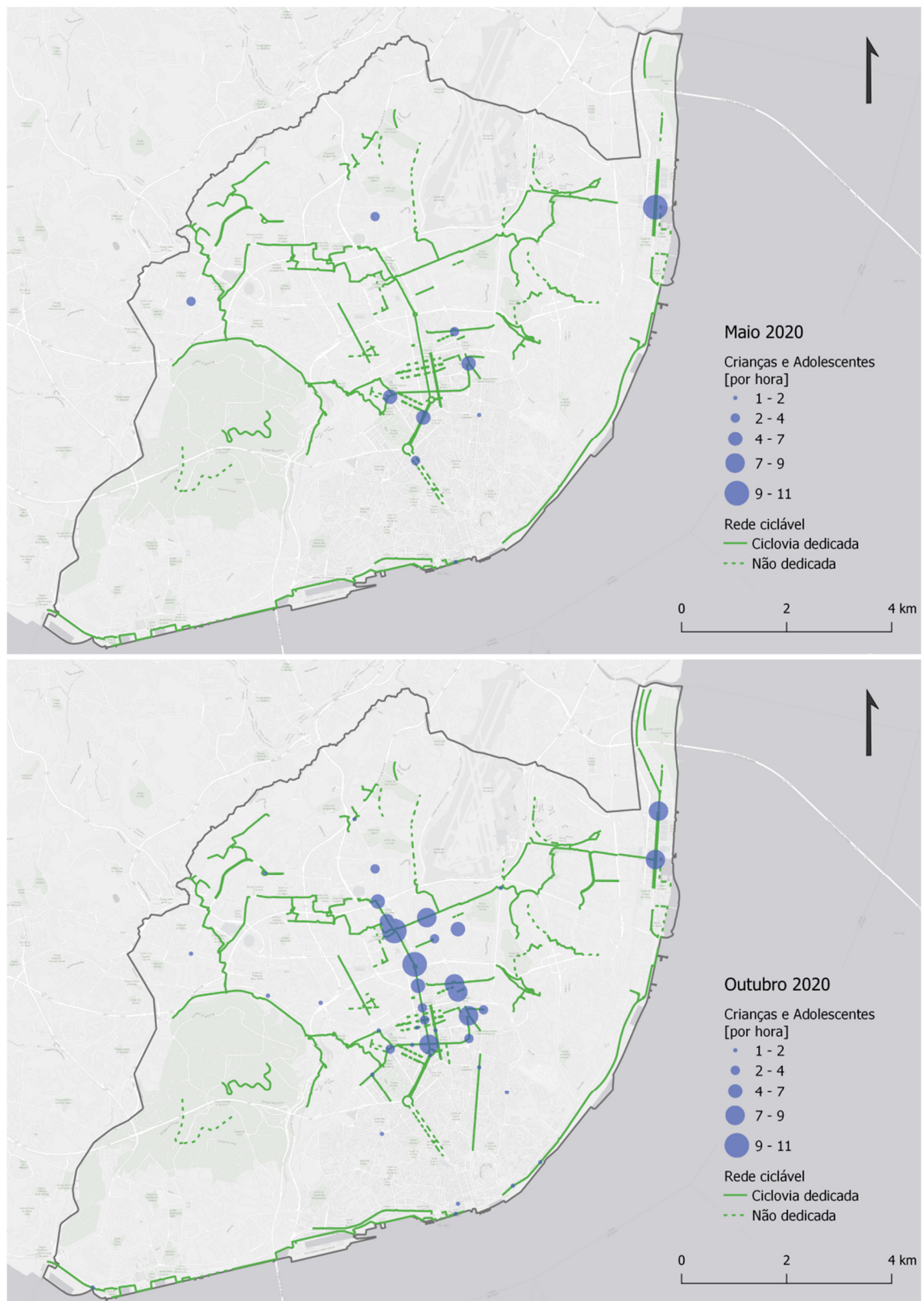


Figura 28: Distribuição espacial de ciclistas crianças e adolescentes.

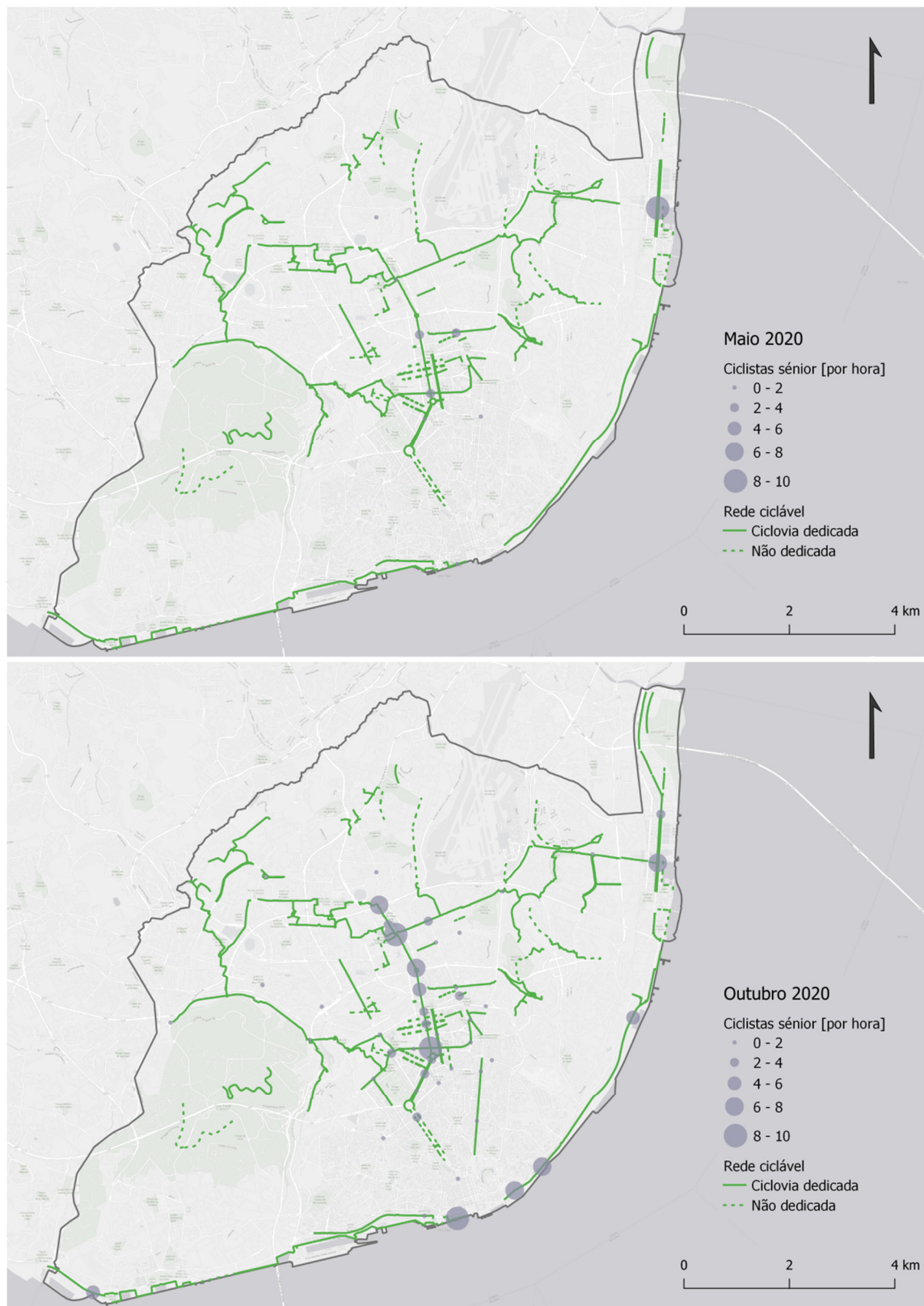


Figura 29: Distribuição espacial de ciclistas seniores.

3.3.4 Ciclistas em circulação nos passeios

Foram registadas as situações em que os ciclistas circulavam nos passeios. A procura por alternativas de circulação em segurança leva a que alguns ciclistas utilizem o passeio em detrimento da rodovia, evitando os conflitos gerados pelo tráfego automóvel. No entanto, ao circularem pelo passeio os ciclistas colocam em risco a segurança dos peões. De um modo geral, verificou-se que os ciclistas praticamente não circulam no passeio quando em presença de ciclovia (Figura 30). Ainda assim existem locais em que mais de 40% dos ciclistas circulam pelo passeio em vez de circular pela rodovia ou infraestrutura ciclável.

No caso das zonas de coexistência, em particular na Av. Liberdade, a preferência pelo passeio poderá estar relacionada pela leitura confusa do sistema de circulação daquela artéria como pelo mau estado do pavimento, em paralelo com a existência de passeios largos nas plataformas centrais com pouco tráfego pedonal.

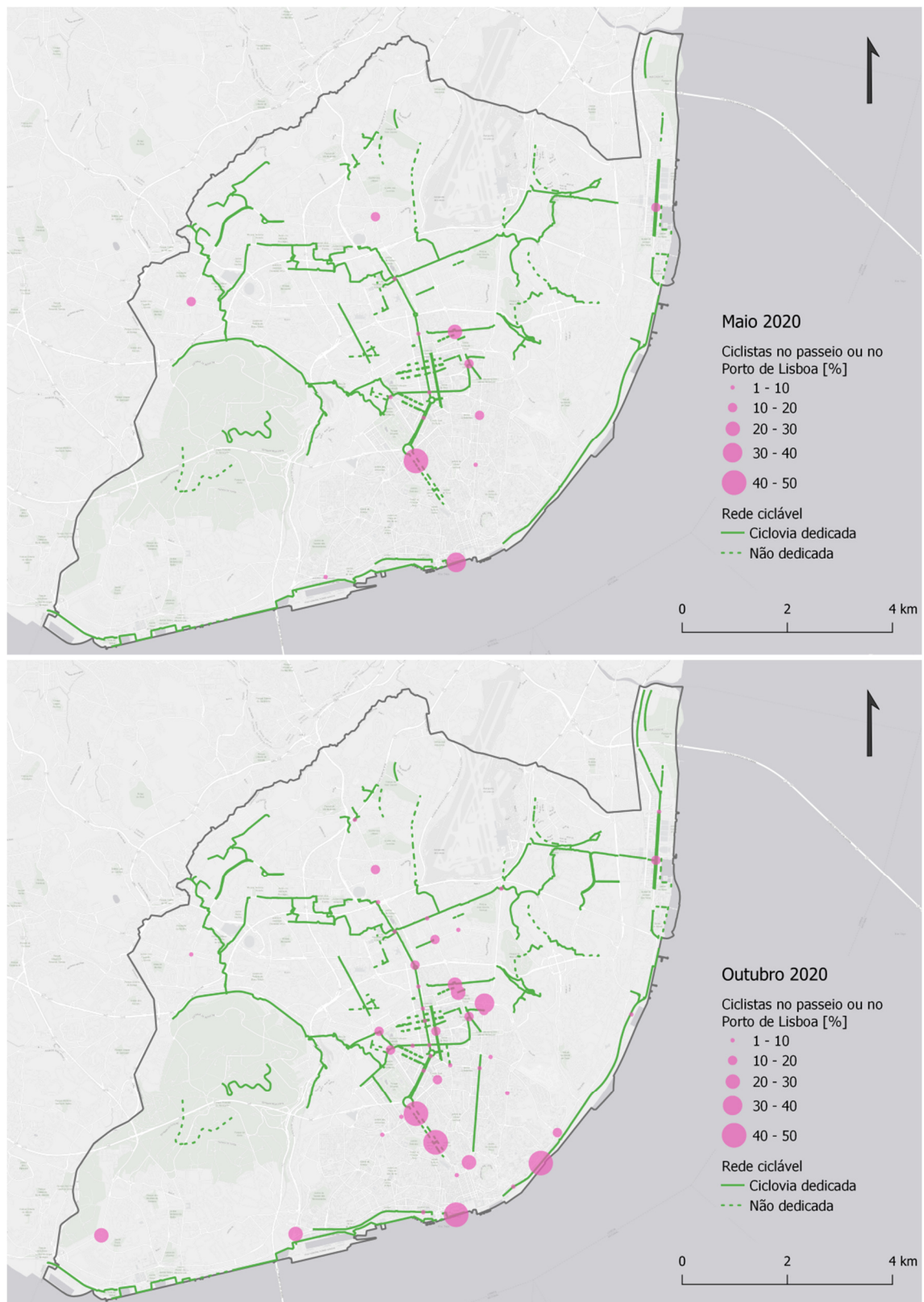


Figura 30: Distribuição espacial da proporção de ciclistas a circular no passeio

3.3.5 Motivo de viagem

Procurou-se caracterizar os locais com uma maior utilização desportiva da bicicleta. Para tal, a caracterização da atividade desportiva levou em consideração o tipo de bicicleta, apetrechos de bicicleta e indumentária do ciclista. A proporção de ciclistas observados com características de estarem a realizar viagens de desporto foi muito baixa em relação ao total, pelo que se pode considerar que a atual rede ciclável seja sobretudo utilizada para deslocações utilitárias ou de passeio (sem indumentária evidente).

Será aqui de salientar que quer a distribuição espacial quer a proporção observada de ciclistas em viagens de carácter desportivo estará condicionada pelo período das contagens – horas de ponta de dias de semana – podendo o número e a localização de ciclistas em atividade desportiva e recreativa ser consideravelmente diferente noutros períodos e durante o fim-de-semana.

Em Maio, houve uma maior concentração de ciclistas em atividade desportiva do que em Outubro, isto porque durante o confinamento os ginásios estiveram fechados e as pessoas utilizaram o desporto como forma de sair de casa e fazer o seu “Passeio Higiénico”. A maior concentração de utilizadores desportivos da bicicleta durante o confinamento é observada sobretudo nos seguintes locais: no corredor do Eixo Central, no cruzamento da Rua Marquês de Fronteira com a Av. António Augusto Aguiar, na Av. da Liberdade, na Av. Ribeira das Naus e no Parque das Nações, em que os dois últimos locais compõem a frente de rio, local de excelência para a fruição e atividade ao ar livre. Em Outubro, a concentração de ciclistas a realizar desporto diminuiu, sendo que os pontos de maior concentração foram a Av. Ribeira das Naus e o Parque das Nações.

A sua distribuição espacial está concentrada mais nas zonas do Saldanha, Av. de Roma e Av. Almirante Reis (Figura 32).

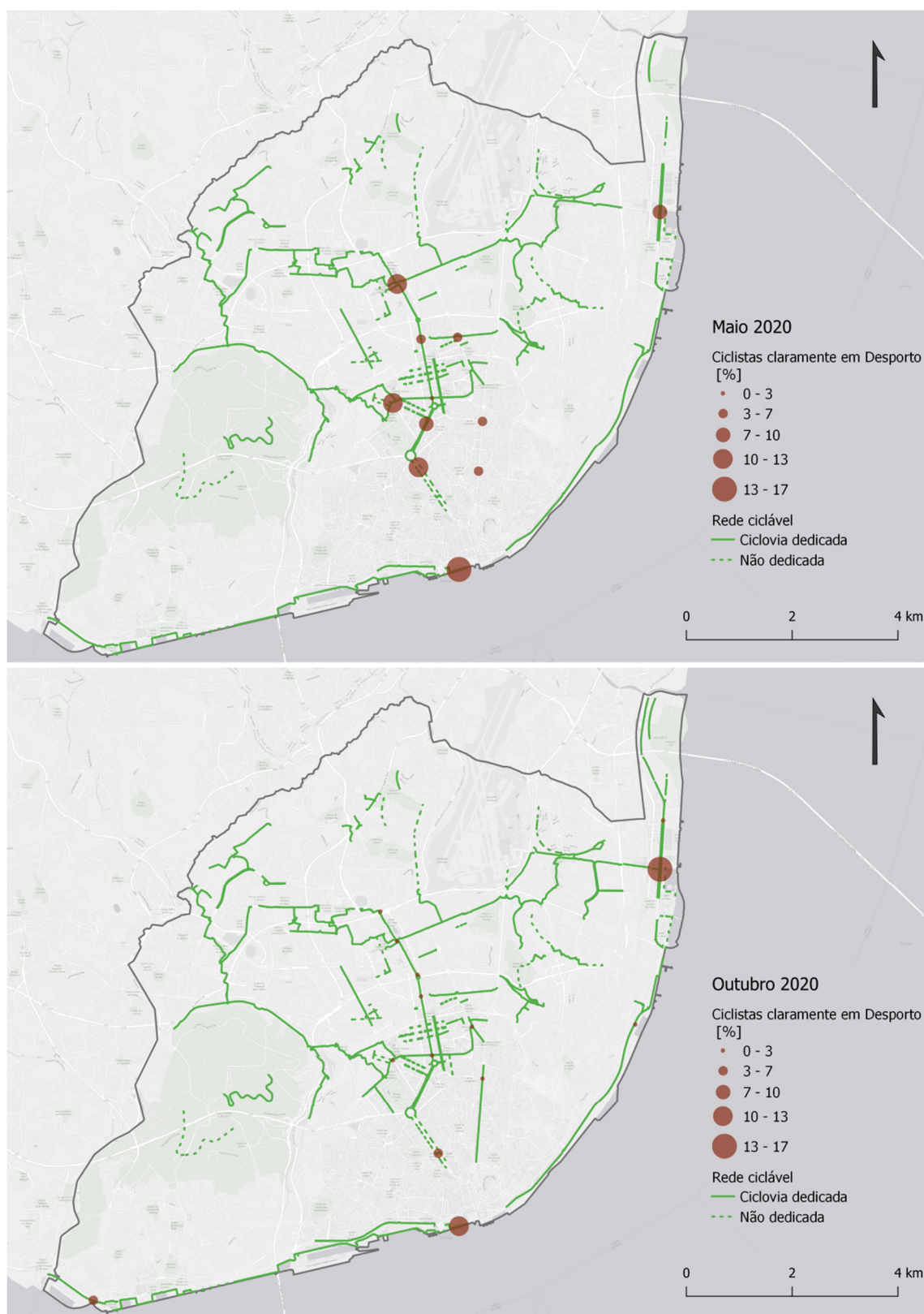


Figura 31: Distribuição espacial dos ciclistas em viagens de desporto, em percentagem.

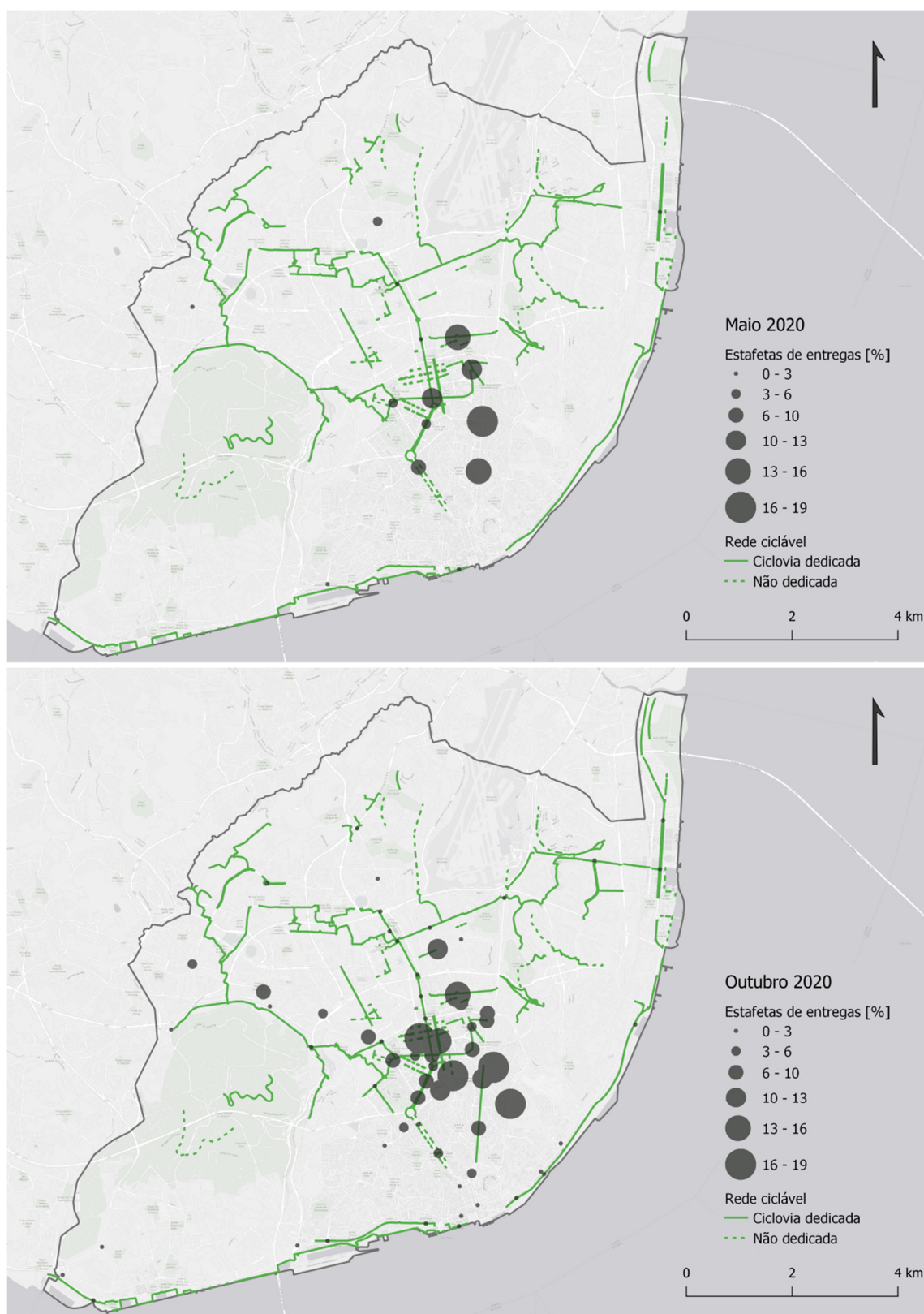


Figura 32: Distribuição espacial dos ciclistas em modo trabalho (estafetas), em percentagem.

No que respeita aos ciclistas observados em modo claramente de turismo, a Figura 33 mostra que a sua distribuição se concentrou essencialmente na zona do Parque das Nações, em Maio, e nos Eixos

Ribeirinho Oriental e Ocidental, em Outubro. Em Outubro, observou-se ainda um novo ponto, a Rotunda de Pina Manique, que teve grande concentração de ciclistas em turismo ou lazer.

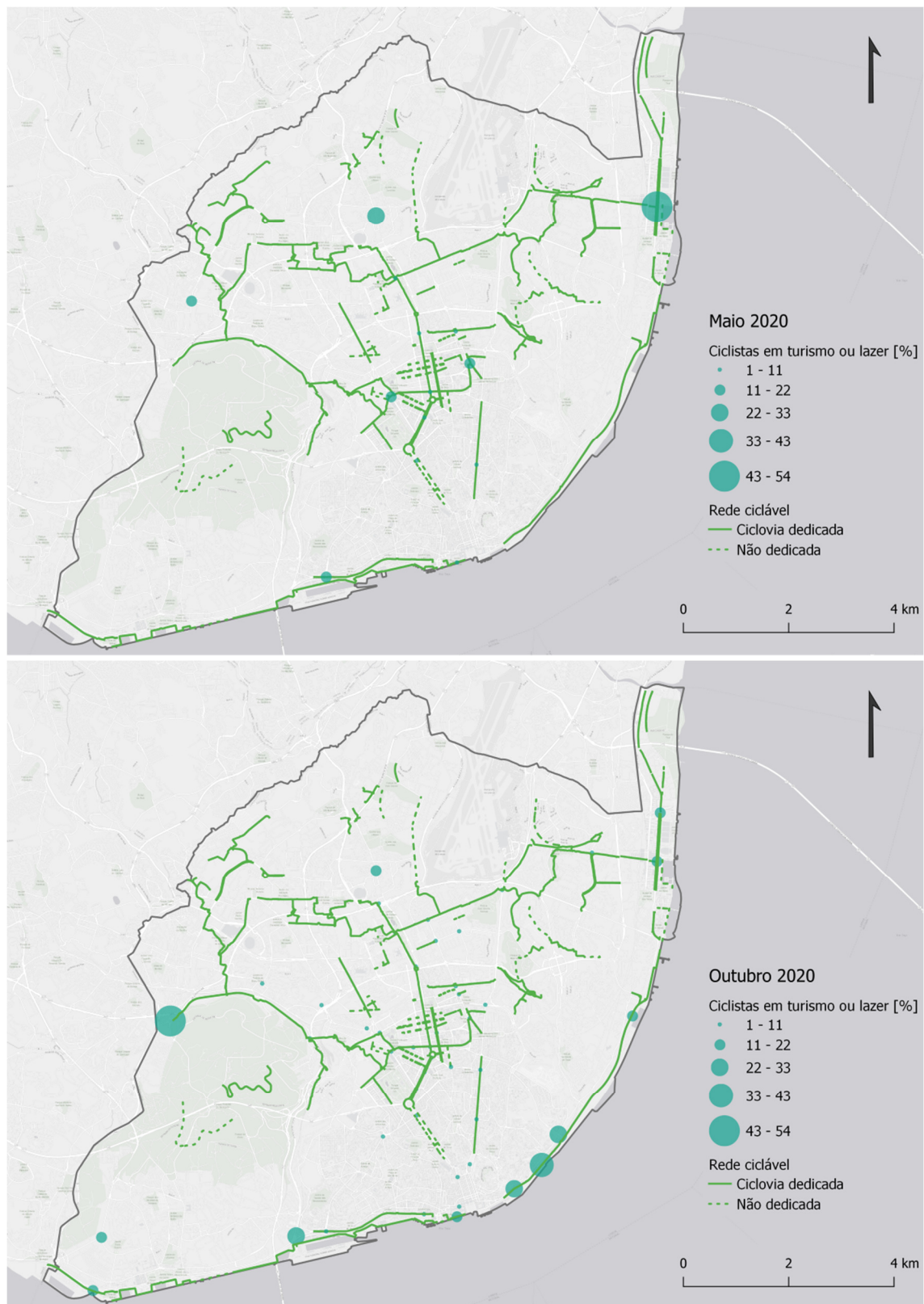


Figura 33: Distribuição espacial dos ciclistas em turismo ou lazer, em percentagem.

3.4 Caracterização das bicicletas

A caracterização das bicicletas por meio de observação direta constitui um dos elementos de maior relevância deste estudo uma vez que possibilita diferenciar as bicicletas de uso próprio das bicicletas de uso partilhado, e assim estimar os efeitos da introdução de sistemas de bicicleta partilhada.

Para além da diferenciação entre bicicletas próprias e partilhadas, foi observada a presença de bicicletas dobráveis, elétricas, de carga e com cadeirinha de transporte de criança com vista a melhor caracterizar a constituição do fluxo ciclável. Os resultados apresentados de seguida referem-se a percentagem de bicicletas próprias.

3.4.1 Bicicletas dobráveis

As bicicletas dobráveis, registadas na campanha de Outubro 2020, constituem 10% do total de bicicletas próprias observadas. Em comparação com o ano anterior, houve um ligeiro decréscimo. A sua utilização concentra-se sobretudo na área central da cidade. A crescente utilização de bicicletas dobráveis tanto poderá estar associada a questões de disponibilidade de arrumação no local de residência, ocupando menos espaço que uma bicicleta convencional, como a questões de intermodalidade, sendo mais práticas de transportar no autocarro, comboio, barco ou metro. Durante o confinamento, em Maio, a concentração de bicicletas dobráveis não foi significativa representando apenas 5% do total das bicicletas próprias, um valor que conseguiu ser inferior ao observado em 2017 (cerca de 8%).



Figura 34: Exemplos de bicicletas dobráveis.

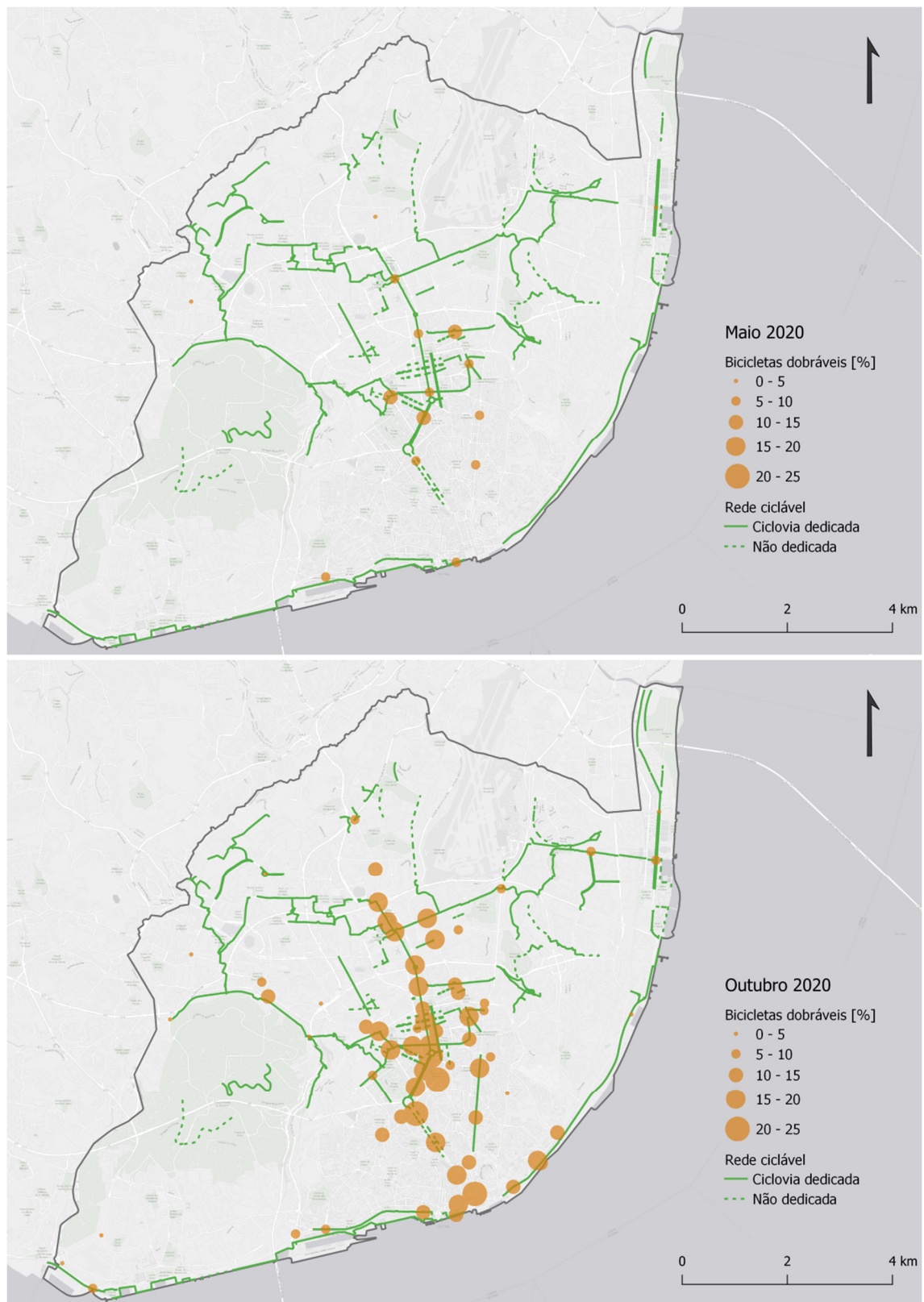


Figura 35: Distribuição espacial da proporção de ciclistas com bicicletas dobráveis.

3.4.2 Bicicletas elétricas

Em Outubro, as bicicletas elétricas de uso próprio concentraram-se principalmente no Eixo Central e no Eixo Circular Interior, chegando a representar mais de 26% em alguns locais. Um modelo muito comum observado foi o de uma bicicleta que tanto é dobrável como elétrica, como exemplificado na Figura 37. A Figura 38 mostra a sua distribuição espacial.



Figura 36: Exemplos de Bicicletas elétricas.



Figura 37: Modelo de bicicleta bastante comum na campanha de Outubro 2020.

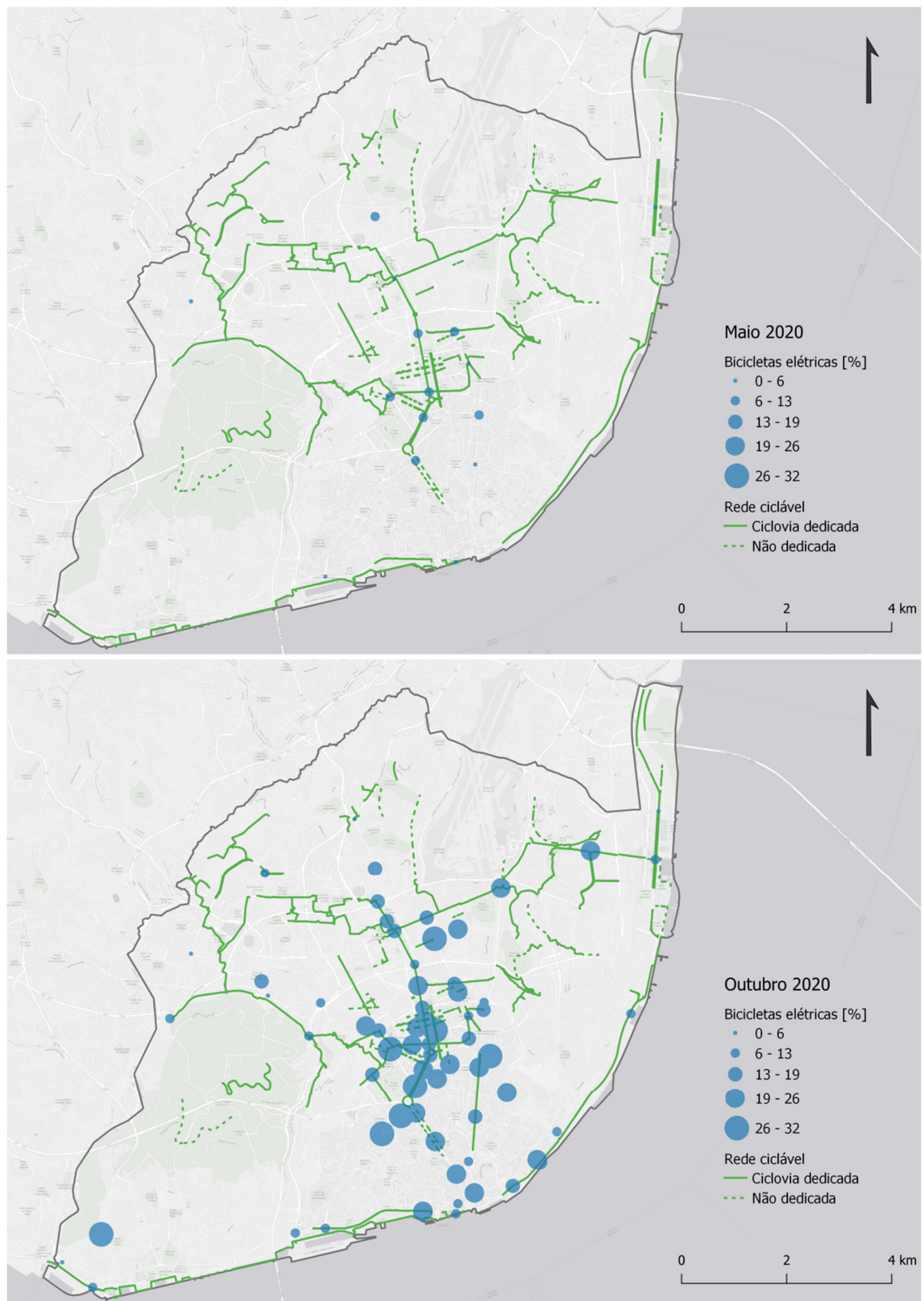


Figura 38: Distribuição espacial da proporção de ciclistas com bicicletas elétricas.

3.4.3 Cadeira de criança ou atrelados

A observação de bicicletas equipadas com cadeiras ou atrelados para transporte de crianças tem vindo a ser cada vez mais frequente. De 2017 para 2019, a proporção de bicicletas com cadeiras de criança ou atrelados mais do que duplicou, passando de 2,7% para os 6,2% atuais. É de notar que estes valores não apresentavam a separação entre as bicicletas com cadeira e as bicicletas de carga. Este crescimento pode ser interpretado como um indicador de confiança e segurança da rede ciclável.

No entanto, em Outubro, o uso de cadeiras ou atrelados decresceu, representando 3% do total dos ciclistas. Mesmo somando as bicicletas de carga, para ser comparável com os anos anteriores, a utilização de cadeiras de criança representa 4%. Em Maio, não houve representatividade quanto aos ciclistas com cadeiras ou atrelado. Espacialmente, verifica-se uma maior incidência de bicicletas com cadeiras de criança em locais de características de maior segurança para os ciclistas (Figura 40).



Figura 39: Bicicletas com cadeirinha de criança ou atrelado.

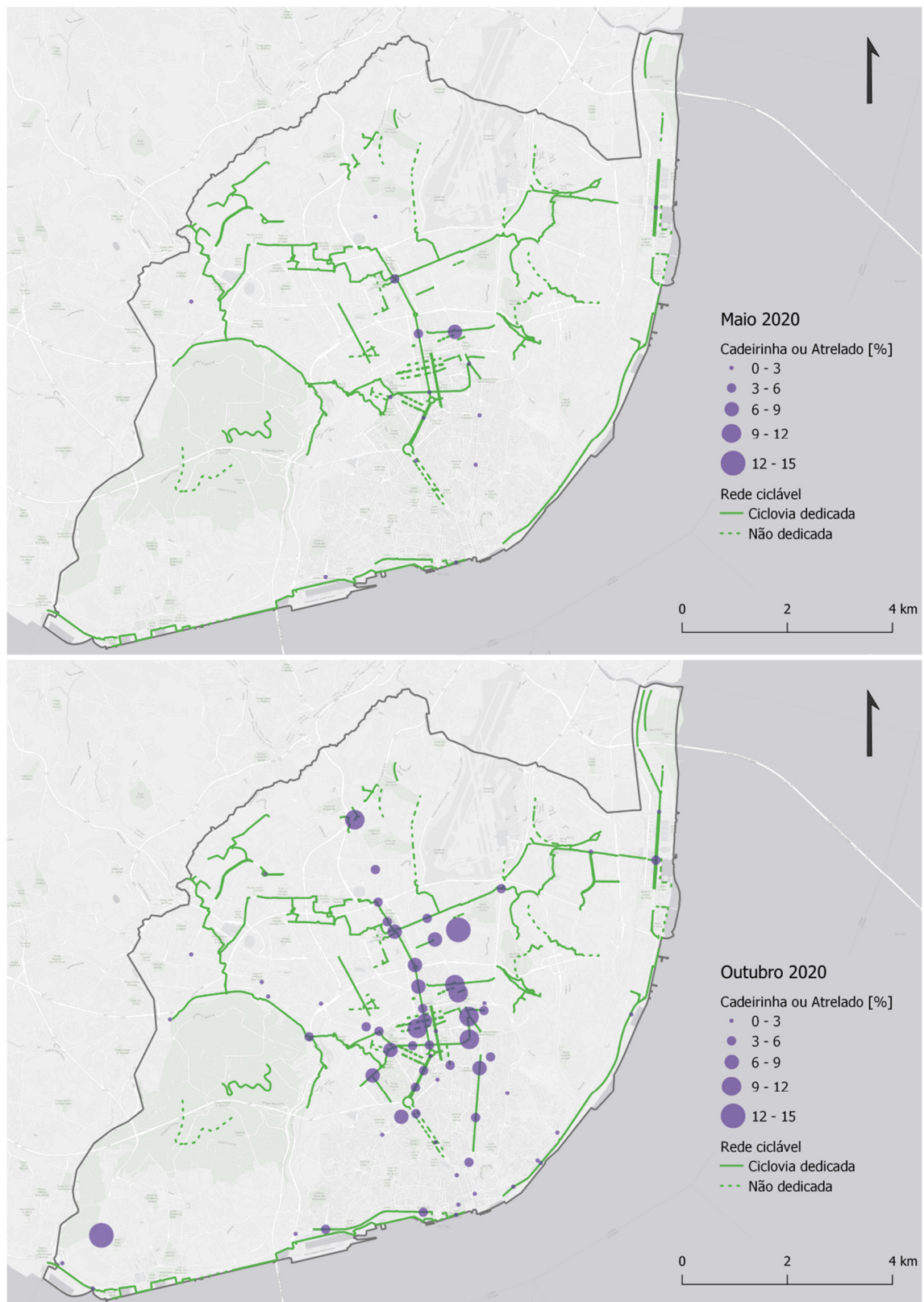


Figura 40: Distribuição espacial da proporção de ciclistas com cadeiras de criança ou atrelado.

3.4.4 Bicicletas de Carga

As bicicletas de carga são cada vez mais frequentes e, por essa razão, em 2020, optou-se por distingui-las dos restantes tipos de bicicletas, ao contrário dos anos anteriores em que as bicicletas de carga se incluíam na categoria de bicicletas com cadeira para crianças ou atrelado. A Figura 42 mostra que este tipo de bicicletas tem mais representatividade no Eixo Almirante Reis / Roma, na zona da Praça de Espanha (pertencente ao Eixo Radial) e ainda apresenta alguma expressão no Eixo Central.



Figura 41: Bicicletas de carga

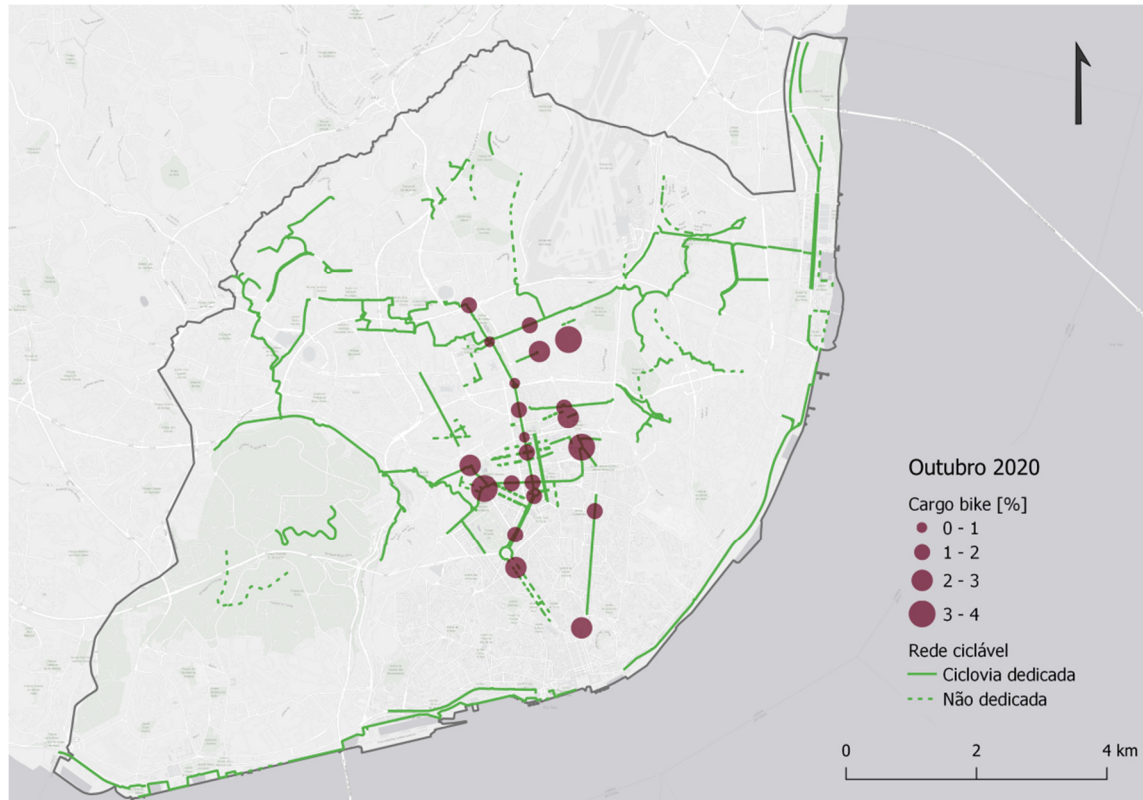


Figura 42: Distribuição espacial da proporção de ciclistas de carga.

3.4.5 Bicicletas de uso partilhado

A presença de sistemas de bicicletas de uso partilhado em Lisboa é relativamente recente. O sistema de iniciativa municipal “Gira” entrou em funcionamento em 2017. As bicicletas elétricas partilhadas “Jump”, da empresa Uber, foram lançadas em Lisboa em 2018, embora tenham deixado de operar em Lisboa em Maio de 2020. A “Hive” lançou bicicletas elétricas partilhadas em 2019, com uma frota mais reduzida que a “Jump”, tendo cessado igualmente a operação no final de Novembro 2020. Mais recentemente (final de Outubro 2020), a Bolt iniciou a operação de bicicletas partilhadas, sendo a segunda a operar para além do “Gira”.

Na campanha de 2018, foi já possível observar uma notória proporção de bicicletas de uso partilhado em circulação, correspondendo a cerca de um terço do total de bicicletas (34%). Em 2019, este valor sofreu um ligeiro crescimento, passando as bicicletas partilhadas a representar 36% das bicicletas observadas. Em Maio de 2020, as bicicletas de uso partilhado representaram 32% do total e em Outubro de 2020 decresceu para 27%. O facto de as bicicletas de uso partilhado terem decrescido pode justificar-se pelo facto de as pessoas não se sentirem confortáveis em utilizar sistemas de partilha devido à situação pandémica COVID-19, ou por terem adquirido a sua própria bicicleta, nomeadamente bicicletas elétricas. A indisponibilidade de bicicletas partilhadas *dockless* também poderá ajudar a justificar tal decréscimo, uma vez que estas podem servir um território mais alargado.

A Figura 43 mostra que para os 15 pontos de contagem comuns a ambas as campanhas, cerca de um terço das viagens era composto por bicicletas de uso partilhado. As bicicletas próprias correspondem a 68% e 73% do volume de ciclistas para as contagens de Maio de 2020 e Outubro de 2020, respetivamente.

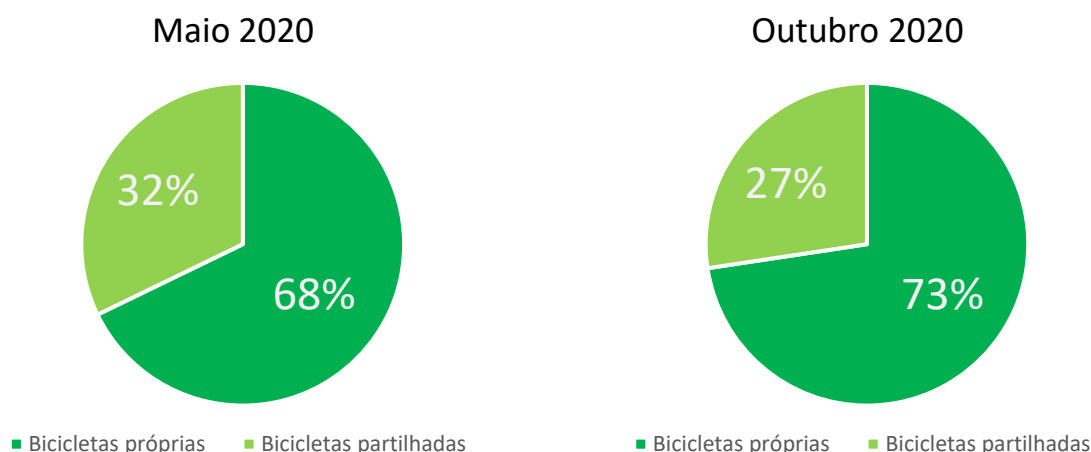


Figura 43: Proporção de bicicletas próprias e partilhadas em Maio e Outubro de 2020 para os mesmos 15 pontos de observação.

A larga maioria de bicicletas de uso partilhado em Outubro é observada na área de influência das estações Gira, isto é, ao longo do corredor Campo Grande – Eixo Central – Av. Liberdade – Frente ribeirinha e no Parque das Nações. Em Maio, os pontos com maior concentração de bicicletas partilhadas são no Saldanha, São Sebastião e a Av. Almirante Reis (Figura 44).

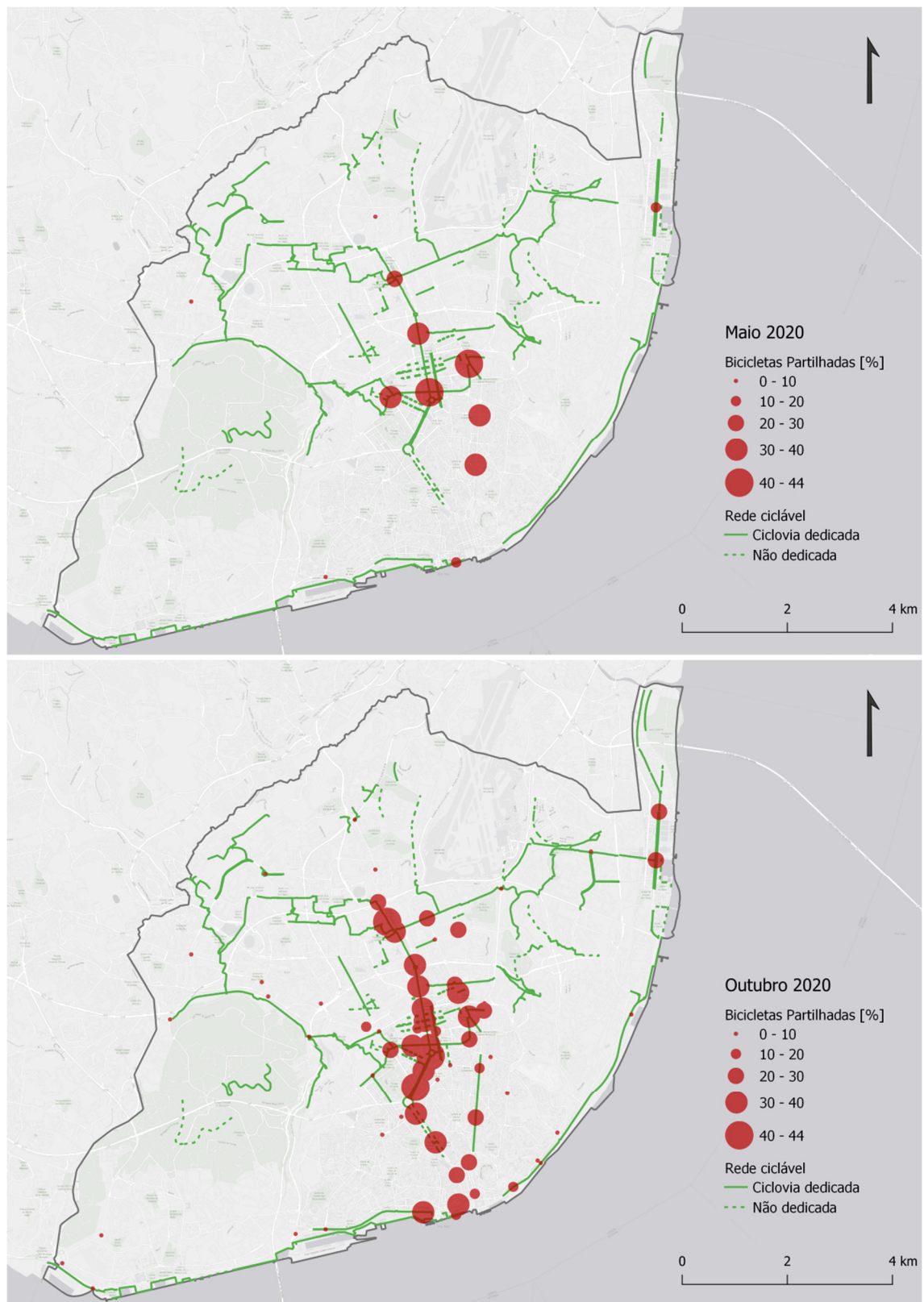


Figura 44: Distribuição espacial dos ciclistas observados com bicicletas de uso partilhado.

3.4.6 Micromobilidade

Finalmente, foram observados outros utentes das ciclovias a circular em modos de transporte alternativos, ditos de micromobilidade, tais como skates, segways, patins, etc. As trotinetas não foram consideradas nesta análise, tendo sido objeto de registo, caracterização e análise próprias na secção seguinte. Verifica-se uma forte concentração de utilizadores destes modos de micromobilidade na zona do Eixo Central, associada à disponibilidade de infraestrutura ciclável adequada.

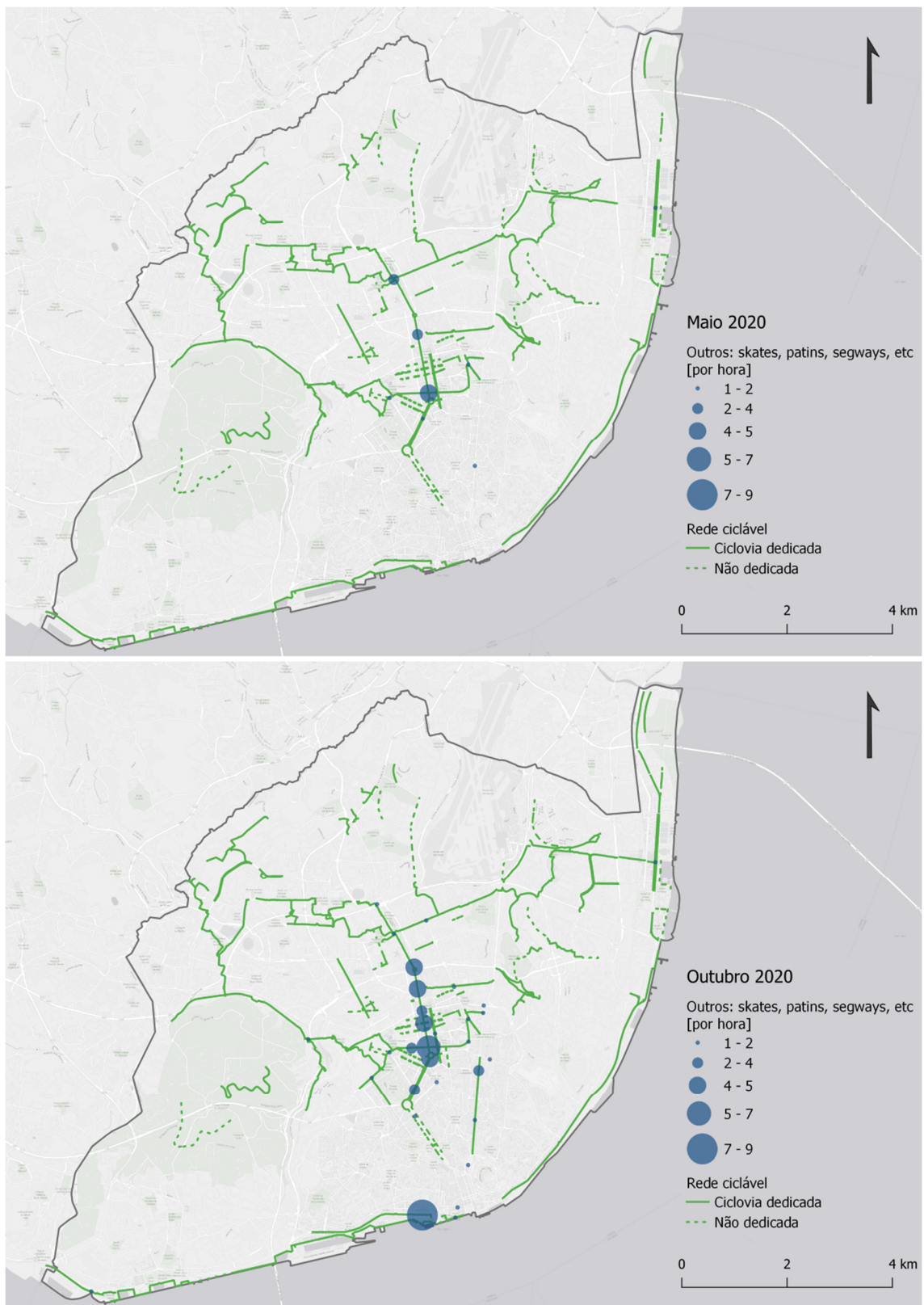


Figura 45: Distribuição espacial dos utilizadores de modos de transporte alternativos – micromobilidade.

3.5 Fluxos direcionais de ciclistas

Procurou-se caracterizar o volume de ciclistas observados em cada local, bem como as direções que tomavam. Seguidamente, apresentam-se os fluxos de ciclistas observados em sete grandes eixos da cidade: Linhas de Torres, Eixo Central, Av. da Liberdade / Baixa, Av. Almirante Reis / Areeiro / Av. Roma, Radial, Ribeirinho Ocidental e Ribeirinho Oriental; nos diferentes períodos de hora de ponta da manhã e da tarde. A Figura 46 representa a orientação dos esquemas direcionais, em relação aos principais eixos da cidade de Lisboa, de forma a ser mais fácil perceber geograficamente a orientação de cada ponto. Os valores apresentam-se em volume horário médio.

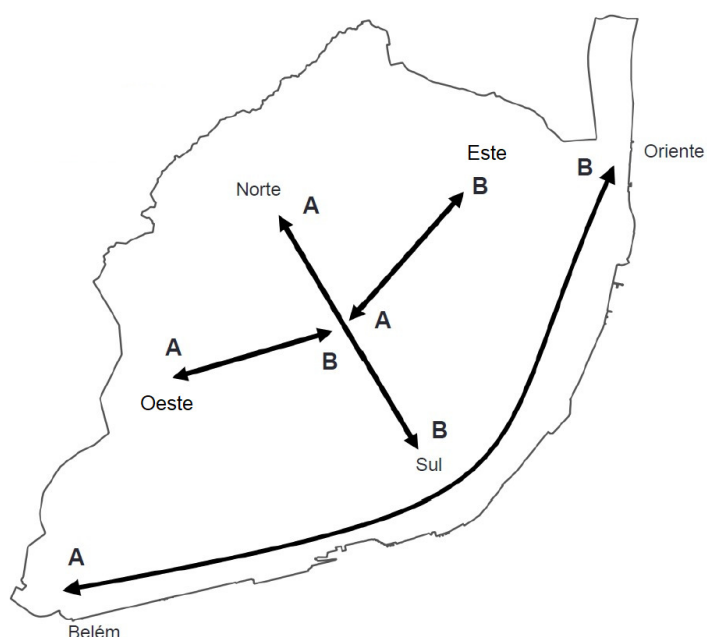


Figura 46: Orientações dos eixos da cidade de Lisboa. Os sentidos A para B são os considerados preferenciais na representação de fluxos direcionais, lendo-se os mesmos da esquerda para a direita.

Para acompanhamento desta secção, recomenda-se a leitura do Anexo 4 e Anexo 5, onde se encontram os esquemas de fluxos direcionais dos 15 locais observados em Maio e 66 locais observados em Outubro, respetivamente, e para os períodos da manhã e da tarde. Nos casos em que existe uma percentagem assinalável de outros movimentos que não na direção considerada predominante, sugere-se a consulta dos esquemas disponíveis nos anexos, bem como da base de dados georreferenciada disponibilizada.

3.5.1 Maio 2020

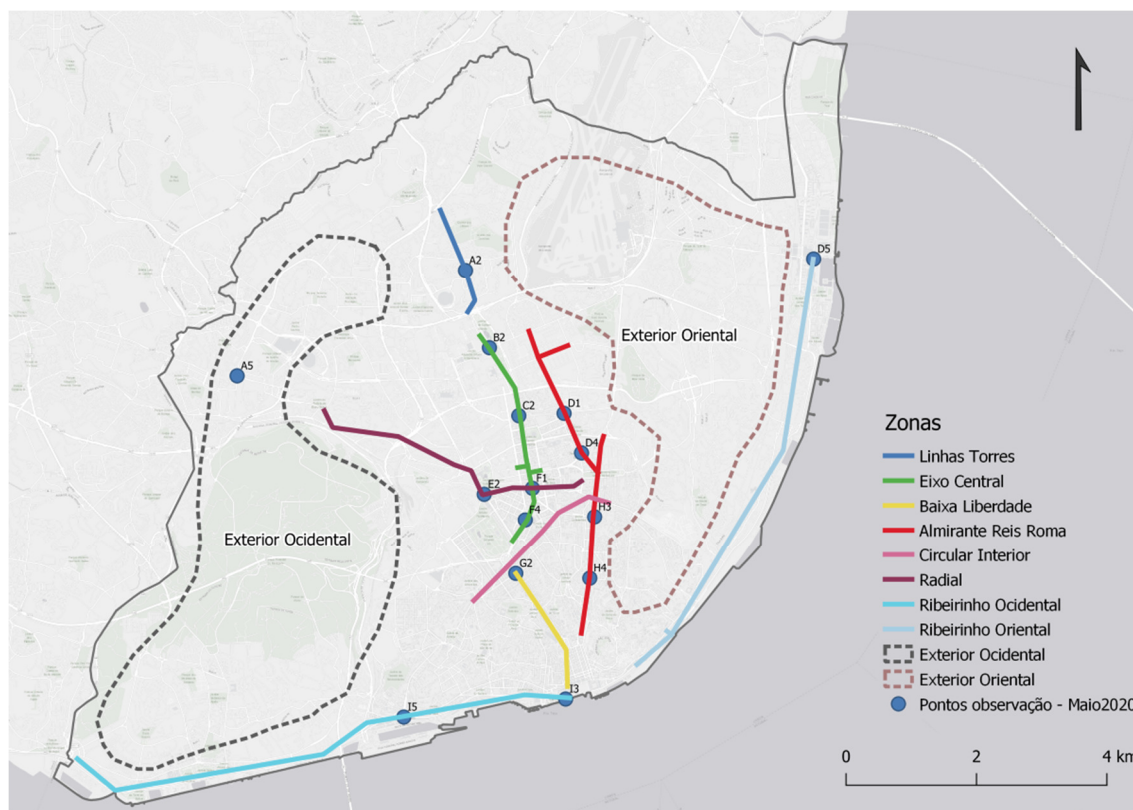


Figura 47: Pontos de observação de Maio 2020 nos principais eixos da cidade de Lisboa.

No **Eixo Linhas de Torres**, verifica-se que o ponto A2 apresenta uma predominância de fluxos no sentido Norte – Sul na hora de ponta da manhã, e no sentido Sul – Norte no período da tarde.

Já no **Eixo Central**, nos pontos B2, C2, F1 e F4, verifica-se um sentido predominante de Norte para Sul no período de manhã, e de Sul para Norte, no período da tarde, embora a diferença seja mais clara no período de manhã. De assinalar ainda os movimentos para outras direções com expressão considerável que convergem e divergem deste eixo, em dois locais: no cruzamento do Campo Grande com a Cidade Universitária - B2, e no cruzamento da Avenida da República com a Avenida Duque d’Ávila - F1.

No que diz respeito ao **Eixo da Av. da Liberdade e Baixa**, no ponto G2 (ilustrado na Figura 48), o fluxo predominante é no sentido Marquês de Pombal - Restauradores (vermelho), de Norte para Sul, no período da manhã. No período da tarde, os fluxos nos sentidos de Norte para Sul (vermelho) e de Sul para Norte (amarelo) igualaram-se. Observando também o volume horário de ciclistas, fluxo do período da tarde apresentou o dobro de ciclistas em relação ao período da manhã no sentido Norte para Sul (vermelho). Já o fluxo do período da tarde apresentou quatro vezes mais ciclistas que o período da manhã no sentido de Sul para Norte (amarelo). Os fluxos no sentido Norte-Sul (e o inverso) são largamente superiores aos movimentos transversais de Este para Oeste (e o inverso).

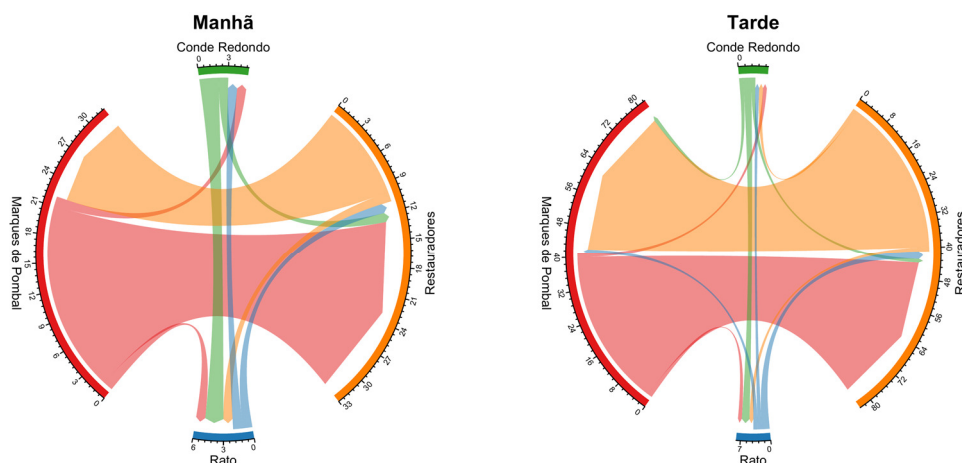


Figura 48: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G2.

No **Eixo da Av. Almirante Reis / Av. Roma**, os pontos D1, H3 e H4 apresentam uma predominância no sentido Sul – Norte na ponta da manhã e da tarde, principalmente ao longo da Av. Almirante Reis onde foi recentemente adicionada a ciclovía *Pop-up*. De salientar que no cruzamento da Avenida Almirante Reis com a Pascoal de Melo (H3), observaram-se vários ciclistas a entrar ou a sair da Pascoal de Melo, evidenciando o carácter distribuidor da R. Pascoal de Melo, bastante utilizada por ciclistas para aceder ao outro eixo da cidade e à rede ciclável, num percurso pouco acentuado, agradável e com tráfego automóvel de velocidades mais reduzidas.

No **Eixo Radial** (ponto E2) os movimentos ocorrem maioritariamente para Oeste (no sentido da Rua Marquês de Fronteira) em ambos os períodos de ponta da manhã e tarde, embora não se verifique um desequilíbrio na parte da tarde.

Já no **Eixo da Frente Ribeirinha**, tanto a Ocidente (pontos I3 e I5) como a Oriente (Ponto D5), as diferenças entre as direções dos fluxos são muito baixas sendo que nos períodos de tarde as direções chegam a igualar-se. No entanto, verifica-se uma predominância de movimentos para Ocidente no período da manhã.

Quanto à variação de ciclistas observados nos períodos de hora de ponta de manhã e tarde (Quadro 4), nota-se que período de ponta da tarde foi mais movimentado durante o mês de Maio, justificando-se pelo facto de as pessoas se encontrarem confinadas ou em teletrabalho e saírem de casa ao fim da tarde para fazerem atividades de desporto ou lazer, após o horário laboral.

O Quadro 5 resume os fluxos direcionais predominantes em cada local e por período de hora de ponta em Maio. A sua correspondência gráfica pode ser consultada no Anexo 4.

Quadro 4: Volume de ciclistas observados em cada zona geográfica, nos períodos e hora de ponta da manhã e da tarde em Maio de 2020.

Zona	Manhã	Tarde	Varição
Linhas Torres	14	40	165%
Eixo Central	89	212	158%
Baixa Liberdade	43	96	155%
Almirante Reis-Roma	20	64	169%
Radial	31	78	160%
Ribeirinho ocidental	36	74	151%
Ribeirinho oriental	75	169	156%
Global	308	733	158%

Quadro 5: Fluxos predominantes de ciclistas observados em cada ponto, nos períodos e hora de ponta da manhã e da tarde em Maio de 2020.

Eixo	Ponto de observação	Fluxo predominante por período do dia	
		Hora Ponta Manhã	Hora Ponta Tarde
Almirante Reis Roma	D1	Pç Londres → Alvalade	Pç de Londres ↔ Alvalade
Almirante Reis Roma	D4	ND	ND
Almirante Reis Roma	H3	Chile → Martim Moniz	Chile ↔ Martim Moniz
Almirante Reis Roma	H4	Chile → Martim Moniz	Martim Moniz → Chile
Baixa Liberdade	G2	Marquês Pombal → Restauradores	Marquês Pombal ↔ Restauradores
Eixo Central	B2	Campo Grande → Entrecampos	Entrecampos → Campo Grande
Eixo Central	C2	Campo Grande → Campo Pequeno	Campo Pequeno → Campo Grande
Eixo Central	F1	Campo Grande → Saldanha	Campo Grande ↔ Saldanha
Eixo Central	F4	Saldanha → Marquês de Pombal	Saldanha ↔ Marquês de Pombal
Exterior Ocidental	A5	Portas Benfica → Estrada Benfica	Portas Benfica ↔ Estrada Benfica
Linhas Torres	A2	Lumiar → Campo Grande	Campo Grande → Lumiar
Radial	E2	Duque d'Ávila ↔ Marquês de Fronteira	Duque d'Ávila → Marquês de Fronteira
Ribeirinho Ocidental	I3	Oriente ↔ Belém	Oriente ↔ Belém
Ribeirinho Ocidental	I5	Belém ↔ Cais do Sodré	Belém → Cais do Sodré
Ribeirinho Oriental	D5	Ponte Vasco Gama → Sta Apolónia	Ponte Vasco Gama ↔ Sta Apolónia

ND: Não distinguível.

3.5.2 Outubro 2020

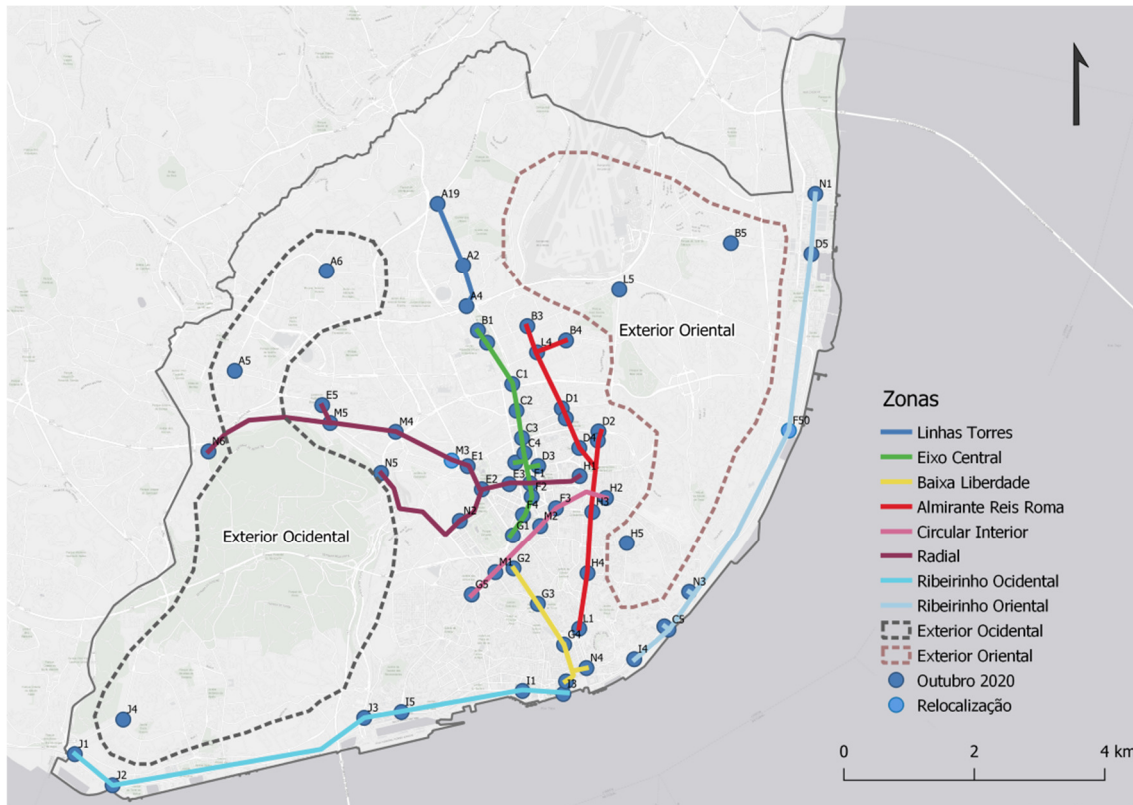


Figura 49: Pontos de observação de Outubro 2020 nos principais eixos da cidade de Lisboa.

No **Eixo Linhas de Torres**, o ponto A2 (Alameda das Linhas de Torres / R. José Costa Pedreira) mantém o sentido predominante de Norte para Sul durante o período de ponta da manhã e o sentido de Sul para Norte durante o período de ponta da tarde. O ponto A4 (Campo Grande / R. Cipriano Dourado, NOS), ilustrado na Figura 50, apresenta maior fluxo no sentido Oeste para Sul (azul) durante o período da manhã e no sentido Sul para Oeste durante o período da tarde (amarelo). Este fluxo maior pode ser justificado pela existência da ciclovias que serve prioritariamente estas direções.

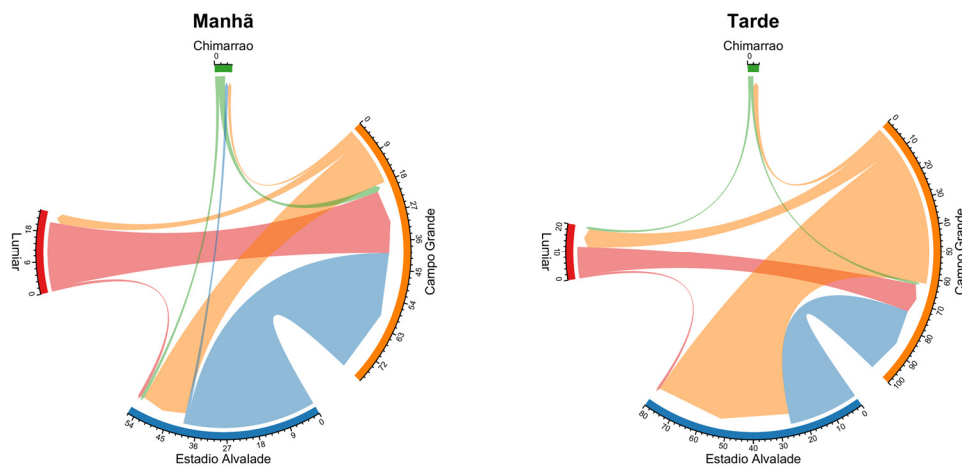


Figura 50: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A4.

Para o **Eixo Central**, o ponto Campo Grande / Faculdade de Ciências (B1), apresenta um fluxo maior no sentido de Sul para Norte (azul) durante a manhã e um maior fluxo no sentido de Norte para Sul (verde) durante a tarde, como se pode observar na Figura 51. O número de ciclistas observados é semelhante entre a hora de ponta da manhã e a da tarde. Estas observações sugerem que existe pendularidade nestes movimentos. Os pontos Campo Grande / Alameda da Universidade (B2), Campo Grande / Entrecampos (C1), Entrecampos (C2) e Av. República / Av. Berna (C3) apresentam um fluxo dominante no sentido Norte para Sul durante o período da manhã e uma diferente proporção durante a tarde. O ponto B2 apresenta ainda uma expressão considerável que converge e diverge deste Eixo Central (nos sentidos Este – Oeste e Oeste - Este). O ponto E4 apresenta um maior fluxo no sentido Oeste – Este em ambos os períodos da manhã e tarde.

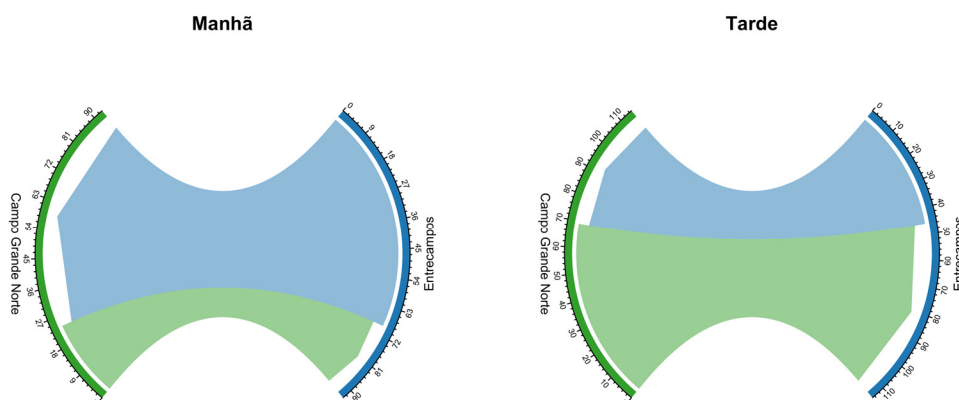


Figura 51: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B1.

Nos pontos Av. Duque d'Ávila / Av. República (F1) e Saldanha (F2), o sentido Norte – Sul é o que apresenta maior densidade durante o período de ponta da manhã. Durante o período da tarde predomina o sentido oposto (Sul – Norte). O ponto F1 apresenta também uma expressão considerável nas restantes direções. Quanto aos pontos Av. Fontes Pereira de Melo / Rua Tomás Ribeiro (F4) e Av. Fontes Pereira de Melo / Av. António Augusto Aguiar (G1) o sentido predominante é de Sul (Saldanha) para Norte (Marquês de Pombal) durante a manhã e de Norte para Sul durante a tarde.

Já no **Eixo da Av. da Liberdade e Baixa**, ponto Av. Liberdade / Alexandre Herculano (G2) apresenta fluxos equilibrados entre o período da manhã e o da tarde nos sentidos Norte – Sul e Sul – Norte, como se pode ver na Figura 52.

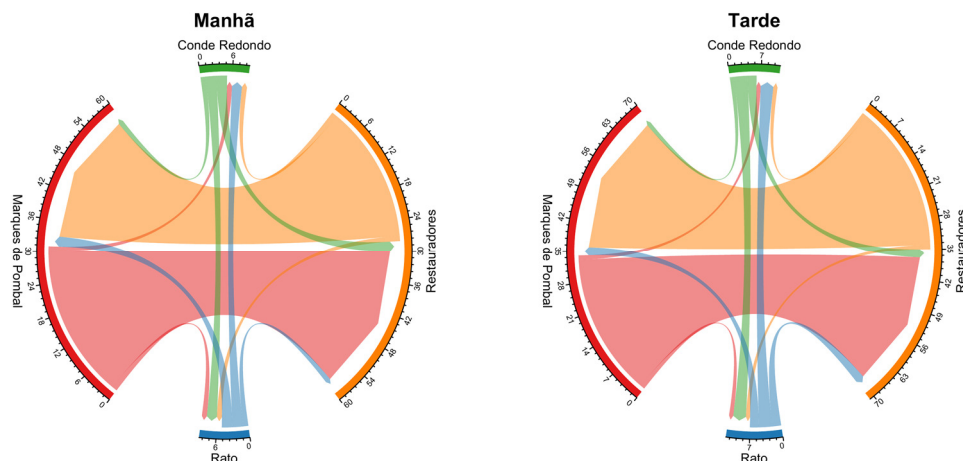


Figura 52: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G2.

Os pontos Av. da Liberdade, Rua das Pretas (G3) e Rua do Ouro / Rua do Carmo, Rossio (G4) têm uma tendência no sentido de Norte para Sul tanto no período da manhã como da tarde. O ponto G4 apresenta a sua maior densidade de fluxo no sentido de Norte para Sul apresentando uma expressão considerável nas outras direções.

O ponto Rua dos Fanqueiros / Rua de São Julião (N4) que foi observado pela primeira vez em 2020 apresenta um grande volume de ciclistas na direção de Norte (Praça da Figueira) para Sul (Rio) em ambos os períodos de hora de ponta. No entanto, este ponto tem uma particularidade: tem sentido proibido para a Rua dos Fanqueiros, daí o fluxo em ambos os períodos do dia ser no mesmo sentido (Figura 53). Já no ponto Rua da Prata / Rua de São Julião (N41) é possível ver o volume de ciclistas a seguir na direção da Praça da Figueira no período da tarde (Figura 54).

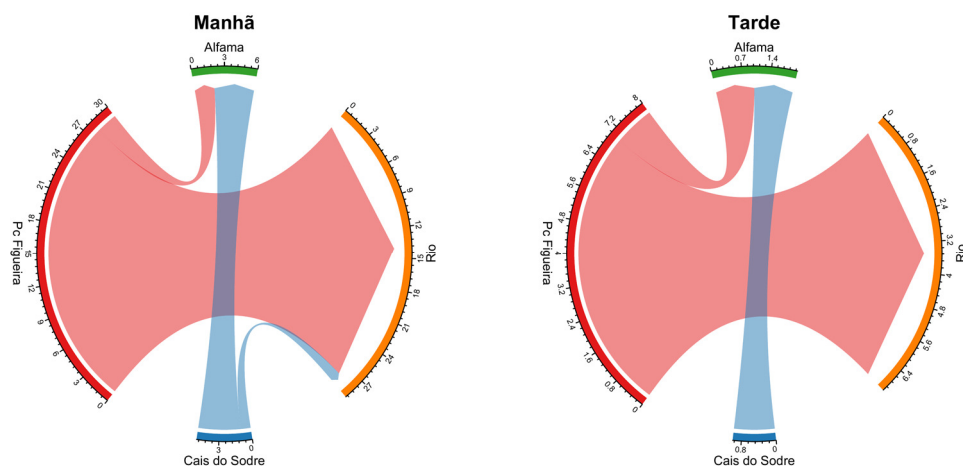


Figura 53: Fluxo direcional de ciclistas por 3 horas no ponto N4

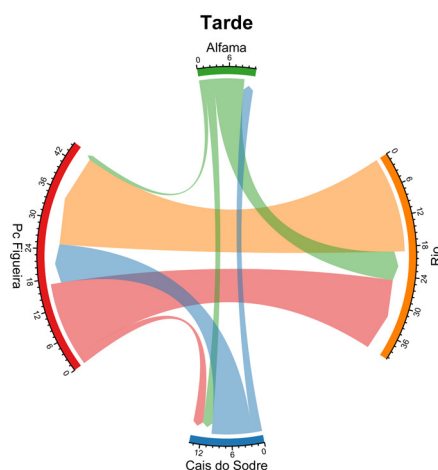


Figura 54: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N41, durante a tarde.

No **Eixo da Av. Almirante Reis - Av. Roma**, nos pontos Av. Almirante Reis / Rua Pascoal de Melo (H3), Av. Almirante Reis / Rua dos Anjos (H4) e Martim Moniz (L1) o sentido predominante durante a hora de ponta da manhã é de Norte para Sul e de Sul para Norte durante a hora de ponta da tarde. De salientar que no cruzamento da Avenida Almirante Reis com a Pascoal de Melo, observaram-se vários ciclistas a entrar ou a sair da Pascoal de Melo (Figura 55) evidenciando novamente o seu carácter distribuidor entre eixos principais da cidade, tendo-se observado uma média de 30 ciclistas/hora a utilizar esse eixo. Note-se que a viragem do Martim Moniz para a Estefânia não está prevista na sinalética vertical existente, tendo o ciclista que atravessar nas passagens pedonais.

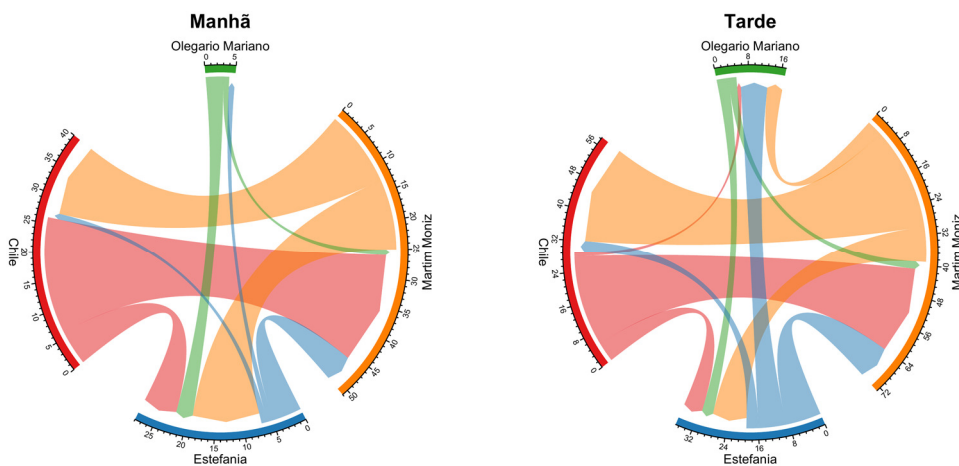


Figura 55: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H3.

Os pontos Av. do Brasil / Av. de Roma (B3) e Praça do Areeiro (D2) apresentam uma predominância de fluxos de Este para Oeste durante o período da manhã e de Oeste para Este durante o período da tarde. O inverso ocorre no ponto Praça de Alvalade (L4). Na Praça do Areeiro observa-se uma grande percentagem de ciclistas a optar pelo eixo Av. João XXI - Av. Afonso Costa, e a usar menos as vias Av. Gago Coutinho e Almirante Reis, como se observa na Figura 56, provavelmente devido ao elevado volume de tráfego e velocidades praticadas nestas vias.

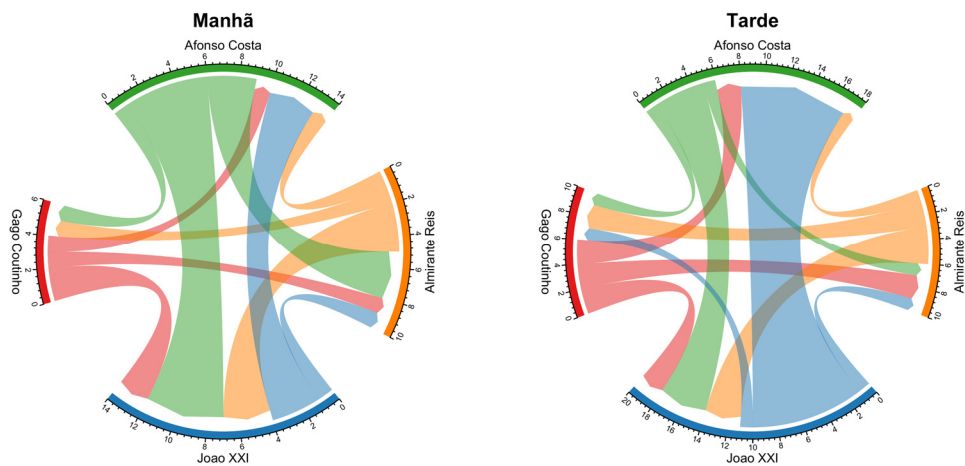


Figura 56: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D2.

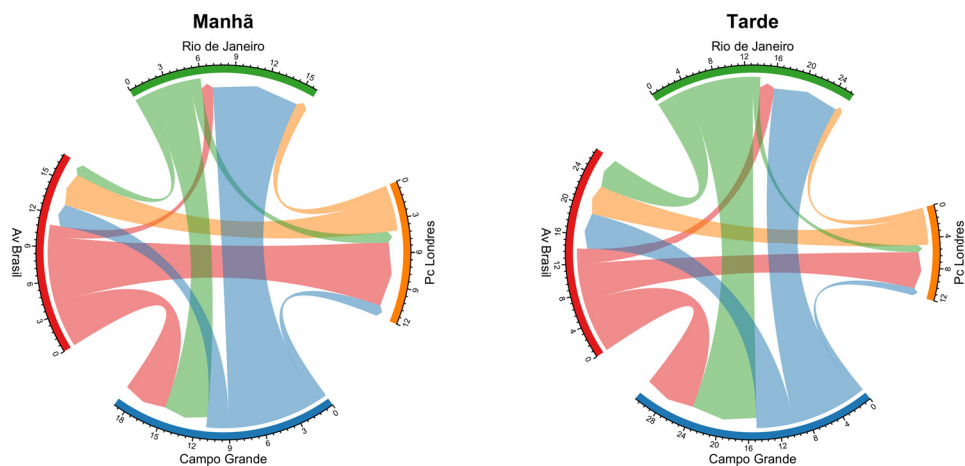


Figura 57: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L4.

Quanto ao **Eixo Radial**, a Praça Espanha, Av. Berna / Av. António Augusto Aguiar (E1) apresenta maior fluxo nos sentidos Norte e Sul em ambos os períodos da manhã e tarde. Sendo que no período da manhã o fluxo predomina no sentido de Oeste para Sul. De tarde, o fluxo apresenta maiores volumes nos sentidos de Sul para Norte e de Sul para Oeste como se pode ver na Figura 58.

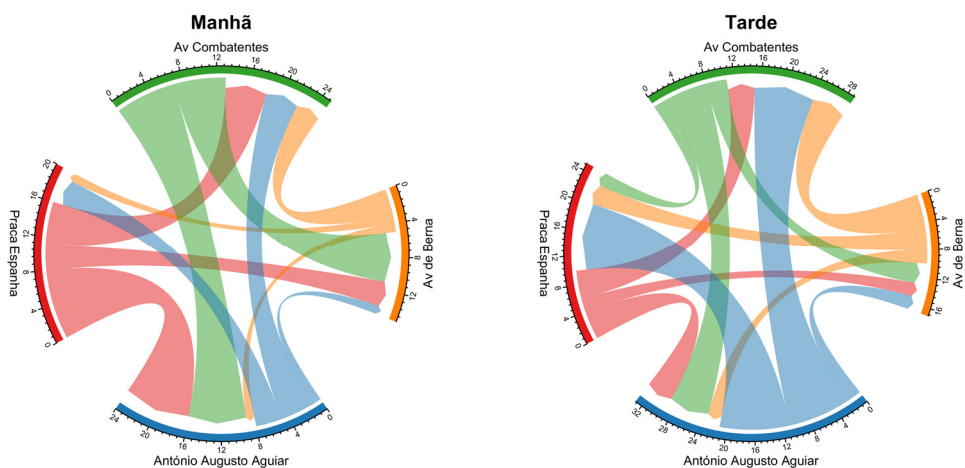


Figura 58: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E1.

O ponto E2 localizado no cruzamento da Rua Marquês de Fronteira – Av. António Augusto Aguiar (junto ao El Corte Inglés) tem maior fluxo no sentido Norte – Sul durante a manhã e no sentido Sul – Norte durante a tarde. Nos pontos Av. Duque d'Ávila / Marquês de Tomar (E3) e Estrada de Benfica / Largo Conde Bonfim (E5) os sentidos predominantes dos fluxos de ciclistas são os mesmos tanto no período da manhã como no período da tarde. O ponto E3 tem maior densidade no sentido Oeste – Este e o ponto E5 no sentido Este – Oeste.

Quanto ao ponto H1 no cruzamento da Av. Manuel da Maia / Av. Rovisco Pais / Alameda, durante o período da manhã predomina o sentido Norte - Oeste e durante o período da tarde de Oeste – Norte, seguindo a ciclovia existente.

Os pontos Praça Espanha / Prof. Lima Basto /Av. dos Combatentes (M3) e Sete Rios - Jardim Zoológico (M4) apresentam os maiores fluxos nos sentidos Oeste – Sul durante o período da manhã e nos sentidos Sul – Oeste durante o período da tarde.

Quanto aos novos pontos de observação analisados em Outubro 2020, têm-se neste eixo os pontos N2, N5 e N6. No ponto N2 entre a Rua Marquês de Fronteira e a Rua Castilho, o fluxo de ciclistas predomina no sentido Oeste para Este durante a hora de ponta da manhã e de Este para Oeste na hora de ponta da tarde (Figura 59). O ponto N5 localizado no cruzamento entre a Radial de Benfica – Rua de Campolide apresenta maior fluxo do Norte para Este durante a manhã com cerca de 7 ciclistas por hora e de Este para Norte durante a tarde com um volume médio de 16 ciclistas por hora (Figura 60). E, finalmente, o ponto N6 (Figura 61) localizado na rotunda de Pina Manique apresenta mais movimento no sentido Este – Sul na direção de Monsanto durante o período da manhã. À tarde, o maior fluxo é em direção a Benfica, ou seja, de Sul para Este.

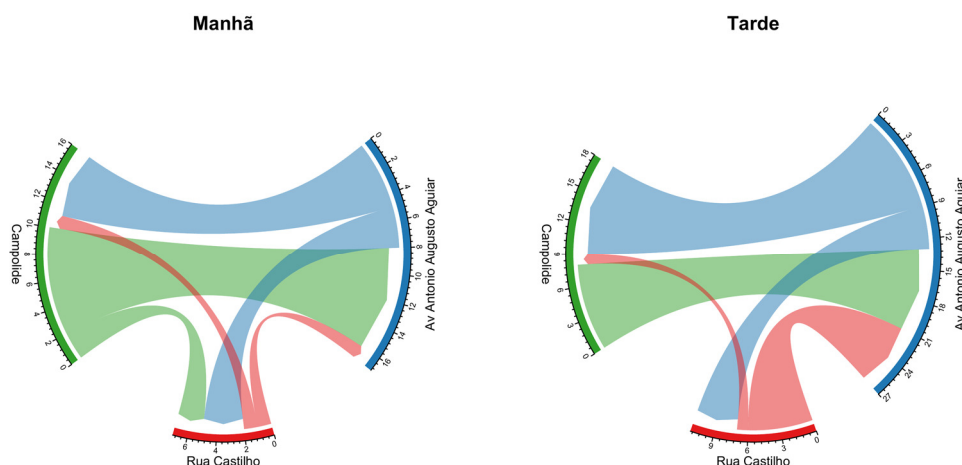


Figura 59: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N2.

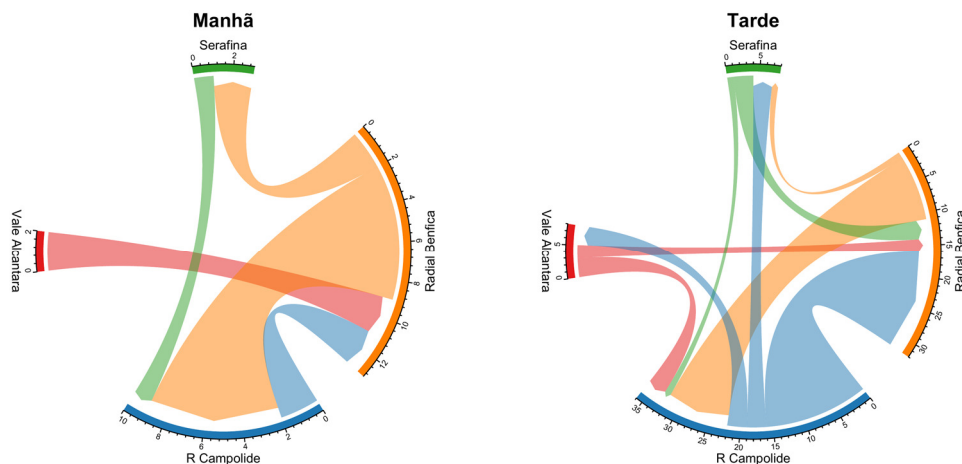


Figura 60: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N5.

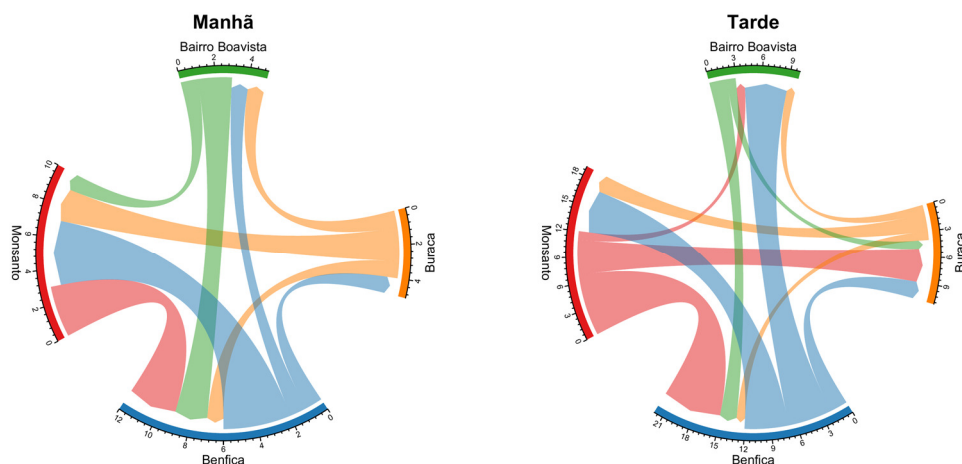


Figura 61: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N6.

Quanto ao **Eixo da Frente Ribeirinho Ocidental**, os pontos I3, I5 e J2 têm um maior fluxo nos sentidos Oeste (Algés) para Este (Oriente) durante os períodos de manhã. Quanto ao período da hora de ponta da tarde, os pontos I3 e I5 possuem um maior volume de ciclistas no sentido de Este para Oeste e o fluxo do ponto J2 mantem-se no sentido Oeste – Este. Quanto ao ponto de observação J3, os fluxos de maior densidade têm o comportamento oposto: durante a manhã o sentido predominante é Este – Oeste e durante a tarde o sentido é de Oeste – Este.

E por último, o **Eixo da Frente Ribeirinho Oriental**, para os pontos C5, D5, F5 e I4 os fluxos de maior densidade são no sentido Este (Cais do Sodré) para Oeste (Ponte Vasco da Gama) durante os períodos da manhã. Quanto ao período da tarde, os pontos C5, F5 e I4 mantêm os sentidos de fluxo. No ponto D5, o sentido do fluxo de maior densidade muda para Oeste – Este no período da tarde.

O ponto Rua Caminhos de Ferro / R Vale Stº António (J5) apresenta grande volume de ciclistas, em contramão, que vai em direção à entrada da Estação de Stª Apolónia (Figura 62), sugerindo uma eventual formalização de uma via em *contra-fluxo*.

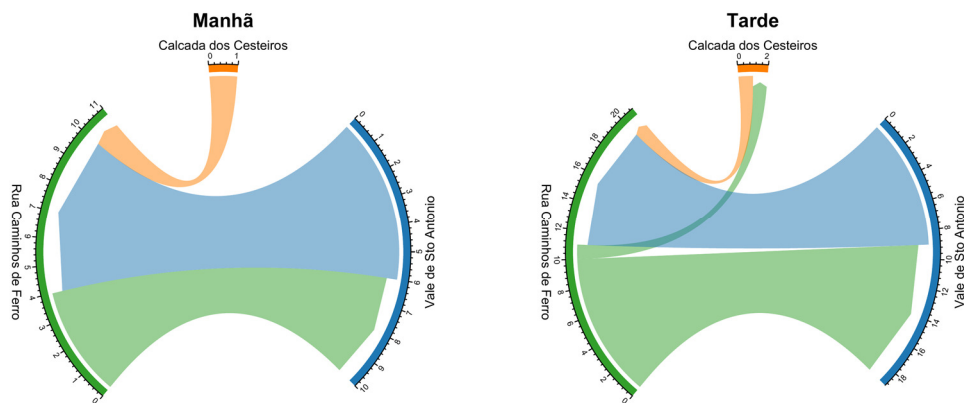


Figura 62: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto J5.

Quanto aos novos pontos, N1 localizado no cruzamento da Alameda dos Oceanos / Rotunda dos Vice-Reis, o fluxo de maior densidade é no sentido Oeste - Este para o período da manhã, e no sentido Este-Oeste durante o período da tarde (Figura 63). Para o ponto N3, no cruzamento da Av. Mouzinho de Albuquerque / Calçada Cruz da Pedra, os sentidos predominantes são do Norte para o Sul (manhã) e Este para Oeste (tarde), como se vê na Figura 64. É de notar, no ponto N3, os sentidos realizados pelos ciclistas de manhã são diferentes dos realizados no período da tarde. Durante a manhã, apenas se observam três sentidos predominantes: Norte – Sul, Este – Sul e Norte – Oeste. À tarde, todos os sentidos encontram-se igualmente distribuídos, aproximadamente.

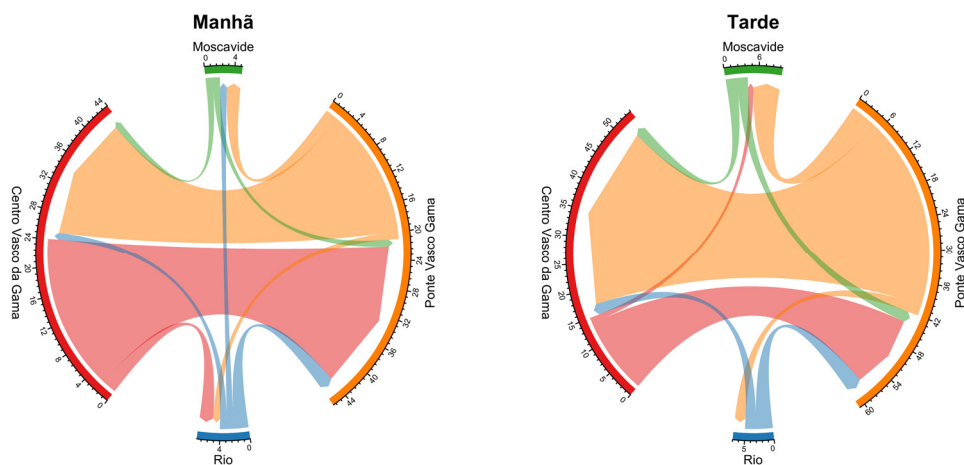


Figura 63: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N1.

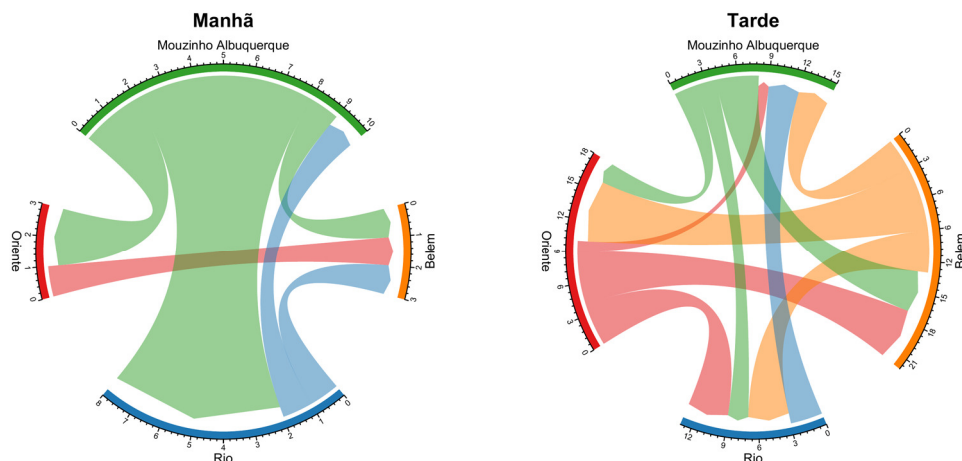


Figura 64: Fluxo direcional de ciclistas por 3 horas no ponto N3.

O Quadro 6 resume a variação de ciclistas para os 60 pontos nas horas de ponta da manhã e da tarde, para que seja possível comparar com o ano de 2019. Globalmente, verifica-se um aumento de 42% do número de circulações entre Maio de 2019 e Outubro de 2020, em que este aumento é mais expressivo da parte da tarde (51%) do que durante a manhã (34%). Esta diferença de variações entre a manhã e a tarde corrobora a ideia de alterações nos padrões de mobilidade de uma parte da população, nomeadamente a que passou a teletrabalho.

Esta variação positiva global teve uma expressão diferenciada no território, verificando-se um maior crescimento (168%) no eixo “Almirante Reis – Roma”, em que de manhã aumentou 142% e de tarde, 190%, em comparação com o ano anterior. Em oposição, a zona Circular interior, a Radial e a zona Exterior Ocidental foram as que apresentaram um crescimento menos acentuado, abaixo de 10%.

Quadro 6: Ciclistas observados em cada zona geográfica nos períodos de ponta da manhã e da tarde em 60 locais. Comparação entre 2019 e 2020.

Zona	Maio 2019			Outubro 2020			Comparação 2019-2020		
	Manhã 8-10h	Tarde 17-19h	Variação	Manhã 8-10h	Tarde 17-19h	Variação	Manhã 8-10h	Tarde 17-19h	Manhã e Tarde
Linhas Torres	230	254	10%	304	308	1%	32%	21%	26%
Eixo Central	3125	2954	-5%	3970	4124	4%	27%	40%	33%
Baixa Liberdade	299	346	16%	418	558	33%	40%	61%	51%
Almirante Reis - Roma	473	546	15%	1147	1585	38%	142%	190%	168%
Circular Interior	238	302	27%	249	346	39%	5%	15%	10%
Radial	568	605	7%	607	760	25%	7%	26%	17%
Ribeirinho ocidental	401	486	21%	478	596	25%	19%	23%	21%
Ribeirinho oriental	385	492	28%	490	744	52%	27%	51%	41%
Exterior ocidental	64	75	17%	70	96	37%	9%	28%	19%
Exterior oriental	71	68	-4%	85	109	28%	20%	60%	40%
Global	5854	6128	5%	7818	9226	18%	34%	51%	42%

Em Outubro de 2020, a variação de ciclistas entre a ponta de manhã e da tarde também varia em função da zona geográfica da cidade, oscilando entre 1,3% (Linhas de Torres) a 52% (Ribeirinho interior, Almirante Reis-Roma ou Circular Interior). Os eixos com menor variação sugerem maior pendularidade. Em oposição, as zonas da Almirante Reis-Roma, Circular Interior, e Ribeirinho Oriental apresentaram a maior variação entre as horas de ponta da manhã e da tarde. Como referido anteriormente, a tendência que se observa é um maior número de ciclistas durante o horário de ponta da tarde. No caso do eixo Ribeirinho Oriental, esta variação poderá ser justificado pelo tipo de atividade (desporto, lazer e turismo), que não seguem lógicas de hora de ponta de movimentos pendulares, ou seja, a bicicleta é utilizada para outras deslocações que não são casa – trabalho – casa.

Em todo o caso, se tivermos como referência a campanha de Maio de 2019 como um estado “normal” ou “típico” da mobilidade, podemos afirmar que em Outubro de 2020 as deslocações urbanas em bicicleta ainda não são “típicas”, e não se poderá tecer conclusões com rigor quanto às alterações da sua pendularidade, caso se faça essa comparação.

Por último, o Quadro 7 resume os fluxos direcionais predominantes em cada local e por período de hora de ponta em Outubro. A sua correspondência gráfica pode ser consultada no Anexo 5.

Quadro 7: Fluxos predominantes de ciclistas observados em cada ponto, nos períodos e hora de ponta da manhã e da tarde em Maio de 2020.

Eixo	Ponto de observação	Fluxo predominante por período do dia	
		Hora Ponta Manhã	Hora Ponta Tarde
Almirante Reis Roma	B3	Av. Brasil → Campo Grande	Av. Brasil ↔ Campo Grande
Almirante Reis Roma	B4	ND	LNEC ↔ Av. Rio Janeiro
Almirante Reis Roma	D1	Pç Londres → Alvalade	Pç de Londres → Alvalade
Almirante Reis Roma	D2	Afonso Costa → Av. João XXI	Av. João XXI → Afonso Costa
Almirante Reis Roma	D4	ND	ND
Almirante Reis Roma	H3	Chile → Martim Moniz	Chile ↔ Martim Moniz
Almirante Reis Roma	H4	Chile → Martim Moniz	Martim Moniz → Chile
Almirante Reis Roma	L1	Almirante Reis → Rossio	Almirante Reis ↔ Rossio
Almirante Reis Roma	L2	ND	Av. Paris → Acriz Virgínia
Almirante Reis Roma	L3	Pç Londres → Av. Roma	Pç Londres ↔ Av. Roma
Almirante Reis Roma	L4	Campo Grande → Rio Janeiro	Campo Grande ↔ Rio Janeiro
Baixa Liberdade	G2	Marquês Pombal ↔ Restauradores	Marquês Pombal ↔ Restauradores
Baixa Liberdade	G3	Marquês Pombal → Restauradores	Marquês Pombal ↔ Restauradores
Baixa Liberdade	G4	Rossio → Rua do Ouro	Rossio → Rua do Ouro
Baixa Liberdade	I2	Pç do Município → Cais Sodré	Cais Sodré → Pç do Município
Baixa Liberdade	N4	Pç Figueira → Rio	Pç Figueira → Rio
Circular Interior	F3	Pascoal Melo → Casal Ribeiro	Pascoal Melo ↔ Casal Ribeiro
Circular Interior	G5	Álvares Cabral → Rato	Rato → Álvares Cabral
Circular Interior	H2	Paiva Couceiro → Chile	Paiva Couceiro ↔ Chile
Circular Interior	M1	Marquês Pombal → Rato	Marquês Pombal ↔ Rato

Eixo	Ponto de observação	Fluxo predominante por período do dia	
		Hora Ponta Manhã	Hora Ponta Tarde
Circular Interior	M2	José Fontana → Gomes Freire	ND
Eixo Central	B1	Entrecampos → Campo Grande	Campo Grande → Entrecampos
Eixo Central	B2	Campo Grande → Entrecampos	Entrecampos → Campo Grande
Eixo Central	C1	Campo Grande → Entrecampos	Entrecampos → Campo Grande
Eixo Central	C2	Campo Grande → Entrecampos	Entrecampos → Campo Grande
Eixo Central	C3	Campo Grande → Saldanha	Campo Grande ↔ Saldanha
Eixo Central	C4	Campo Grande → Saldanha	Saldanha → Campo Grande
Eixo Central	D3	Campo Pequeno ↔ Estefânia	Campo Pequeno ↔ Estefânia
Eixo Central	E4	Gulbenkian → Av. República	Gulbenkian → Av. República
Eixo Central	F1	Campo Grande → Saldanha	Campo Grande ↔ Saldanha
Eixo Central	F2	Av. República → Av. FPM	Av. FPM → Av. República
Eixo Central	F4	Marquês de Pombal → Saldanha	Marquês de Pombal → Saldanha
Eixo Central	G1	Saldanha → Marquês de Pombal	Saldanha ↔ Marquês de Pombal
Exterior Ocidental	A5	Portas Benfica → Estrada Benfica	Estrada Benfica → Portas Benfica
Exterior Ocidental	A6	ND	R Padre Américo → Av. Cidade Praga
Exterior Ocidental	J4	Av. Vasco Gama → Av. Restelo	Av. Vasco Gama → Av. Restelo
Exterior Oriental	B5	Aeroporto ↔ Parque das Nações	Aeroporto ↔ Parque das Nações
Exterior Oriental	H5	Paiva Couceiro → Sapadores	Paiva Couceiro → Sapadores
Exterior Oriental	L5	Qta da Graça → Av. Brasil	Qta da Graça → Av. Brasil
Exterior Oriental	N1	Pte Vasco Gama ↔ Centro Vasco Gama	Pte Vasco Gama → Centro Vasco Gama
Linhas Torres	A19	Estrada da Torre → Campo Grande	-
Linhas Torres	A2	Lumiar → Campo Grande	Campo Grande → Lumiar
Linhas Torres	A4	Telheiras → Campo Grande	Campo Grande → Telheiras
Radial	E1	Pç Espanha → <i>Todas as outras</i>	Ant. Augusto Aguiar → <i>Todas as outras</i>
Radial	E2	Duque d'Ávila → Marquês de Fronteira	Duque d'Ávila ↔ Marquês de Fronteira
Radial	E3	São Sebastião ↔ Av. República	São Sebastião ↔ Av. República
Radial	E5	Sete Rios → Benfica	Sete Rios → Benfica
Radial	H1	Av. Manuel da Maia → Av. Rovisco Pais	Av. Manuel da Maia ↔ Av. Rovisco Pais
Radial	M3	Colum Bordalo Pinheiro → Pç Espanha	Pç Espanha → Colum Bordalo Pinheiro
Radial	M4	Estrada Benfica → Sete Rios	Sete Rios → Estrada Benfica
Radial	M5	ND	Sete Rios → Benfica
Radial	N2	Campolide → Av. Ant Aug Aguiar	Campolide ↔ Av. Ant Aug Aguiar
Radial	N41	-	Rio → Pç Figueira
Radial	N5	Radial Benfica → R Campolide	R Campolide → Radial Benfica
Radial	N6	Benfica → Monsanto	ND
Ribeirinho Ocidental	I1	Oriente → Belém	Oriente ↔ Belém
Ribeirinho Ocidental	I3	Belém → Oriente	Belém ↔ Oriente

Eixo	Ponto de observação	Fluxo predominante por período do dia	
		Hora Ponta Manhã	Hora Ponta Tarde
Ribeirinho Ocidental	I5	Belém → Oriente	Belém → Oriente
Ribeirinho Ocidental	J1	ND	-
Ribeirinho Ocidental	J2	Algés → Oriente	Algés ↔ Oriente
Ribeirinho Ocidental	J3	Oriente → Belém	Belém → Oriente
Ribeirinho Oriental	C5	Oriente → Belém	Oriente ↔ Belém
Ribeirinho Oriental	D5	Ponte Vasco Gama → S ^{ta} Apolónia	Ponte Vasco Gama ↔ S ^{ta} Apolónia
Ribeirinho Oriental	F5	Oriente → S ^{ta} Apolónia	Oriente ↔ S ^{ta} Apolónia
Ribeirinho Oriental	I4	Oriente ↔ Belém	Oriente → Belém
Ribeirinho Oriental	J5	Vale S ^{to} António → S ^{ta} Apolónia	Vale S ^{to} António ↔ S ^{ta} Apolónia
Ribeirinho Oriental	N3	Mouzinho Albuquerque → Rio	ND

ND: Não distinguível.

3.6 Trotinetas

As trotinetas, nomeadamente as elétricas, são emblemáticas da procura de meios de deslocação alternativos, tida como micromobilidade. A micromobilidade tem vindo a ser uma tendência de mobilidade urbana global, associando veículos elétricos simples de utilizar com sistemas de partilha *dockless*. Algumas das empresas de desenvolvimento destes sistemas foram considerados como “unicórnios” em anos recentes, ou seja, empresas que superaram a avaliação de um bilião de dólares.

Se por um lado, a presença de operadores de trotinetas elétricas aumenta a diversidade de oferta de serviços de micromobilidade e contribui potencialmente para atingir os objetivos de mobilidade sustentável, por outro a sua profusão tem conflituado com peões e ciclistas, quer quando em circulação quer quando estacionadas (com frequência, nos passeios).

Na cidade de Lisboa, a utilização de trotinetas concentra-se no Eixo Central, havendo alguma procura na frente ribeirinha, em particular na Ribeira das Naus (Figura 65). Relativamente à diferenciação entre trotinetas próprias e trotinetas partilhadas, verifica-se uma maior incidência de trotinetas próprias no Eixo Central do que nas restantes áreas da cidade. A ciclovía *pop up* da Av. Almirante Reis permitiu um aumento de utilizadores de trotinetas de Maio para Outubro de 2020 (Figura 66).

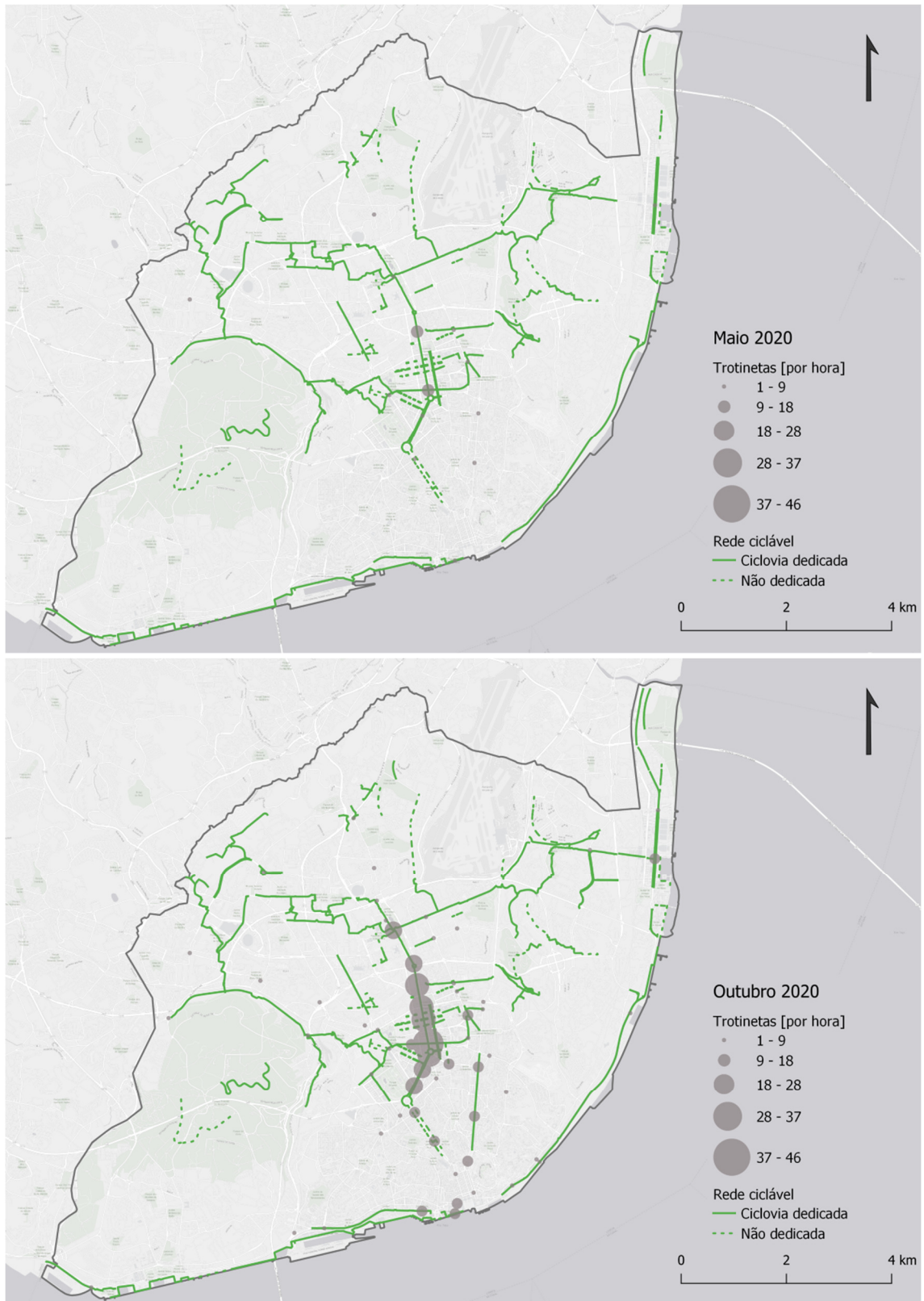


Figura 65: Distribuição espacial dos utilizadores de trotinetas.

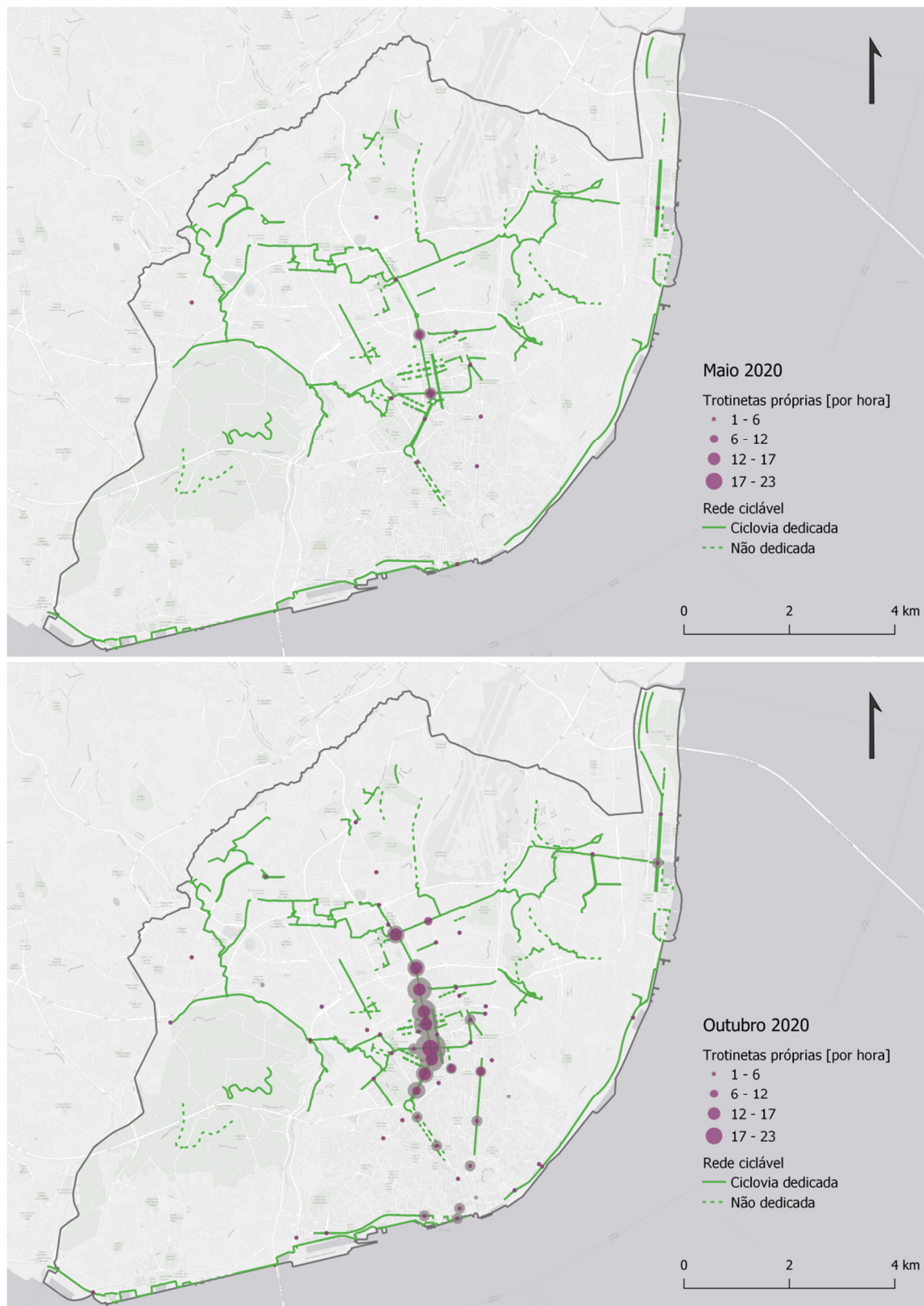


Figura 66: Distribuição espacial de trotinetas próprias vs. Partilhadas.

As Figura 67 e Figura 68 representam os volumes por zona e período de hora de ponta da manhã e tarde para Outubro de 2020. As percentagens indicadas dizem respeito à proporção de trotinetas

próprias observadas. A Figura 67 apresenta adicionalmente a hora de ponta do almoço, enquanto que a Figura 68 mostra zonas em que as horas de almoço não foram contabilizadas. Registou-se uma proporção de 38,6% de trotinetas de uso particular e 31,4% de trotinetas partilhadas.

De uma maneira geral, observam-se mais trotinetas em circulação na hora de ponta de tarde do que na hora de ponta da manhã. E ainda, a hora de ponta do almoço apresenta maior número de trotinetas em circulação que a hora de ponta da manhã, havendo casos em que ultrapassa a hora de ponta da tarde. O caso específico do eixo Radial destaca-se por apresentar um volume médio de aproximadamente 20 trotinetas por hora (i.e., uma trotineta a cada 3 min, em média) em oposição com o volume médio das horas de ponta da manhã e tarde que são cerca de 5 trotinetas por hora em cada (i.e., 12 min entre cada passagem de trotineta, em média).

Por outro lado, a proporção de trotinetas próprias é superior no período da manhã face ao período da tarde. Estes dados apontam para uma utilização principalmente não pendular, que pode ser considerada como recreativa ou utilitária no sentido de aceder a atividades após o horário normal de trabalho/escola. A elevada proporção de utilização de trotinetas partilhadas poderá estar associada a uma utilização de cariz ocasional. Este padrão é comum a todas as áreas de análise (foram consideradas as mesmas 10 áreas analisadas para as bicicletas).

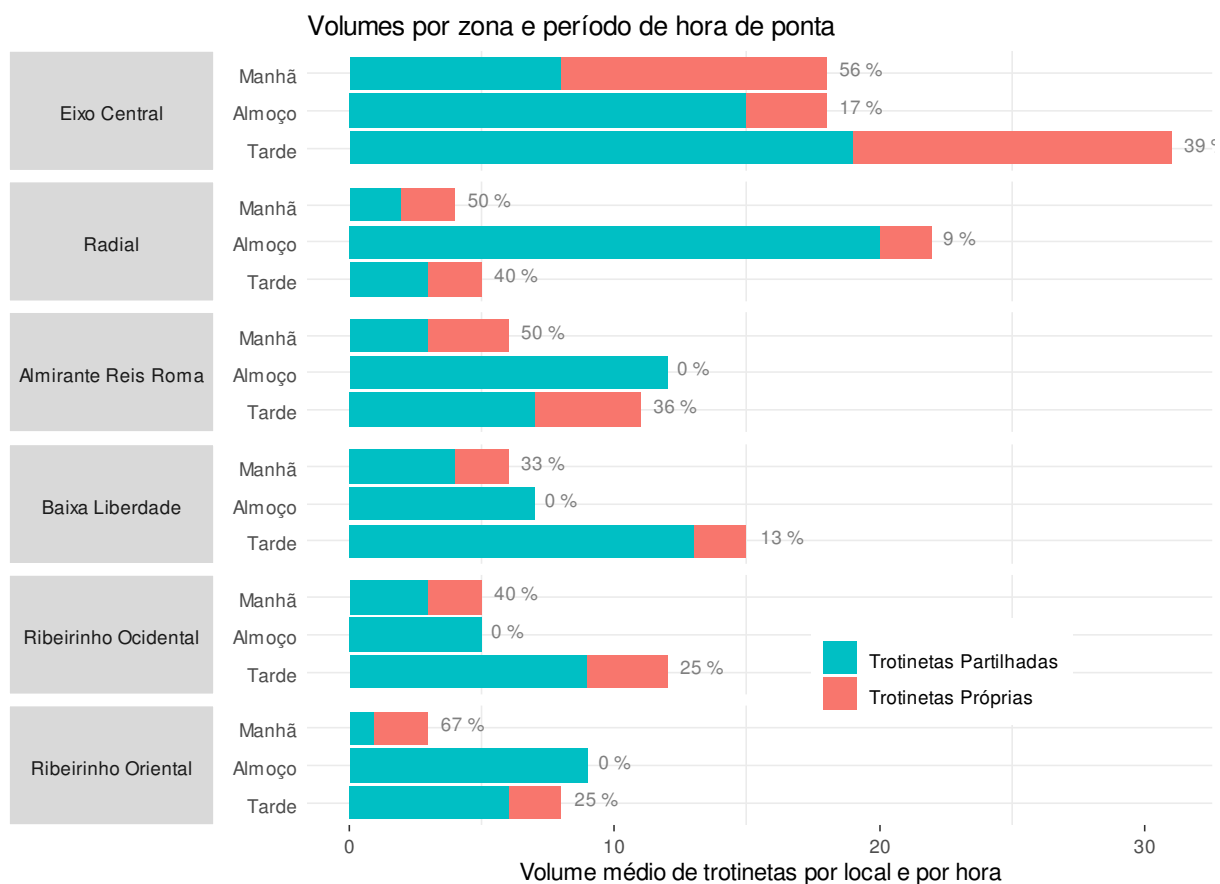


Figura 67: Volume médio de trotinetas por zona e período de manhã, tarde e almoço Outubro 2020
(Nota: os valores percentuais representam a proporção de trotinetas próprias em cada ponto de observação e período de contagem).

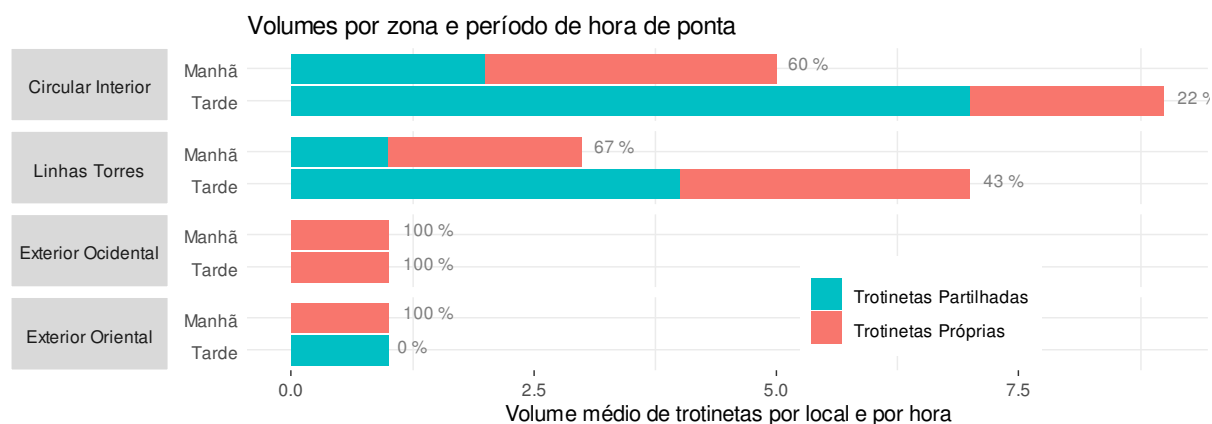


Figura 68: Volume médio de trotinetas por zona e período de manhã e tarde, Outubro 2020.
(Nota: os valores percentuais representam a proporção de trotinetas próprias em cada ponto de observação e período de contagem).

No Anexo 3 apresentam-se os volumes de trotinetas observados em cada ponto, em comparação com os volumes de bicicletas próprias e partilhadas.

Em relação aos dados de Maio de 2019, verificou-se um decréscimo de trotinetas de 35%. Por outro lado, assistiu-se a um aumento na proporção de bicicletas de uso particular de 16,5%, em 2019, para 38,6%, em 2020.

3.7 Caracterização dos trotinetistas

Em Outubro 2020, em 10 dos 66 pontos, foi possível fazer uma descrição mais detalhada dos condutores de trotinetas. Foram observados **1 081 trotinetistas**, sobre os quais se descreve as suas características diferenciadoras. 40% conduziram trotinetas próprias e os restantes 60% conduziram trotinetas partilhadas, como se pode observar na Figura 69. Em 2019, a proporção de trotinetas próprias era de 25%, tendo havido um aumento de 60% para 2020.

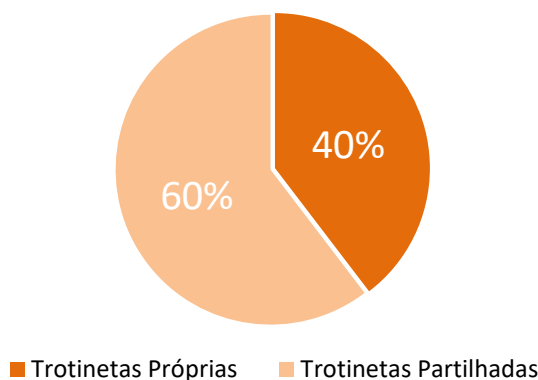


Figura 69: Proporção de trotinetas próprias e partilhadas, de entre as observações detalhadas.

3.7.1 Género

Tal como observado relativamente aos ciclistas, a larga maioria dos trotinetistas que circulam em Lisboa nos períodos de ponta é do sexo masculino (84%), e apenas 16% são do sexo feminino, como se observa na Figura 70.

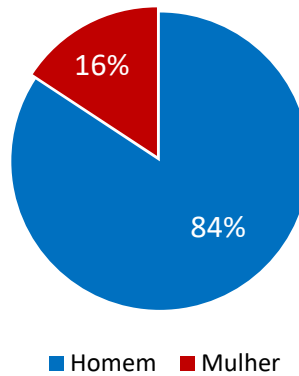


Figura 70: Proporção de trotinetistas observados do género masculino e feminino

3.7.2 Capacete

Não sendo também obrigatório o uso de capacete em trotinetas elétricas, apenas 23% foram observados a utilizar capacete, em contraste com a grande maioria (77%) que não o utiliza, como apresentado na Figura 71. No entanto, houve um aumento de 11% no uso do capacete em comparação com o ano anterior.

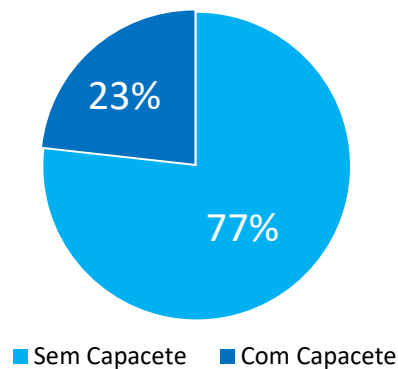


Figura 71: Proporção de trotinetistas observados com e sem capacete.

Quanto ao género do/da trotinetista, a Mulher é a que utiliza mais frequentemente o capacete (38%) como indica a Figura 72. Em comparação com o ano de 2019, o uso de capacete na Mulher aumentou 20%.

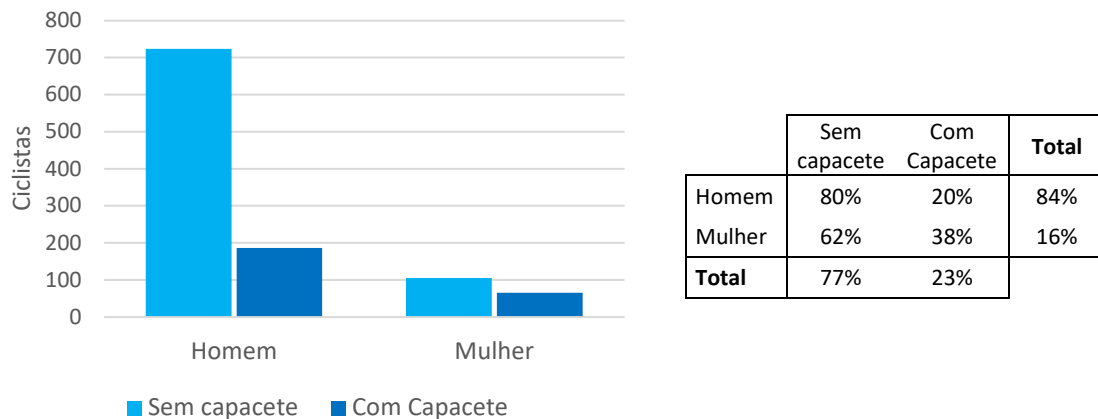


Figura 72: Relação entre género e utilização de capacete, para trotinetistas

Relativamente à utilização do capacete por tipo de trotineta (própria/partilhada), verificam-se dois comportamentos distintos, tal como nas bicicletas. Aqueles que se deslocam numa trotineta própria tendem a utilizar mais o capacete (51%), ao passo que é bastante raro aquele que utiliza trotineta partilhada com capacete (apenas 5%), como se vê na Figura 73. Em relação ao ano anterior também houve um aumento do uso de capacete em ambos os tipos de trotineta: nas trotinetas próprias teve um aumento de 8% e nas trotinetas partilhadas um aumento de 4%.

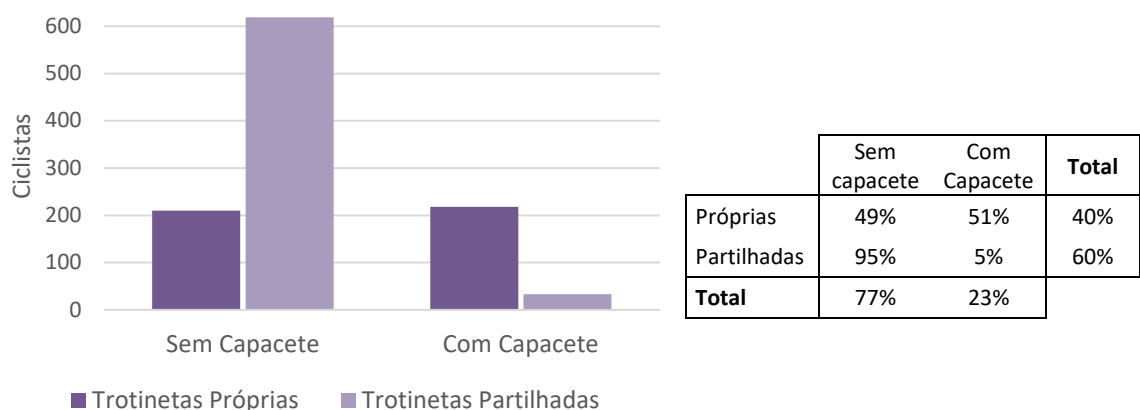


Figura 73: Relação entre tipo de trotineta e utilização do capacete.

3.7.3 Crianças e Adolescentes

No caso dos utilizadores de trotinetas, procurou-se distinguir aqueles que são crianças independentes (até 13 anos), de jovens adolescentes (até 19 anos), adultos (Homem e Mulher) e seniores. A proporção de crianças foi de apenas 1%. Note-se que foram observadas 11 crianças com trotinetas próprias, assumindo que as restantes estarão a utilizar uma trotineta partilhada em situação irregular, uma vez que não é permitido a utilização destes sistemas por menores. Ainda, 5% dos trotinetistas eram jovens adolescentes, 1% eram seniores e os restantes 93% eram adultos. A Figura 74 ilustra esta distribuição por faixa etária.

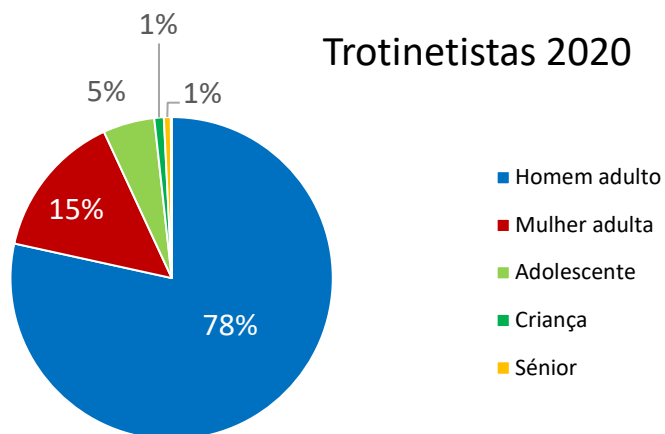


Figura 74: Proporção de trotinetistas observados por faixa etária.

Tal como referido anteriormente, registaram-se as situações em que uma trotineta transportava mais que uma pessoa (+1), totalizando 31 casos (3%). Destes, apenas 1 foi com uma trotineta própria e os restantes foi com trotinetas partilhadas. Relativamente ao condutor das trotinetas que levava um pendura, 65% eram adultos, 23% adolescentes, e 13% crianças.

4 Análise comparativa com as campanhas anteriores

A realização de várias campanhas de contagem, seguindo a mesma metodologia de observação, contemplando os mesmos locais e abrangendo os mesmos períodos diários e altura do ano, permite efetuar uma análise longitudinal entre 2017 e 2020.

Recordando, a campanha de 2017 permitiu uma primeira leitura comparativa da dinâmica introduzida pelo projeto de requalificação do “Eixo Central”, com base em dados de contagem obtidos pelo Instituto Superior Técnico em 2016⁴. Esta comparação estava limitada a um conjunto de 7 locais de observação, divididos em 3 áreas: 1) Eixo Central; 2) Área adjacente ao Eixo Central; 3) Área de controlo.

A partir de 2017, o número de locais passíveis de comparação aumentou consideravelmente, passando a 45. A partir de 2018, passou-se a contar com bicicletas de uso partilhado. A partir de 2019, passou-se a considerar também o fluxo de trotinetas, tal como descrito na Quadro 1: Comparação das metodologias adotadas em cada campanha.

O Quadro 8 e a Figura 75 apresentam uma síntese dos valores globais de ciclistas observados ao longo dos últimos 4 anos, ou seja, de 2017 a 2020, para períodos e locais comparáveis.

Quadro 8: Síntese dos valores globais 2017, 2018, 2019 e 2020.

Campanha	Ciclistas (4HP)	Cic./h ***	Circ./h/ local	Mulheres (%)	Capacete (%)	Dobrável (%)	Elétrica (%)	Cadeirin ha (%)	Partilhadas (%)
2017 maio	6 414	1 604	35,63	17,7	46,6	8,3	1,3	2,8	-
2018 maio	11 491	2 873	63,84	23,1	30,9	12,3	5,0	3,1	34,9
2019 maio	12 550	3 138	69,72	21,7	34,7	14,0	10,6	6,3	37,4
2020 out.	15 270	3 818	84,83	26,2	43,6	15,6	17,4	6,3	29,3
Variação % das observações			Diferença de %						
Δ 2017-2018		79 %		5,4%	-15,7%	4,0%	3,7%	0,2%	-
Δ 2018-2019		9 %		-1,5%	3,8%	1,7%	5,6%	3,2%	2,5%
Δ 2019-2020		22 %		4,6%	8,9%	1,7%	6,8%	0,0%	-8,1%
Δ 2017-2020		138 %		8,6%	-3,0%	7,3%	16,1%	3,5%	-5,6 %**
2019 maio*	13 667	3 417	56,95	21,5	35,5	13,6	10,6	6,3	35,8
2020 out. *	17 044	4 261	71,02	25,7	44,1	15,2	17,5	6,2	27,5
Variação 2019-2020			25 %	4,2%	8,6%	1,6%	6,9%	-0,1%	-8,3%

Notas: 4HP – 4 horas de ponta observadas; * 60 locais; ** Diferença 2018-2020; *** Média das 4HP.

O número de ciclistas observado na cidade de Lisboa tem vindo a aumentar. Entre 2017 e 2018, a variação foi extraordinariamente elevada, alcançando 79% de aumento médio. Entre 2018 e 2019, a variação representou um crescimento próximo dos 10%. Entre 2019 e 2020, houve novamente um aumento mais significativo, cerca de 22% para os mesmos 45 pontos de observação dos anos anteriores. Para os 60 pontos de observação, em 2020, houve um aumento de 25% em relação ao

⁴ Contagens realizadas pelo Instituto Superior Técnico, ao abrigo do protocolo “Observatório da Mobilidade” e financiadas pelo Automóvel Clube de Portugal (ACP).

único ano comparável, 2019, o que representa também um aumento significativo. Desde 2017, o volume de ciclistas observados nestes 45 locais e nas mesmas horas tem aumentado a um ritmo médio de 21.7%/ano, tendo -se multiplicado 2.4 vezes em 4 anos.

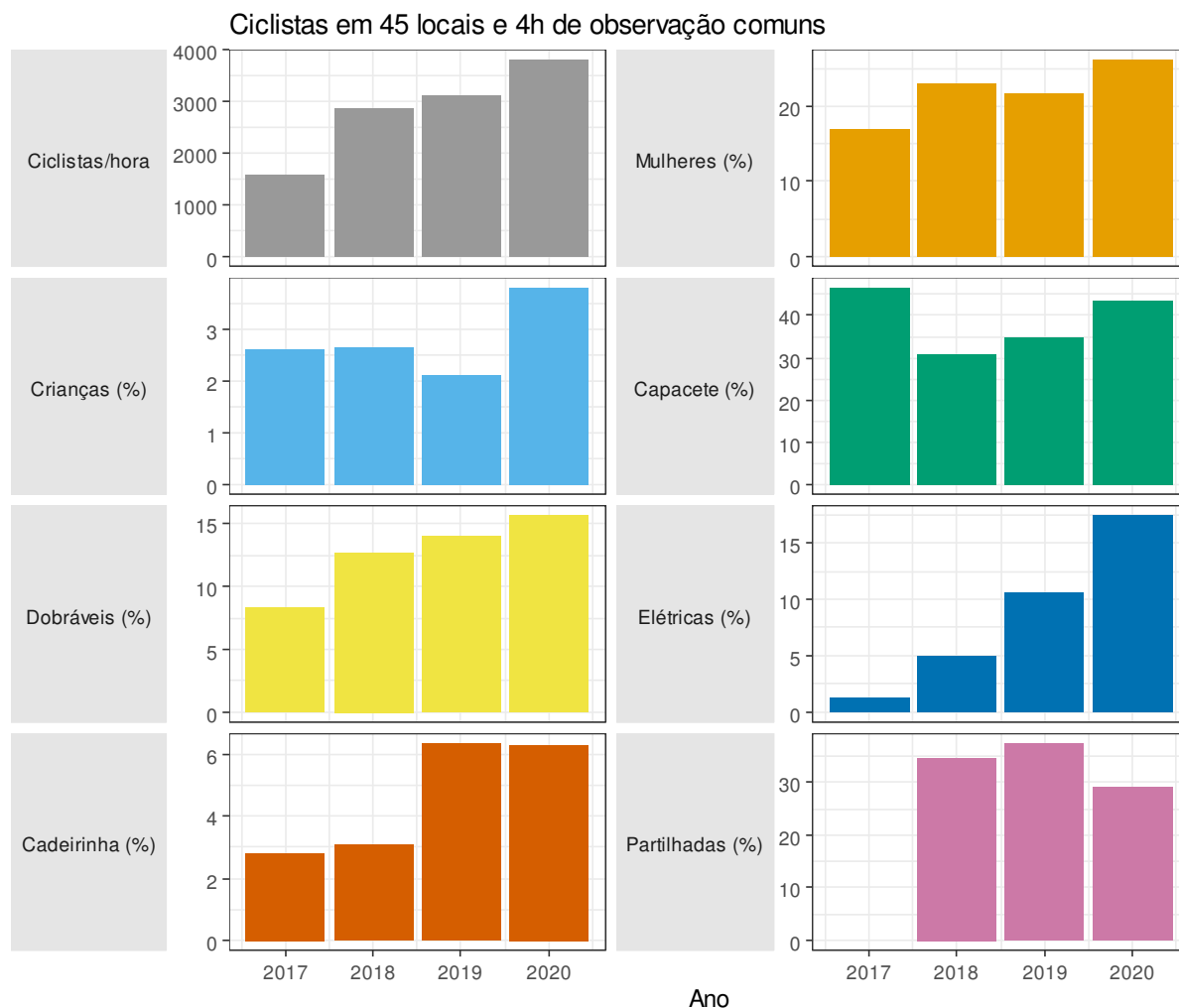


Figura 75: Comparação dos principais indicadores, entre Maio 2017, Maio 2018, Maio 2019 e Outubro 2020, nos 45 locais e horas de observação comuns.

A quantidade de ciclistas do sexo feminino tem vindo a crescer, e a proporção de mulheres a circular em bicicleta tem-se mantido estável entre 20% e 25% dos ciclistas. Salienta-se, no entanto, a diferença de cerca de 6% verificada entre 2017 e 2018, levando a que a proporção de mulheres ultrapassasse os 20% do total (1 em 5). Em 2020, essa percentagem ultrapassou os 25% (1 em 4), alinhando-se com a média de outras cidades europeias, chegando aos 26,2% nos 45 locais comparáveis com os anos anteriores.

Em geral, nestes 45 locais, a percentagem de crianças cresceu de 2,6% em Maio de 2017 para 3,8% em Outubro de 2020 (4% nos 60 locais); e de idosos, cresceu de 2,8% para 3,6% (3,7% nos 60 locais).

A proporção de ciclistas que utilizam capacete nas suas deslocações diminuiu consideravelmente entre 2017 e 2018, não porque o seu valor absoluto tenha diminuído, mas porque terá havido um grande número de ciclistas sem capacete associados à utilização de sistemas de bicicletas partilhadas. Em

2020, o uso do capacete voltou a aumentar atingindo percentagens idênticas ao ano de 2017, com um crescimento de 9% em relação a 2019. Tal facto poderá indicar o surgimento de novos utilizadores, mais avessos ou preocupados com o risco de acidente e as respetivas consequências.

A utilização de bicicletas dobráveis aparenta ter estabilizado, após um crescimento de 4% verificado em 2018. Atualmente, as bicicletas dobráveis representam 11% do volume de bicicletas observado. Houve um ligeiro decréscimo na proporção de bicicletas dobráveis em relação ao ano anterior, face ao volume total de circulações (o que não deve ser confundido com uma diminuição do número absoluto de bicicletas dobráveis em utilização). Será de salientar que existem poucos dados de comparação, de *benchmarking* internacional, relativos à constituição da frota ciclável. Este facto estará relacionado com os métodos de contagem utilizados, normalmente automáticos, que não distinguem o tipo de bicicleta.

A venda de bicicletas elétricas tem registado um aumento significativo nos últimos anos, principalmente entre 2019 e 2020. Numa cidade com as características orográficas de Lisboa não surpreende a crescente adesão às bicicletas elétricas. Em 2020, a Câmara Municipal de Lisboa desenvolveu um Programa de Apoio à Aquisição de Bicicletas⁵, de forma a incentivar o a utilização da bicicleta como meio de transporte na cidade de Lisboa, no transporte individual e na mobilidade escolar e ainda para responder à realidade pós-COVID-19. No caso do apoio à aquisição de uma bicicleta elétrica, esse poderia ir até 350€ de 50% do PVP, e era acumulável com o apoio do Fundo Ambiental⁶, também com o mesmo esquema de apoio a fundo perdido, o que terá impulsionado a sua massificação. 17,5% das bicicletas observadas em Outubro de 2020 eram elétricas.

Relativamente à evolução da percentagem de bicicletas próprias que eram elétricas, a Figura 76 mostra que houve um enorme crescimento entre 2017 e 2020. O facto de no mês de Maio de 2020 (período pós quarentena) haver uma redução da percentagem destes veículos poderá apoiar o argumento de que as pessoas que adquirem bicicletas elétricas fazem-no essencialmente para deslocações casa-trabalho, que é um tipo de deslocações que não era tão comum nessa altura, estando uma grande parte da população em teletrabalho.

⁵ <https://www.lisboa.pt/programa-de-apoio-aquisicao-de-bicicletas>

⁶ <https://www.fundoambiental.pt/aviso-2020/mitigacao-das-alteracoes-climaticas/incentivo-pela-introducao-no-consumo-de-veiculos-de-baixas-emissoes-2020.aspx>

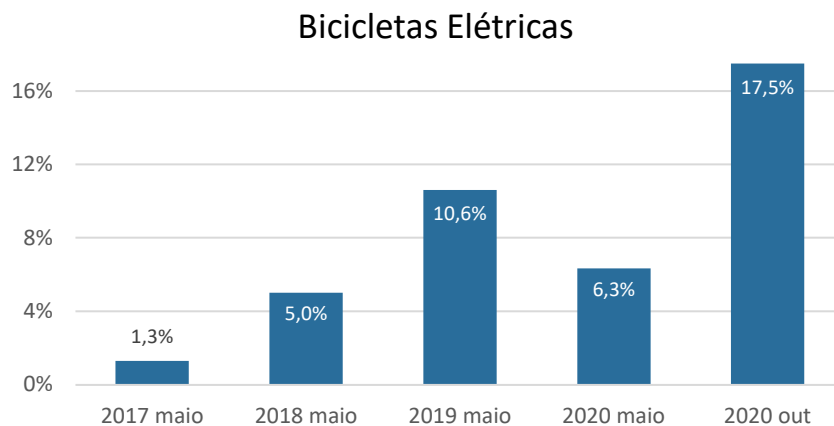


Figura 76: Evolução da proporção de bicicletas elétricas próprias observadas, entre maio 2017 a outubro 2020. Os valores de maio 2020 referem-se apenas aos 15 locais observados.

As bicicletas equipadas com cadeiras ou atrelados para transporte de crianças tem vindo a ser presença mais frequente na cidade de Lisboa, passando de 3% do total de bicicletas para 6% do total em apenas um ano (2018-2019). Esta tendência positiva poderá ter várias leituras: uma parte dos ciclistas habituais passou a ter filhos em idade escolar/pré-escolar (sem lugar a alteração comportamental – ou seja, transferência para o modo pedonal, automóvel privado ou transporte coletivo) ou passou a haver uma maior confiança na segurança da rede ciclável para o transporte de crianças (com lugar a alteração comportamental – ou seja, transferência do modo pedonal, automóvel privado ou transporte coletivo). De 2019 para 2020, houve de novo uma diminuição nas bicicletas equipadas com cadeiras ou atrelados.

Já em relação aos ciclistas em situação de trabalho (estafetas / entregas), 1,5% dos ciclistas observados na campanha de 2019 eram estafetas ou entregadores, 6,1% em Maio de 2020, e 4,5% em Outubro de 2020. A Figura 77 apresenta graficamente estes valores de forma a observar a evolução do número e respetiva proporção de estafetas nas contagens realizadas – i.e., houve um aumento em termos absolutos e alguma estabilização da proporção face ao total de contagens. O aumento dos estafetas dever-se-á ao facto de as pessoas permanecerem mais em casa e não frequentarem tanto os restaurantes, nomeadamente em Maio de 2020, quando mais de 6% dos ciclistas observados eram estafetas.

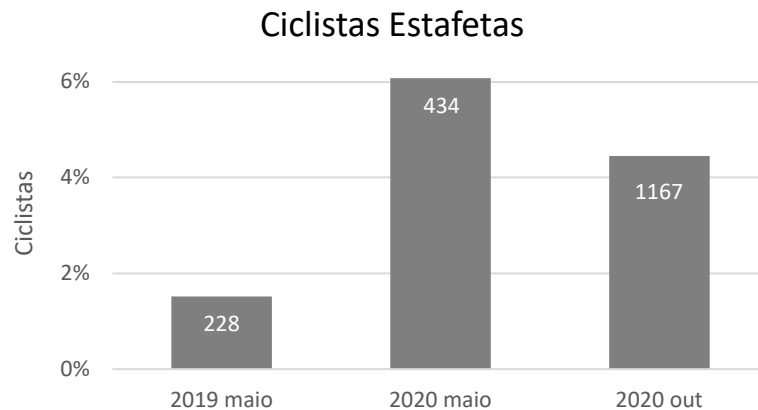


Figura 77: Evolução do número e proporção de estafetas desde maio 2019 a outubro 2020. O valor corresponde ao número total de estafetas observados em cada campanha.

Finalmente, a entrada em funcionamento dos sistemas de bicicletas partilhados teve um grande impacto no aumento da utilização da bicicleta, passando logo no seu primeiro ano de funcionamento a representar mais de um terço (34%) do total de bicicletas observadas. Em 2019, este valor apresentou uma ligeira variação positiva, em torno dos 3%. O crescimento relativamente baixo verificado entre 2018 e 2019 poderá estar associado a uma menor dinâmica do sistema “Gira”. Apesar do aumento do número de estações e de bicicletas, a cobertura espacial do sistema “Gira” não sofreu grandes alterações cobrindo essencialmente zona central da cidade de Lisboa. Em 2020, a percentagem de utilização das bicicletas partilhadas diminuiu, o que se poderá justificar pela fraca procura dos sistemas de partilha e transportes públicos por parte das pessoas, visto que atualmente se vivencia uma pandemia mundial. A utilização de bicicletas próprias é atualmente a opção mais frequente.

A Figura 78 apresenta os volumes médios por hora de ciclistas e trotinetistas por local, em cada zona, diferenciando os ciclistas em utilizadores de bicicletas próprias e partilhadas, e comparando-os entre 2017 e 2020. Considerando agora as dinâmicas de cada zona de análise, pode observar-se que:

- Em 2017, os volumes de ciclistas eram muito semelhantes no Eixo Central e no arco Ribeirinho (corredor Ocidental e Oriental). Em 2018, assistiu-se a um extraordinário aumento do volume de ciclistas no Eixo Central, não acompanhado pelo arco Ribeirinho. Aliás, a variação de 159% verificada no Eixo Central entre 2017 e 2018 não tem par em mais nenhuma zona ou período. Em 2020, não houve aumento de utilização no Eixo Central. Apesar de ser uma zona com uma forte proporção de utilizadores de trotineta, a utilização de bicicleta própria tem vindo aqui a manter uma tendência de crescimento, tendo reduzido o volume de utilizadores de trotinetas.
- Nos corredores Ribeirinho Ocidental e Oriental, os ciclistas observados a circular em bicicleta própria diminuíram em 2019 face a 2017. Em 2020, voltou a aumentar o número de utilizadores de bicicletas próprias. O eixo Ribeirinho Oriental foi uma das zonas em que o volume de ciclistas aumentou em relação aos anos anteriores. O volume de trotinetas também diminuiu, no entanto, o corredor Ribeirinho Ocidental continua a ser a zona da cidade que apresenta o segundo maior volume de trotinetas, apenas superado pelo Eixo Central. A área de análise Baixa-Liberdade apresenta um padrão semelhante ao do Arco Ribeirinho.

- Em 2017, o volume de ciclistas observado era muito semelhante nos corredores Radial Benfica-Alameda e Almirante Reis-Av. Roma. Em 2018, o volume de bicicletas próprias manteve-se estável e idêntico em ambas as zonas. No entanto a localização de estações de bicicletas partilhadas em parte do percurso da Radial terá levado a uma maior dinâmica de utilização da bicicleta. E, em 2020, é notável o aumento de ciclistas no Eixo da Almirante Reis – Roma, de 75% em relação a 2019, onde se instalou a ciclovía *pop-up*.
- Tal como no eixo Almirante Reis – Av. Roma, em 2020, o eixo das Linhas de Torres aumentou consideravelmente o volume de ciclistas e trotinetistas, i.e., 36% relativamente a 2019.
- Nos pontos da Circular Interior, a mobilidade partilhada só passou a ser notória em 2019, sendo responsável por um aumento de 53% no volume total de utilizadores (bicicletas e trotinetas). Em 2020, o volume de bicicletas e trotinetas aumentou em 14%. Fora da zona central da cidade, como na zona Exterior Ocidental, a mobilidade partilhada assume apenas um papel pontual. Finalmente, na zona Exterior Oriental, a utilização de bicicleta é relativamente reduzida nas horas de ponta dos dias úteis, mesmo dispondo de uma infraestrutura ciclável contínua entre o antigo Jardim do Tabaco e o Parque das Nações.

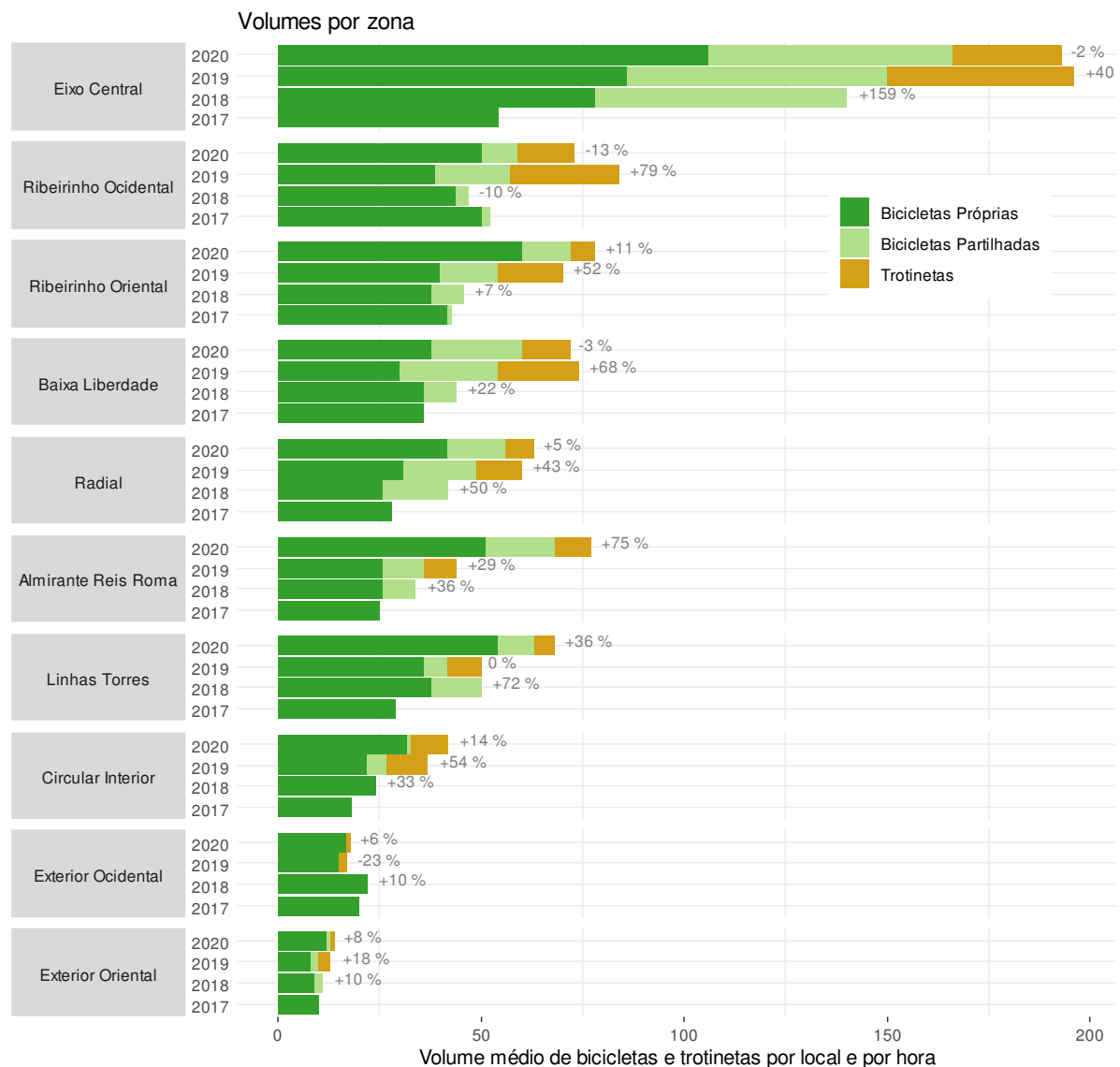


Figura 78: Volume médio horário de ciclistas por local e tipo de bicicleta, em cada zona; volume médio horário de utilizadores de trotinetas por local, em cada zona. As percentagens correspondem à variação face ao ano anterior. As cores verdes referem-se às bicicletas e o laranja às trotinetas.

Os volumes médios por ciclista e trotinetista em cada ponto de observação podem ser consultados no Anexo 3.

Relativamente às observações realizadas em 7 locais da cidade em 2016, pré-intervenção no Eixo Central, podemos observar na Figura 79 que o grande fator diferenciador em 2019 é a utilização das trotinetas e em 2020 é notável o aumento de bicicletas próprias em todos os pontos, tendo os sistemas de partilha (bicicletas e trotinetas) diminuído. A implementação da ciclovias *pop-up* na Av. Almirante Reis terá contribuído para o aumento da utilização da bicicleta nessa artéria e na via transversal, a Rua Morais Soares. Nos outros locais comparáveis, o volume não aumentou.

Comparação do volume de bicicletas e trotinetas observados em cada local

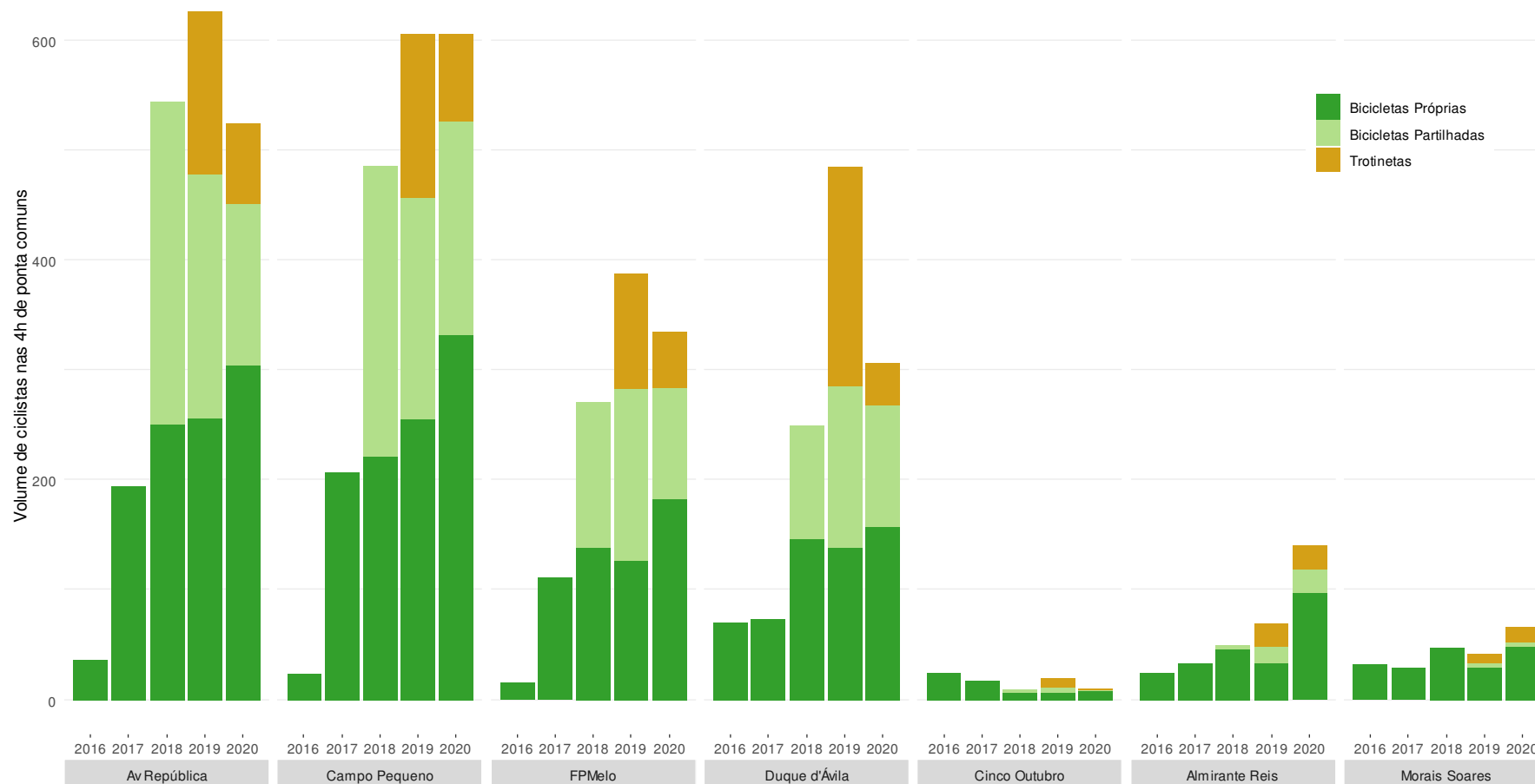


Figura 79: Comparação do volume de bicicletas e trotinetas observados em 7 locais em 2016 a 2020, durante as 4 horas de ponta observadas comparáveis.

5 Análise das observações realizadas na Avenida Almirante Reis

5.1 Metodologia

A Avenida Almirante Reis é uma importante artéria da cidade de Lisboa, classificada como o nível hierárquico 2 (Rede de Distribuição Principal⁷) entre a Pç. Francisco Sá Carneiro e a Rua Febo Moniz / Rua de Angola; e nível 3 (Rede de Distribuição Secundária⁸) entre esta interseção e o Martim Moniz. A Câmara Municipal de Lisboa instalou uma ciclovia *pop-up* em Junho de 2020, numa parte deste eixo compreendida entre o Martim Moniz e a Pç. do Chile.

No âmbito do projeto “CML-ATIVOS”, foram realizadas contagens intermédias na última semana de Junho (dias 30 de Junho e 2 de Julho), cerca de uma semana após a implementação da referida ciclovia. Observaram-se dois dos locais que se têm observado sistematicamente nas várias campanhas, os pontos correspondentes ao cruzamento da AV. Almirante Reis com a R. Pascoal de Melo (H3) e ao cruzamento da Av. Almirante Reis com a R. dos Anjos e R. Andrade (H4).

5.2 Volume de ciclistas

A experiência da campanha de Maio de 2020 mostrava que não havia um grande volume de ciclistas entre as 10h e as 11h, daí tendo sido observadas duas horas no período de manhã (8h-10h) e três horas no período da tarde (17h-20h).

A Figura 80 mostra o volume médio de ciclistas por hora, nos dois locais, durante os períodos da manhã e da tarde. As cores amarelas referem-se aos dados das campanhas pré-ciclovia, e as cores verdes aos dados das campanhas após a implementação da ciclovia no troço que abrange estes locais.

⁷ Segundo o regulamento do Plano Diretor Municipal de Lisboa em vigor, a rede de 2º nível assegura a distribuição dos maiores fluxos de tráfego internos ao concelho, bem como os percursos médios e o acesso à rede estruturante.

⁸ Segundo o regulamento do Plano Diretor Municipal de Lisboa em vigor, a rede de 3º nível é composta por vias internas e assegura a distribuição de proximidade, bem como o encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias de nível superior.

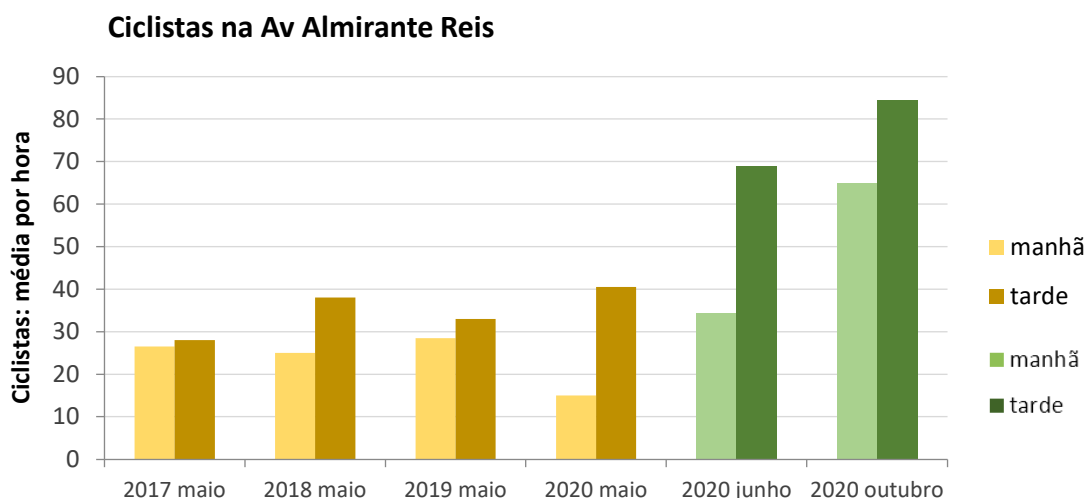


Figura 80: Volume médio de ciclistas por hora, em cada campanha, nos dois locais observados da Av. Almirante Reis. Os tons de amarelo referem-se ao período pré-ciclovía, e os tons de verde ao período pós-ciclovía.

Nota-se um salto no volume médio de ciclistas entre as campanhas pré e pós-ciclovía, o que demonstra que a intervenção realizada atraiu mais ciclistas para este eixo. Não seria expectável que apenas uma semana após a sua existência, o seu crescimento fosse tão acentuado, mas tal como as observações de Outubro mostram, este crescimento ainda não estabilizou, sobretudo nas observações da parte da manhã. Assim, espera-se que a ligação deste troço de infraestrutura ao resto da rede ciclável tenha um potencial de atração de movimentos ainda maior. Entre Maio de 2019 e Outubro de 2020, o crescimento do número de ciclistas observados nesta Avenida foi de 140%, passando de uma média de 30 ciclistas por hora para 75 ciclistas por hora.

À semelhança do que foi registado em relação a outros locais de observação na cidade, em Maio e Junho de 2020 não se verifica um padrão Manhã-Tarde equilibrado, sugerindo que esta via não tenha sido usada exclusivamente para deslocações casa-trabalho. Já em Outubro de 2020, as deslocações em bicicleta naqueles dois locais tendem a equilibrar-se melhor, embora ainda com uma prevalência maior no período da hora de ponta da tarde.

A Figura 81 mostra a comparação do volume de ciclistas observados nas várias campanhas, em cada hora e para cada local. É possível observar uma grande diferença após a implementação da ciclovía, e até entre junho e outubro, principalmente no período da manhã.

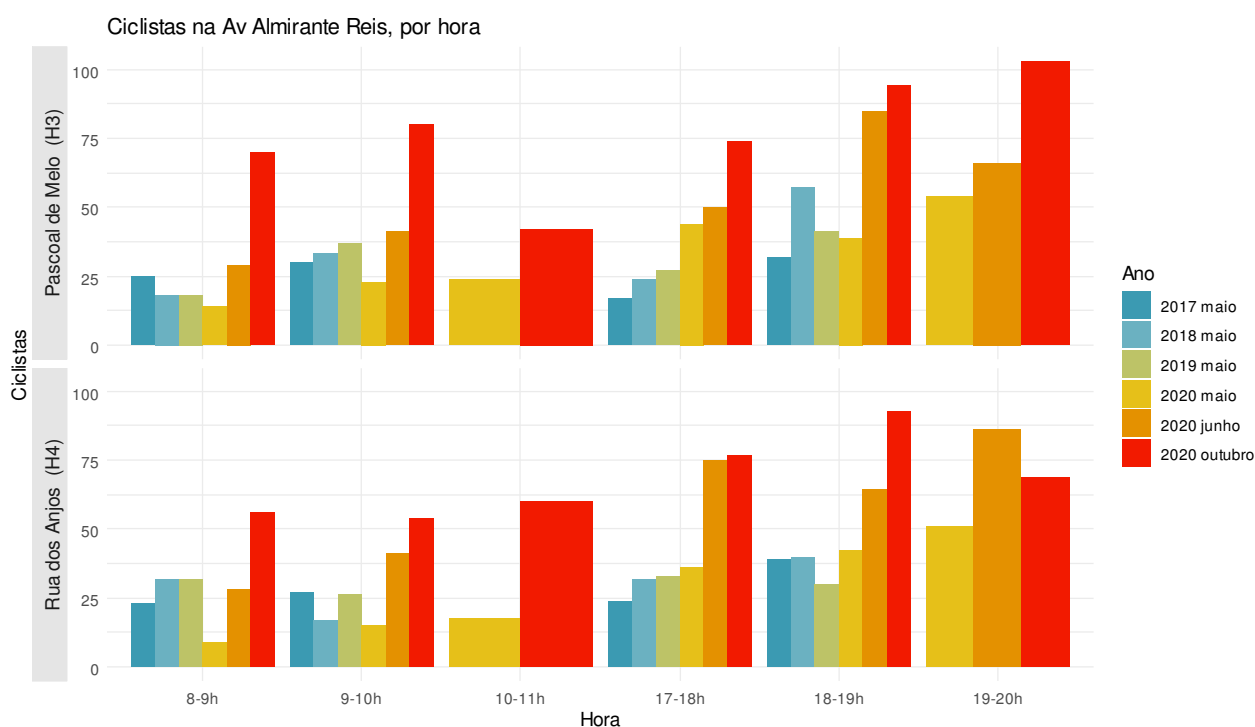


Figura 81: Comparação do volume de ciclistas observados em cada campanha, em dois locais da Av. Almirante Reis, por hora.

A passagem de ciclistas é também mais frequente no local H3, o cruzamento com a R. Pascoal de Melo, que permite fazer uma ligação suave ao centro e ao planalto da cidade, a partir da Av. Almirante Reis. O horário compreendido entre as 19h e as 20h também acaba por ser o que apresenta uma maior utilização neste ponto, chegando a ultrapassar os 100 ciclistas por hora (i.e., cerca de 30 segundos entre passagens).

Entre Maio de 2019 e Outubro de 2020, o volume de ciclistas cresceu de 30 para 70 ciclistas em média por hora no cruzamento com a Rua dos Anjos, e de 31 para 80 no cruzamento com a Pascoal de Melo, considerando ambos os períodos do dia. A Figura 82 ilustra a evolução do volume médio de ciclistas por hora, em cada local. O crescimento da utilização da bicicleta é bastante claro após a introdução da ciclovía *pop-up* neste troço.

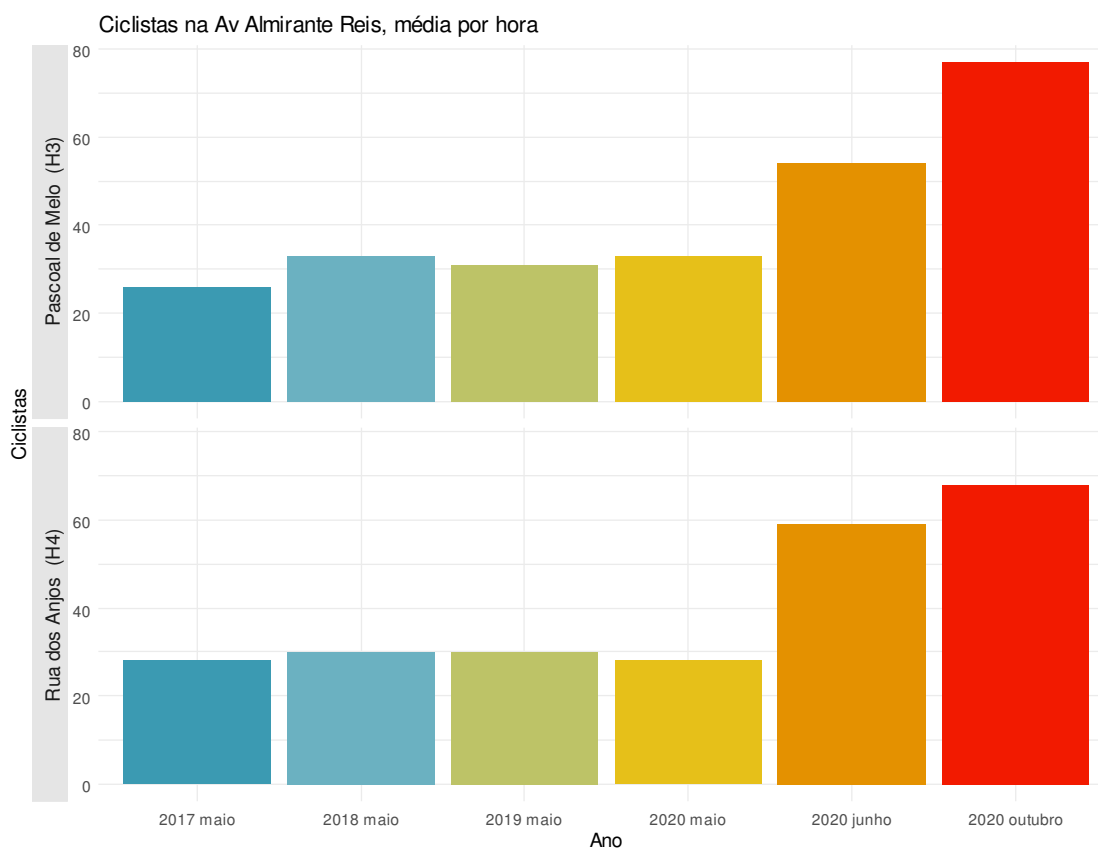


Figura 82: Comparação do volume de ciclistas observados em cada campanha, em dois locais da Av. Almirante Reis, em média das várias horas de observação.

O Quadro 9 resume os valores apresentados nos gráficos anteriores. A linha a tracejado separa as campanhas pré e pós-ciclovia “pop-up”, verificando-se um *salto* entre os valores acima e abaixo da linha.

Quadro 9: Volumes de ciclistas observados em cada campanha e em cada um dos locais da Av. Almirante Reis. Valores médios por hora.

Ciclistas / hora	Pascoal de Melo (H3)			Rua dos Anjos (H4)			Média Almirante Reis		
	HP manhã	HP tarde	Média das HP	HP manhã	HP tarde	Média das HP	HP manhã	HP tarde	Média das HP
2017 maio	28	24	26	25	32	29	27	28	27,3
2018 maio	26	40	33	24	36	30	25	38	31,5
2019 maio	28	34	31	29	32	31	29	33	30,8
2020 maio	18	42	30	12	39	26	15	41	27,8
2020 junho	35	68	52	34	70	52	35	69	51,8
2020 outubro	75	84	80	55	85	70	65	85	74,8

HP: horas de ponta.

5.3 Características dos ciclistas

Relativamente às características dos ciclistas observados nestes dois locais, verificou-se um grande crescimento da percentagem de mulheres a usar este eixo, principalmente no cruzamento com a Pascoal de Melo, que apresentava uma média de 13% de ciclistas mulheres antes da implementação da infraestrutura, e de cerca de 23% após a implementação da ciclovia (Figura 83). Este valor acompanha a tendência observada noutros locais da cidade, embora a percentagem de mulheres observadas após a implementação da ciclovia no Eixo Central fosse já acima dos 22%, e não se verificasse isso na Av. Almirante Reis em simultâneo. Este é um indicador que realmente a ciclovia oferece a oportunidade a outros potenciais ciclistas se sentirem seguros a deslocarem-se na cidade em bicicleta.

A percentagem de crianças a circular na Almirante Reis cresceu também, à semelhança do resto da cidade, embora timidamente. O facto da ciclovia recentemente implementada ainda não ter ligação com a restante rede ciclável (em Outubro de 2020) e não ser 100% segregada do restante tráfego (nomeadamente veículos em emergência), fará com que possa não ser considerado tão seguro uma criança circular nesta Avenida.

Este sempre foi um eixo onde se observavam menos ciclistas a circular com capacete, relativamente a outras zonas da cidade. Em Outubro, essa percentagem subiu, no cruzamento com a Av. Pascoal de Melo, aproximando-se dos valores médios dos restantes locais de Lisboa (42%).

Por fim, a proporção de bicicletas partilhadas, com registos disponíveis desde as observações de 2018, mostram que o uso de bicicletas partilhadas neste eixo não é tão frequente como no resto da cidade, o que se explica por só ter presente duas estações GIRA na Av. Almirante Reis: uma na Rua da Palma e outra já na Alameda. Em Outubro 2020 observaram-se entre 20 e 25% de bicicletas partilhadas nos dois locais em estudo. Em termos globais, houve um certo decréscimo nas últimas campanhas, de cerca de 35% para 30%, o que se coaduna com o crescimento da proporção de bicicletas próprias que se verificou em toda a cidade.

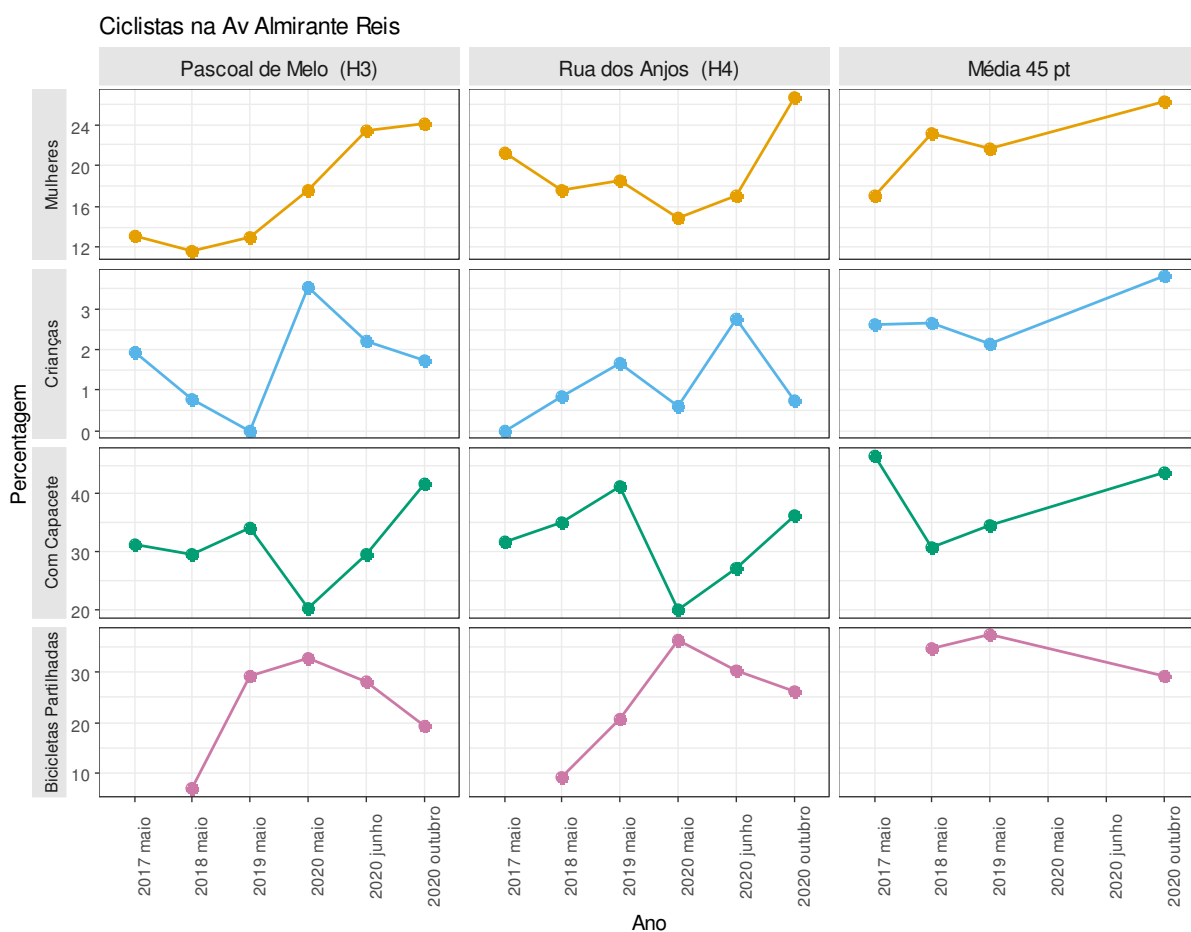


Figura 83: Comparação da percentagem de mulheres, crianças, ciclistas com capacete e proporção de bicicletas partilhadas na Avenida Almirante Reis, entre campanhas.

5.4 Veículos em marcha de emergência

Foram também registados os movimentos de ambulâncias, nas campanhas de Junho e Outubro de 2020, após a implementação da ciclovia “pop-up”, uma vez que esta infraestrutura foi pensada para permitir servir veículos em marcha de emergência.

No cruzamento da AV. Almirante Reis com a R. Pascoal de Melo, observaram-se 5h na campanha de Junho, e 14h na campanha de Outubro. Em cada uma das campanhas, registou-se uma média de 2,6 e 3,3 veículos do INEM e Bombeiros por hora, respetivamente.

O Quadro 10 descreve em detalhe quantos veículos se registaram, em cada sentido, em que via, e se se apresentavam com marcha e/ou luzes de emergência ou não. Observaram-se mais veículos no sentido descendente que no sentido ascendente (Sul -> Norte), em ambas as campanhas. Em Outubro, observaram-se mais veículos no período da hora de ponta da tarde. Relativamente aos veículos que percorriam o sentido ascendente, a ciclovia foi usada apenas por veículos em marcha de emergência.

Quadro 10: Veículos de marcha de emergência observados na Almirante Reis.

Almirante Reis / Pascoal de Melo (H3)		Norte > Sul		Sul > Norte				Total
		Na via		Na via		Na ciclovia		
		Em emergência	Sem emergência	Em emergência	Sem emergência	Em emergência	Sem emergência	
Junho	8-9h	1	0	1	0	0	0	2
	9-10h	2	1	0	0	0	0	3
	17-18h	0	2	0	0	0	0	2
	18-19h	3	0	0	1	0	0	4
	19-20h	1	0	0	0	1	0	2
Total	5 horas	7	3	1	1	1	0	13
		10		3				
Outubro	8-9h	0	0	0	0	1	0	1
	9-10h	0	0	0	0	1	0	1
	10-11h	0	0	0	0	1	0	1
	12h30-13h30	0	0	0	0	4	0	4
	13h30-14h30	0	0	0	0	4	0	4
	17-18h	1	5	2	1	0	0	9
	18-19h	3	7	1	5	0	0	16
	19-20h	9	3	0	1	0	0	13
Total	14 horas	13	15	3	7	8	0	46
		28		18				

No cruzamento com a Rua dos Anjos (H4) só se observaram duas ambulâncias a usar a ciclovia, na campanha de Outubro, entre as 17h e as 19h.

Foram registadas várias motas a circular na ciclovia, bem como pessoas a correr.

6 Síntese conclusiva

Destaques

- Globalmente, a utilização da bicicleta **cresceu 25%** entre 2019 e 2020, nos pontos de contagem;
- O volume de ciclistas na **Av. Almirante Reis** cresceu 140% após a introdução da ciclovía *pop-up*;
- Há **mais mulheres a andar de bicicleta**, hoje, com uma proporção global de 26%;
- Há mais ciclistas a usar a sua **própria bicicleta** (+8% que o ano anterior);
- A proporção de bicicletas **elétricas** aumentou de 5% (2018) para 17,5% (2020) das bicicletas particulares;
- Cerca de 5% dos ciclistas são **estafetas**, mais do que duplicando em relação ao ano anterior;
- A utilização de **trotinetas** decresceu 35% em relação a 2019.

Os últimos quatro anos foram marcantes para a mobilidade ciclável na cidade de Lisboa. Neste período, assistiu-se a um conjunto ímpar de alterações no sistema de mobilidade urbana no que se refere aos modos ativos: a infraestrutura ciclável cresceu em dimensão e qualidade, foi implementado um sistema de bicicletas partilhadas de iniciativa municipal, surgiram operadores internacionais que por sua vez introduziram sistemas de mobilidade partilhada com bicicletas e trotinetas elétricas. Os efeitos destes eventos puderam ser de alguma forma captados através da monitorização anual realizada pelo Instituto Superior Técnico.

Através da realização de campanhas de contagem periódicas e da utilização de uma metodologia de observação mista (quantitativa e qualitativa) foi possível caracterizar e analisar a dinâmica da mobilidade ciclável na cidade de Lisboa entre 2017 e 2020. Esta análise permitiu apurar não só quantos são e onde estão os ciclistas em Lisboa, mas também conhecer um pouco quem são.

O ano 2020 foi particularmente diferente devido à pandemia mundial do SARS-Cov-2, que alterou padrões de atividade e de mobilidade da população. As contagens, previstas para Maio de 2020, foram divididas em duas campanhas, uma em Maio de 2020 logo após o período de confinamento, apenas com 15 locais de observação para monitorização dos comportamentos, e outra em Outubro de 2020 já com o ano letivo a funcionar e menos trabalhadores em teletrabalho, em 66 locais de observação.

Sabe-se hoje que cerca de 26% dos ciclistas observados em Outubro de 2020 é do sexo feminino⁹, número esse que tem vindo a aumentar, tendo sido de 18% em 2017. Há também mais crianças a circular autonomamente nas suas bicicletas em hora de ponta (4% dos ciclistas), indiciando uma maior

⁹ Valor para 60 locais de observação, comparáveis com 2019. Se tomarmos em conta os 66 locais (em que estes 6 novos locais são mais periféricos), essa percentagem foi de 24,5%.

confiança nas condições de circulação em bicicleta. Desde 2019, também se observa mais pessoas com bicicleta adaptada para levar uma criança, através de uma cadeirinha ou atrelado. Por outro lado, também se verifica que continuam a existir muitos ciclistas a circular pelos passeios, em locais com vias 30+bici, o que demonstra uma certa perceção de insegurança na circulação junto do tráfego rodoviário.

Sabe-se também que hoje mais de um quarto das bicicletas em circulação é de uso partilhado (27%) e que no caso das trotinetas o uso partilhado representa 60% do total. A mobilidade partilhada é uma realidade com forte impacto nos padrões de deslocação. Esta modalidade tem crescido e contribuído para a variação positiva do volume de ciclistas (e trotinetistas) na cidade. No entanto, devido à pandemia COVID-19, a procura pelos sistemas de partilha reduziu, provavelmente porque as pessoas tendem a evitar estes sistemas com receio de contaminação pelo SARS-Cov-2. Por outro lado, as bicicletas próprias aumentaram de forma muito significativa em Outubro de 2020. Os apoios financeiros disponíveis para a aquisição de bicicletas próprias e partilhadas terão influenciado este aumento. Em 2020, uma das grandes alterações que se verificou a partir da observação de ciclistas foi a proporção de bicicletas que são assistidas por motor elétrico, valor que em 2019 era de 10,6% aumentou agora 17,5%. Em 2017, representavam uma minoria de 1.3%. Apesar de não ser um atributo registado nas contagens de ciclistas, nota-se que os tipos bicicletas disponíveis têm sido cada vez mais as adaptadas para deslocações na cidade (citadinas, de estrada, dobráveis, elétricas, com porta-cargas), e menos de montanha ou BTT, como eram populares no início do século XXI. Os ciclistas, e principalmente os mais que começaram recentes-ciclistas, têm optado por bicicletas adequadas a deslocações urbanas do quotidiano.

O uso de capacete, que não é obrigatório pelo Código da Estrada, voltou a subir entre 2019 e 2020, sendo atualmente utilizado por cerca de 44% dos ciclistas. A variação de quase 10 pontos percentuais entre 2019 e 2020, a par do aumento de utilizadores de bicicleta, sugere que os mais recentes ciclistas optam por circular de capacete. Se associarmos a expansão da rede ciclável como um fator determinante a ter trazido mais pessoas avessas ao risco (tal como as mulheres) a usar a bicicleta, era expectável que estes novos ciclistas também usassem capacete.

A cidade apresenta várias realidades distintas em termos de utilização da bicicleta. O Eixo Central é destacadamente a área da cidade que atrai e serve mais ciclistas, quer em bicicleta própria quer em bicicleta partilhada. Existem vários fatores que podem explicar este crescimento notável da utilização da bicicleta. Logo à partida trata-se de um local central da cidade, de um polo gerador e atrator de fluxos, e de um importante eixo de transportes onde se articulam três linhas de metropolitano e uma estação ferroviária com serviço suburbano. Apresenta também condições favoráveis para a prática de bicicleta, sendo relativamente plana e estruturada por uma malha urbana larga. Depois, esta área foi alvo de um dos mais ambiciosos projetos de requalificação urbana realizados em Lisboa no séc. XXI. A rede viária foi alterada tendo sido retirada capacidade ao trânsito automóvel e, com o espaço reclamado, foi construído um percurso ciclável contínuo com ciclovias segregadas entre o Campo Grande, Avenida da República e Avenida Fontes Pereira de Melo. A concretização deste percurso ciclável contribuiu em grande medida para o sucesso em termos de crescimento do volume de ciclistas.

Por outro lado, a existência de ciclovias não garante a sua utilização para a circulação de ciclistas. Tome-se como exemplo a Av. Berlim, que conta com uma ciclovia e que regista cerca de metade dos

ciclistas da R. Morais Soares, que apresenta um declive mais desfavorável e não conta com infraestrutura ciclável. Um outro exemplo é o da Av. Defensores de Chaves que apresentou o menor volume de ciclistas em 2017; o menor volume de ciclistas em 2018; e o menor volume combinado de ciclistas e utilizadores de trotineta em 2019. Foi recentemente implementada uma ciclovia na Av. Defensores de Chaves, tendo o volume de ciclistas triplicado em 2020 por comparação com os 3 anos anteriores. Ainda, a implementação da ciclovia *pop-up* na Av. Almirante Reis permitiu que o fluxo de ciclistas aumentasse em grande proporção. No cruzamento da Av. Almirante Reis / Rua Pascoal de Melo houve um crescimento de +140% e no cruzamento da Av. Almirante Reis / Rua dos Anjos aumentou +110%. Observando-se os volumes de ciclistas em anos anteriores, em locais onde se instalaram ciclovias e onde depois de disponibilizaram estações de bicicletas partilhadas, é expectável que com o aumento da rede de bicicletas partilhadas nestes dois locais (Av. de Berlim, Almirante Reis), aliado à uma rede ciclável contínua (também em curso), venha aumentar os volumes de ciclistas nestes locais, no futuro.

Pode-se concluir que a criação de infraestrutura ciclável adequada e contínua tem um efeito de atração traduzido no aumento do número de ciclistas. Por outro lado, a criação de infraestrutura ciclável não integrada em corredores coerentes e contínuos não apresenta efeitos positivos no aumento do número de ciclistas. Os sistemas de bicicletas partilhados, nomeadamente a expansão geográfica e em número de bicicletas disponíveis do sistema GIRA, já previstos, poderão alavancar a utilização da infraestrutura ciclável, contribuindo para o aumento do número de ciclistas. As ofertas de programas de apoio à aquisição de bicicletas também terão o mesmo efeito.

Se por um lado se observou uma grande variação no número de ciclistas observados nos 45 locais até 2019 (79%, entre 2017 e 2018; 9% entre 2018 e 2019), entre 2019 e 2020, esse aumento foi de 22% (25% em 60 locais). Estes aumentos anuais detalham o aumento significativo de 138% entre 2017 e 2020. Tal poderá dever-se a dois motivos. Em primeiro lugar, assistiu-se a uma forte intervenção na rede ciclável entre 2019 e 2020, com mais 15 km em importantes eixos da cidade, que terá melhorado a conectividade da rede e alavancado o número de ciclistas, tal como tinha acontecido entre os anos anteriores. Em segundo lugar, a realidade atual da pandemia global COVID-19 justificou uma diminuição na procura pelos transportes públicos, e aliado aos programas de apoio financeiro na aquisição de bicicletas particulares, fez com que aumentasse o número de adeptos deste modo, potencialmente. As percentagens de bicicletas próprias e trotinetas próprias também aumentaram. Houve também uma alteração de comportamentos pelas populações que procuravam fazer atividades de lazer ao ar livre, ou exercício físico, no período pós-confinamento, em que os ginásios e piscinas ainda se encontravam encerrados, e a bicicleta surgiu como uma alternativa. Mundialmente, esse efeito também se verificou, assistindo-se a um disparar da procura por bicicletas sem precedentes. Como referido, os instrumentos financeiros disponíveis para apoiar a aquisição de bicicletas convencionais, elétricas e de carga, nomeadamente o Programa Municipal (em Lisboa) e o Fundo Ambiental (a nível nacional), conferiram uma alavanca para adesão ou aproximação a este modo de transporte.

O sistema público de bicicletas partilhadas “Gira” expandiu ligeiramente em termos de docas e bicicletas disponíveis. Por outro lado, a “Jump” deixou de operar na cidade, e surgiu um novo operador também *dockless*, embora com uma frota muito menor. Este fator também poderá justificar a diminuição da utilização de bicicletas partilhadas.

Face aos dados e resultados obtidos recomenda-se que o planeamento e programação da rede ciclável visem a continuidade dos percursos e a conectividade da rede, de forma segregada do restante tráfego sempre que possível, e que o sistema de bicicletas partilhadas acompanhe a expansão da rede ciclável, o mais conectado possível, de forma a assegurar uma maior e mais completa cobertura espacial. O Programa Municipal de apoio à Aquisição de Bicicletas também deverá ser continuado, uma vez que mostrou ser um fator importante para trazer mais pessoas a usar a bicicleta diariamente, com bicicletas melhor adaptadas para a cidade de Lisboa.

Recomenda-se ainda a continuação das observações anuais, seguindo a mesma metodologia, e eventualmente expandido a área de observação e ajustando o período de hora de ponta da manhã para entre as 7h30 e as 10h30, de modo a capturar as crianças e jovens que se deslocam de bicicleta para a escola.

Anexo 1. Síntese dos principais valores calculados

O Quadro 11 apresenta uma síntese dos principais valores referidos neste estudo.

Quadro 11: Síntese dos indicadores e parâmetros.

Indicador	Período	Valor	Unidade	Locais e horas de ponta em referência
Bicicletas com cadeirinha	2017	2,8	%	45 locais, 4h
Bicicletas com cadeirinha	2018	3,1	%	45 locais, 4h
Bicicletas com cadeirinha	2019	6,3	%	45 locais, 4h
Bicicletas com cadeirinha	2020 outubro	6,3	%	45 locais, 4h
Bicicletas dobráveis	2017	8,3	%	45 locais, 4h
Bicicletas dobráveis	2018	12,3	%	45 locais, 4h
Bicicletas dobráveis	2019	14	%	45 locais, 4h
Bicicletas dobráveis	2020 outubro	15,6	%	45 locais, 4h
Bicicletas elétricas	2017	1,3	%	45 locais, 4h
Bicicletas elétricas	2018	5,0	%	45 locais, 4h
Bicicletas elétricas	2019	10,6	%	45 locais, 4h
Bicicletas elétricas	2019	10,6	%	60 locais, 4h
Bicicletas elétricas	2020 outubro	17,4	%	45 locais, 4h
Bicicletas elétricas	2020 outubro	17,5	%	60 locais, 4h
Bicicletas partilhadas	2018	34,9	%	45 locais, 4h
Bicicletas partilhadas	2019	37,4	%	45 locais, 4h
Bicicletas partilhadas	2019	35,8	%	60 locais, 4h
Bicicletas partilhadas	2020 maio	32	%	15 locais, 6h
Bicicletas partilhadas	2020 outubro	29,3	%	45 locais, 4h
Bicicletas partilhadas	2020 outubro	27,5	%	60 locais, 4h
Bicicletas partilhadas	2020 outubro	27	%	66 locais, 6h a 8h
Bicicletas próprias	2020 outubro	73	%	66 locais, 6h a 8h
Bicicletas próprias	2020 maio	68	%	15 locais, 6h
Ciclistas com capacete	2017	46,6	%	45 locais, 4h
Ciclistas com capacete	2018	30,9	%	45 locais, 4h
Ciclistas com capacete	2019	34,7	%	45 locais, 4h
Ciclistas com capacete	2019	35,5	%	60 locais, 4h
Ciclistas com capacete	2020 maio	34	%	15 locais, 6h
Ciclistas com capacete	2020 outubro	43,6	%	45 locais, 4h
Ciclistas com capacete	2020 outubro	44,1	%	60 locais, 4h
Ciclistas com capacete	2020 outubro	42	%	66 locais, 6h a 8h
Ciclistas Criança	2020 maio	8	%	15 locais, 6h
Ciclistas Criança	2020 outubro	3	%	66 locais, 6h a 8h
Ciclistas do género feminino	2017	17,7	%	45 locais, 4h
Ciclistas do género feminino	2018	23,1	%	45 locais, 4h
Ciclistas do género feminino	2019	21,7	%	45 locais, 4h
Ciclistas do género feminino	2019	21,5	%	60 locais, 4h
Ciclistas do género feminino	2020 maio	23	%	15 locais, 6h

Indicador	Período	Valor	Unidade	Locais e horas de ponta em referência
Ciclistas do género feminino	2020 outubro	26,2	%	45 locais, 4h
Ciclistas do género feminino	2020 outubro	25,7	%	60 locais, 4h
Ciclistas do género feminino	2020 outubro	24	%	66 locais, 6h a 8h
Ciclistas observados (valor de referência)	2020 maio	7 215	Ciclistas	15 locais, 6h
Ciclistas observados (valor de referência)	2020 outubro	26 505	Ciclistas	66 locais, 6h a 8h
Ciclistas observados no total	2020 maio	10 432	Ciclistas	15 locais, 120h de ponta
Ciclistas observados no total	2020 outubro	38 392	Ciclistas	66 locais, 539h de ponta
Ciclistas Sénior	2020 maio	2	%	15 locais, 6h
Ciclistas Sénior	2020 outubro	4	%	66 locais, 6h a 8h
Trotinetas observados	2020 maio	312	Trotinetistas	15 locais, 6h
Trotinetas observados no total	2020 maio	403	Trotinetistas	15 locais, 120h de ponta
Trotinetas observados	2020 outubro	4 020	Trotinetistas	66 locais, 6h a 8h
Trotinetas observados no total	2020 outubro	5 770	Trotinetistas	66 locais, 539h de ponta
Trotinetas partilhadas	2020 outubro	60	%	66 locais, 6h a 8h
Trotinetas próprias	2020 outubro	40	%	66 locais, 6h a 8h
Trotinetes com "pendura"	2020 outubro	31	Trotinetistas	10 locais, 6h
Trotinetes com "pendura"	2020 outubro	3	%	10 locais, 6h
Trotinetistas Adolescentes	2020 outubro	5	%	10 locais, 6h
Trotinetistas com capacete	2020 outubro	23	%	10 locais, 6h
Trotinetistas Criança	2020 outubro	1	%	10 locais, 6h
Trotinetistas Homem	2020 outubro	78	%	10 locais, 6h
Trotinetistas Mulher	2020 outubro	15	%	10 locais, 6h
Trotinetistas caracterizados (valor de referência)	2020 outubro	1 081	Trotinetistas	10 locais, 58h de ponta
Trotinetistas sem capacete	2020 outubro	77	%	10 locais, 6h
Trotinetistas Sénior	2020 outubro	1	%	10 locais, 6h
Volume máximo registado por hora num local	2017	195	Cic/hora	I3, 18h-19h
Volume máximo registado por hora num local	2018	351	Cic/hora	F1, 18h-19h
Volume máximo registado por hora num local	2019	313	Cic/hora	F1, 18h-19h
Volume máximo registado por hora num local	2020 maio	369	Cic/hora	F1, 19h-20h
Volume máximo registado por hora num local	2020 outubro	354	Cic/hora	F1, 18h-19h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2017	628	Cic/hora	15 locais, 4h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2017	1 604	Cic/hora	45 locais, 4h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2018	1 237	Cic/hora	15 locais, 4h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2018	2 873	Cic/hora	45 locais, 4h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2019	1 317	Cic/hora	15 locais, 4h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2019	3 138	Cic/hora	45 locais, 4h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2020 maio	1 125	Cic/hora	15 locais, 4h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2020 maio	1 202	Cic/hora	15 locais, 6h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2020 outubro	1 683	Cic/hora	15 locais, 4h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2020 outubro	3 818	Cic/hora	45 locais, 4h
Volume médio de ciclistas em hora de ponta	2020 outubro	4 181	Cic/hora	66 locais, 6h a 8h

Anexo 2. Lista e localização dos pontos de observação

Quadro 12: Lista de locais de observação, respetiva morada e características.

Ponto	Tipo	Morada	Tem ciclovía?	Zona Pedonal
A 19	Cruzamento	Alameda das Linhas de Torres / R. Luís Freitas Branco / Estrada da Torre	Sim	
A 2	Entroncamento	Alameda das Linhas de Torres / R. José Costa Pedreira, HPV		
A 4	Cruzamento	Campo Grande / R Cipriano Dourado, NOS	Sim	
A 5	Cruzamento	Estrada de Benfica / Av. Uruguai, Av. Gomes Pereira		
A 6	Cruzamento	Praça S. Francisco de Assis / Av. Nações Unidas	Sim	
B 1	Entroncamento	Campo Grande, Faculdade de Ciências	Sim	
B 2	Cruzamento	Campo Grande / Alameda da Universidade	Sim	
B 3	Entroncamento	Av. do Brasil / Av. de Roma	Sim	
B 4	Cruzamento	Av. da Igreja / Av. Rio de Janeiro		
B 5	Cruzamento	Av. de Berlim/ Pç Baden Powell /Av. Cidade de Luanda	Sim	
C 1	Linear	Campo Grande (fim da ciclovía) / Entrecampos	Sim	
C 2	Linear	Entrecampos, antes do viaduto comboios	Sim	
C 3	Cruzamento	Av. República / Av. Berna	Sim	
C 4	Cruzamento	Av. República / Av. Elias Garcia	Sim	
C 5	Linear	Av. Infante D Henrique, Lux	Sim	Sim
D 1	Cruzamento	Av. Roma / Av. Frei Miguel Contreiras	Sim	
D 2	Cruzamento	Praça do Areeiro		
D 3	Cruzamento	Av. Defensores de Chaves / Av. António José de Almeida	Sim	
D 4	Entroncamento	Pç de Londres, Av. Guerra Junqueiro / Manuel da Maia / Av. México / Av. Paris	Sim	
D 5	Entroncamento	Alameda dos Oceanos / Av. Pacífico	Sim	Sim
E 1	Cruzamento	Pç Espanha, Av. Berna / Av. Antº Augusto Aguiar	Sim	
E 2	Cruzamento	Rua Marquês de Fronteira / Av. Antº Augusto Aguiar	Sim	
E 3	Cruzamento	Av. Duque d'Ávila / Luís Bívar, Marquês de Tomar	Sim	
E 4	Cruzamento	Av. 5 de Outubro / Visconde de Valmor		
E 5	Entroncamento	Estrada de Benfica / Lg Conde Bonfim		
F 1	Cruzamento	Av. Duque d'Ávila / Av. República	Sim	
F 2	Entroncamento	Saldanha, Fontes Pereira Melo, Av. República / Av. Casal Ribeiro	Sim	
F 3	Cruzamento	Estefânia, R D Estefânia / Pascoal de Melo / Av. Casal Ribeiro		
F 4	Cruzamento	Av. Fontes Pereira de Melo / R Tomás Ribeiro	Sim	
F 5	Linear	Av. Infante D Henrique, Braço de Prata	Sim	Sim
G 1	Entroncamento	Av. Fontes Pereira de Melo / Av. AA Aguiar	Sim	
G 2	Cruzamento	Av. Liberdade / Alexandre Herculano	Sim	
G 3	Linear	Av. da Liberdade, Rua das Pretas	Sim	
G 4	Cruzamento	Rua do Ouro / Rua do Carmo, Rossio		Sim
G 5	Entroncamento	Av. Álvares Cabral / R de São Bento / Rato		
H 1	Cruzamento	Av. Manuel da Maia / Av. Rovisco Pais, Alameda	Sim	
H 2	Cruzamento	R Morais Soares / R Cavaleiro de Oliveira		

Ponto	Tipo	Morada	Tem ciclovias?	Zona Pedonal
H 3	Cruzamento	Av. Almirante Reis / R Pascoal de Melo	Sim	
H 4	Cruzamento	Av. Almirante Reis / R dos Anjos	Sim	
H 5	Entroncamento	Av. General Roçadas / R M António Martins		
I 1	Linear	Av. 24 de Julho (Pç D. Luís)	Sim	
I 2	Entroncamento	Rua do Arsenal / Pç do Município		
I 3	Linear	Av. Ribeira das Naus	Sim	Sim
I 4	Entroncamento	Av. Infante D Henrique / Cais Lingueta	Sim	Sim
I 5	Entroncamento	Av. 24 de Julho / Av. Infante Santo	Sim	
J 1	Cruzamento	R Fernão Mendes Pinto / R Damião de Gois (Algés)		
J 2	Entroncamento	Av. Brasília / Doca Pesca (Fundação Champalimaud)	Sim	Sim
J 3	Cruzamento	Av. Índia / R Cascais / Viadutos		
J 4	Entroncamento	Av. Descobertas / Av. Restelo / Av. Vasco da Gama		
J 5	Entroncamento	R Caminhos de Ferro / R Vale de Sto. António / Cç Cesteiros		
L 1	Linear	Martim Moniz (Hotel Mundial)		
L 2	Cruzamento	Av. Almirante Reis / Av. de Paris	Sim	
L 3	Cruzamento	Av. de Roma / Óscar Monteiro Torres / R Edison	Sim	
L 4	Cruzamento	Praça de Alvalade / Av. Roma / Av. Igreja		
L 5	Cruzamento	Av. Gago Coutinho / R Qta da Graça (antes do Relógio)	Sim	
M 1	Cruzamento	R Braamcamp / R Castilho		
M 2	Cruzamento	Av. Duque Loulé / R Gomes Freire / Med Vet / José Fontana		
M 3	Cruzamento	Pç Espanha / Columbano Bordalo Pinheiro / Prof Lima Basto	Sim	
M 4	Entroncamento	Sete Rios (Jardim Zoológico)		
M 5	Entroncamento	R Conde Almoester / Tv São Domingos de Benfica		
N 1	Cruzamento	Alameda dos Oceanos, Rotunda dos Vice-Reis	Sim	
N 2	Entroncamento	Rua Marquês de Fronteira / Rua Castilho	Sim	
N 3	Cruzamento	Av. Mouzinho de Albuquerque / Cç Cruz da Pedra		
N 4	Cruzamento	Rua dos Fanqueiros / Rua de São Julião		
N 41	Cruzamento	Rua da Prata / Rua de São Julião		
N 5	Cruzamento	Radial de Benfica / Rua de Campolide	Sim	
N 6	Cruzamento	Rotunda de Pina Manique	Sim	

Anexo 3. Resultados das observações e comparação por ponto

Quadro 13: Síntese dos resultados das observações de ciclistas por ponto, e comparação entre 2017 – 2020. Valores para 4 horas de ponta, de manhã e tarde e para os 45 pontos em comum.

	Local	2017 maio				2018 maio					2019 maio						2020 outubro						Variação bicicletas			
		Ciclistas (4HP)	Ciclistas / hora	% Mulheres	% Capacete	Ciclistas (4HP)	Ciclistas / hora	% Mulheres	% Capacete	% Partilhadas	Ciclistas (4HP)	Ciclistas / hora	% Mulheres	% Capacete	% Partilhadas	Trotinetas (4HP)	Ciclistas (4HP)	Ciclistas / hora	% Mulheres	% Capacete	% Partilhadas	Trotinetas (4HP)	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2017-2020
A19	Alameda das Linhas de Torres / Estrada da Torre	54	14	8 %	32 %	63	16	14 %	54 %	0 %	69	17	7 %	54 %	10 %	5	25	13	18 %	52 %	0 %	2	17 %		-7%	
A2	Alameda das Linhas de Torres / R. J. C. Pedreira, HPV	54	14	4 %	46 %	92	23	14 %	52 %	0 %	133	33	11 %	52 %	7 %	19	158	40	35 %	56 %	0 %	11	70 %	45 %	19%	193%
A4	Campo Grande / R Cipriano Dourado, NOS	177	44	21 %	60 %	307	77	24 %	33 %	31 %	282	71	18 %	45 %	17 %	68	429	107	28 %	47 %	19 %	34	73 %	- 8 %	52%	142%
A5	Estrada de Benfica / Av. Uruguai, Av. Gomes Pereira	79	20	8 %	27 %	87	22	11 %	47 %	0 %	85	21	13 %	61 %	5 %	7	90	23	12 %	54 %	0 %	4	10 %	- 2 %	6%	14%
A6	Praça S. Francisco de Assis / Av. Nações Unidas	65	16	18 %	58 %	48	12	16 %	31 %	0 %	39	10	9 %	51 %	3 %	4	46	12	5 %	50 %	0 %	3	- 26 %		18%	
B1	Campo Grande, Faculdade de Ciências	135	34	18 %	58 %	348	87	24 %	24 %	44 %	369	92	22 %	37 %	35 %	65	451	113	29 %	40 %	40 %	39	158 %	6 %	22%	234%
B2	Campo Grande / Alameda da Universidade	248	62	15 %	49 %	606	152	25 %	30 %	37 %	711	178	25 %	39 %	31 %	195	842	211	29 %	45 %	31 %	123	144 %	17 %	18%	240%
B3	Av. do Brasil / Av. de Roma	170	43	16 %	45 %	204	51	21 %	43 %	24 %	234	59	17 %	48 %	16 %	51	392	98	30 %	48 %	23 %	39	20 %	15 %	68%	131%
B4	Av. da Igreja / Av. Rio de Janeiro	62	16	9 %	61 %	95	24	24 %	29 %	32 %	128	32	13 %	27 %	27 %	17	174	44	24 %	43 %	28 %	9	53 %	35 %	36%	181%
B5	Av. de Berlim	34	9	23 %	35 %	58	15	9 %	31 %	28 %	52	13	22 %	46 %	17 %	13	56	14	24 %	41 %	11 %	8	71 %	- 10 %	8%	65%
C1	Campo Grande / Entrecampos	245	61	18 %	61 %	687	172	29 %	28 %	43 %	736	184	29 %	37 %	38 %	224	984	246	31 %	42 %	34 %	120	180 %	7 %	34%	302%
C2	Entrecampos, antes do viaduto comboios	239	60	22 %	51 %	826	207	27 %	27 %	49 %	765	191	29 %	36 %	42 %	263	890	223	29 %	42 %	36 %	148	246 %	- 7 %	16%	272%
C3	Av. República / Av. Berna	364	91	24 %	64 %	797	199	24 %	23 %	52 %	847	212	25 %	31 %	41 %	272	961	240	27 %	42 %	36 %	145	119 %	6 %	13%	164%
C4	Av. República / Av. Elias Garcia	326	82	18 %	59 %	927	232	24 %	23 %	53 %	909	227	27 %	30 %	44 %	273	840	210	27 %	46 %	32 %	150	184 %	- 2 %	-8%	158%
C5	Av. Infante D Henrique, Lux	167	42	8 %	47 %	144	36	19 %	47 %	4 %	140	35	11 %	43 %	22 %	29	233	58	18 %	64 %	9 %	10	- 14 %	- 3 %	66%	40%
D1	Av. Roma / Av. Frei Miguel Contreiras	101	25	29 %	83 %	190	48	22 %	33 %	30 %	180	45	20 %	34 %	29 %	44	321	80	23 %	36 %	28 %	30	88 %	- 5 %	78%	218%
D2	Praça do Areeiro	71	18	8 %	98 %	76	19	22 %	34 %	1 %	60	15	4 %	24 %	28 %	14	98	25	18 %	42 %	6 %	17	7 %	- 21 %	63%	38%
D3	Av. Defensores de Chaves / Av. Ant. José de Almeida	30	8	11 %	65 %	22	6	14 %	32 %	23 %	27	7	11 %	41 %	33 %	5	98	25	20 %	41 %	19 %	16	- 27 %	23 %	263%	227%
D4	Av. Guerra Junqueiro / Manuel da Maia / Av. México	75	19	17 %	67 %	131	33	14 %	33 %	38 %	165	41	21 %	27 %	43 %	28	362	91	25 %	32 %	33 %	50	75 %	26 %	119%	383%
D5	Alameda dos Oceanos / Av. Pacífico	164	41	33 %	89 %	247	62	25 %	22 %	43 %	305	76	17 %	24 %	42 %	121	479	120	22 %	50 %	23 %	43	51 %	23 %	57%	192%
E1	Pç Espanha, Av. Berna / Av. Augusto Aguiar	93	23	20 %	36 %	87	22	19 %	45 %	6 %	100	25	19 %	48 %	4 %	18	187	47	21 %	54 %	7 %	26	- 6 %	15 %	87%	101%
E2	Rua Marquês de Fronteira / Av. Ant. Aug. Aguiar	110	28	15 %	60 %	235	59	23 %	29 %	48 %	232	58	17 %	30 %	43 %	42	338	85	25 %	44 %	30 %	23	114 %	- 1 %	46%	207%
E3	Av. Duque d'Ávila / Luís Bivar, Marquês de Tomar	191	48	19 %	68 %	303	76	25 %	25 %	43 %	388	97	18 %	35 %	44 %	95	303	76	27 %	41 %	32 %	57	59 %	28 %	-22%	59%
E4	Av. 5 de Outubro / Visconde de Valmor	51	13	34 %	27 %	36	9	33 %	31 %	25 %	30	8	27 %	13 %	33 %	9	52	13	18 %	38 %	21 %	7	- 29 %	- 17 %	73%	2%
E5	Estrada de Benfica / Lg Conde Bonfim	89	22	21 %	20 %	59	15	7 %	54 %	0 %	89	22	12 %	53 %	10 %	4	66	17	10 %	60 %	0 %	3	- 34 %	51 %	-26%	-26%
F1	Av. Duque d'Ávila / Av. República	382	96	19 %	57 %	1137	284	27 %	25 %	46 %	1146	287	23 %	26 %	51 %	365	1314	329	29 %	39 %	40 %	195	198 %	1 %	15%	244%
F2	Saldanha, FPM, Av. República / Av. Casal Ribeiro	217	54	20 %	49 %	498	125	25 %	28 %	41 %	634	159	23 %	31 %	48 %	204	719	180	29 %	38 %	43 %	141	129 %	27 %	13%	231%
F3	Estefânia / Pascoal de Melo / Av. Casal Ribeiro	110	28	20 %	68 %	114	29	25 %	25 %	3 %	139	35	28 %	40 %	13 %	58	211	53	22 %	49 %	3 %	56	4 %	22 %	52%	92%
F4	Av. Fontes Pereira de Melo / R Tomás Ribeiro	195	49	15 %	60 %	485	121	27 %	30 %	45 %	529	132	23 %	28 %	54 %	192	480	120	28 %	44 %	33 %	111	149 %	9 %	-9%	146%
F5	Av. Infante D Henrique, Braço de Prata	149	37	5 %	40 %	109	27	20 %	53 %	4 %	165	41	12 %	59 %	12 %	25	188	47	17 %	59 %	9 %	17	- 27 %	51 %	14%	26%
G1	Av. Fontes Pereira de Melo / Av. A. A. Aguiar	149	37	10 %	47 %	334	84	20 %	34 %	36 %	454	114	23 %	28 %	53 %	161	463	116	25 %	41 %	44 %	116	124 %	36 %	2%	211%
G2	Av. Liberdade / Alexandre Herculano	151	38	13 %	66 %	214	54	23 %	33 %	34 %	296	74	18 %	32 %	49 %	93	359	90	31 %	42 %	42 %	58	42 %	38 %	21%	138%
G3	Av. Liberdade, Rua das Pretas	181	45	22 %	62 %	190	48	22 %	34 %	23 %	193	48	18 %	27 %	44 %	126	255	64	23 %	37 %	38 %	57	5 %	2 %	32%	41%
G4	Rua do Ouro / Rua do Carmo, Rossio	126	32	18 %	98 %	156	39	20 %	41 %	8 %	156	39	14 %	34 %	37 %	46	155	39	17 %	43 %	26 %	26	24 %	0 %	-1%	23%
G5	Av. Álvares Cabral / R de São Bento / Rato	45	11	2 %	100 %	88	22	27 %	48 %	0 %	90	23	11 %	38 %	31 %	28	80	20	29 %	51 %	5 %	28	96 %	2 %	-11%	78%
H1	Av. Manuel da Maia / Av. Rovisco Pais, Alameda	63	16	12 %	103 %	160	40	20 %	25 %	49 %	160	40	29 %	36 %	41 %	52	242	61	25 %	44 %	29 %	28	154 %	0 %	51%	284%
H2	R Moraes Soares / R. Cavaleiro de Oliveira	53	13	16 %	123 %	90	23	14 %	35 %	2 %	103	26	19 %	38 %	11 %	29	113	28	18 %	42 %	5 %	22	70 %	14 %	10%	113%
H3	Av. Almirante Reis / R. Pascoal de Melo	104	26	13 %	109 %	132	33	12 %	30 %	7 %	123	31	13 %	34 %	29 %	35	318	80	24 %	42 %	19 %	63	27 %	- 7 %	159%	206%
H4	Av. Almirante Reis / R. dos Anjos	113	28	21 %	107 %	121	30	18 %	35 %	9 %	121	30	18 %	41 %	21 %	36	280	70	25 %	37 %	26 %	53	7 %	0 %	131%	148%
H5	Av. General Roçadas / R. M. António Martins	42	11	18 %	90 %	28	7	11 %	32 %	0 %	29	7	36 %	21 %	17 %	8	48	12	19 %	23 %	2 %	2	- 33 %	4 %	66%	14%
I1	Av. 24 de Julho / Pç D. Luís	119	30	9 %	71 %	124	31	21 %	33 %	0 %	202	51	21 %	31 %	40 %	110	188	47	27 %	40 %	32 %	66	4 %	63 %	-7%	58%
I2	Rua do Arsenal / Pç do Município	125	31	15 %	124 %	157	39	19 %	19 %	4 %	217	54	19 %	28 %	42 %	54	207	52	21 %	35 %	36 %	51	26 %	38 %	-5%	66%
I3	Av. Ribeira das Naus	443	111	16 %	46 %	357	89	19 %	48 %	10 %	395	99	21 %	40 %	30 %	187	370	93	24 %	53 %	12 %	65	- 19 %	11 %	-6%	-16%
I4	Av. Infante D Henrique / Cais Lingueta	200	50	12 %	28 %	235	59	15 %	59 %	6 %	241	60	12 %	52 %	17 %	90	266	67	22 %	53 %	17 %	32	18 %	3 %	10%	33%
I5	Av. 24 de Julho / Av. Infante Santo	53	13	6 %	56 %	87	22	15 %	45 %	2 %	82	21	9 %	51 %	16 %	26	139	35	21 %	55 %	0 %	33	64 %	- 6 %	70%	162%
Total 45 pontos, HP manhã + tarde		6 414	1 604	17 %	47 %	11 491	2 873	23 %	31 %	35 %	12 550	3 138	2													

Nota: Para 2017 e 2018 o local **A19** corresponde ao **A1** (Alameda das Linhas de Torres / R Ladislau Patrício), e o local **A6** corresponde ao **A3** (Alameda das Linhas de Torres, por baixo do viaduto do metro).

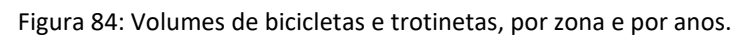
Quadro 14: Síntese dos resultados das observações de ciclistas pelos pontos que apenas foram observados em 2019 e 2020. Valores para 4 horas de ponta, de manhã e tarde.

Local	2019 maio						2020 outubro						Variação bicicletas
	Ciclistas (4HP)	Ciclistas / hora	% Mulheres	% Capacete	% Partilhadas	Trotinetas (4HP)	Ciclistas (4HP)	Ciclistas / hora	% Mulheres	% Capacete	% Partilhadas	Trotinetas (4HP)	2019-2020
J1 R Fernão Mendes Pinto / R Damião de Gois (Algés)	16	4	0 %	38 %	0 %	1	2	1	0 %	50 %	0 %	0	-88%
J2 Av. Brasília / Doca Pesca (Fundação Champalimaud)	166	42	26 %	56 %	19 %	27	294	74	19 %	58 %	1 %	16	77%
J3 Av. Índia / R Cascais / Viadutos	59	15	10 %	62 %	2 %	14	81	20	14 %	67 %	1 %	11	37%
J4 Av. Descobertas / Av. Restelo / Av. Vasco da Gama	15	4	13 %	60 %	0 %	3	30	8	19 %	60 %	0 %	0	100%
J5 R Caminhos de Ferro / R Vale de Sto. António / Cç Cesteiros	26	7	12 %	46 %	8 %	10	68	17	22 %	29 %	0 %	19	162%
L1 Martim Moniz (Hotel Mundial)	146	37	27 %	30 %	38 %	65	256	64	23 %	41 %	28 %	38	75%
L2 Av. Almirante Reis / Av. de Paris	34	9	17 %	38 %	21 %	7	114	29	24 %	42 %	25 %	32	235%
L3 Av. de Roma / Óscar Monteiro Torres / R Edison	52	13	27 %	23 %	23 %	18	248	62	20 %	30 %	31 %	26	377%
L4 Praça de Alvalade / Av. Roma / Av. Igreja	121	30	19 %	35 %	26 %	54	169	42	25 %	47 %	8 %	21	40%
L5 Av. Gago Coutinho / R Qta da Graça (antes do Relógio)	58	15	28 %	55 %	7 %	9	90	23	15 %	57 %	5 %	2	55%
M1 R Braamcamp / R Castilho	121	30	14 %	41 %	26 %	36	121	30	28 %	59 %	2 %	38	0%
M2 Av. Duque Loulé / R Gomes Freire / Med Vet / José Fontana	87	22	19 %	37 %	14 %	35	70	18	25 %	40 %	6 %	13	-20%
M3 Pç Espanha / Columbano Bordalo Pinheiro / Prof Lima Basto	87	22	20 %	59 %	2 %	13	110	28	12 %	53 %	11 %	12	26%
M4 Sete Rios (Jardim Zoológico)	106	27	14 %	50 %	6 %	4	89	22	17 %	55 %	0 %	10	-16%
M5 R Conde Almoester / Tv São Domingos de Benfica	23	6	0 %	61 %	4 %	3	32	8	18 %	71 %	0 %	0	39%
N1 Alameda dos Oceanos, Rotunda dos Vice-Reis							245	61	27 %	50 %	22 %	20	
N2 Rua Marquês de Fronteira / Rua Castilho							107	27	20 %	57 %	2 %	32	
N3 Av. Mouzinho de Albuquerque / Cç Cruz da Pedra							36	9	22 %	44 %	0 %	3	
N4 Rua dos Fanqueiros (Prata) / Rua de São Julião							92	23	15 %	49 %	19 %	21	
N5 Radial de Benfica / Rua de Campolide							128	32	14 %	66 %	1 %	14	
N6 Rotunda de Pina Manique							101	25	6 %	86 %	0 %	3	
	13 667	3 417	21 %	35 %	36 %	4 109	17 753	4 438	25 %	45 %	27 %	2 668	25% *
	Total 60 pontos, HP manhã + tarde						Total 66 pontos, HP manhã + tarde						

* variação para os 66 locais comuns.

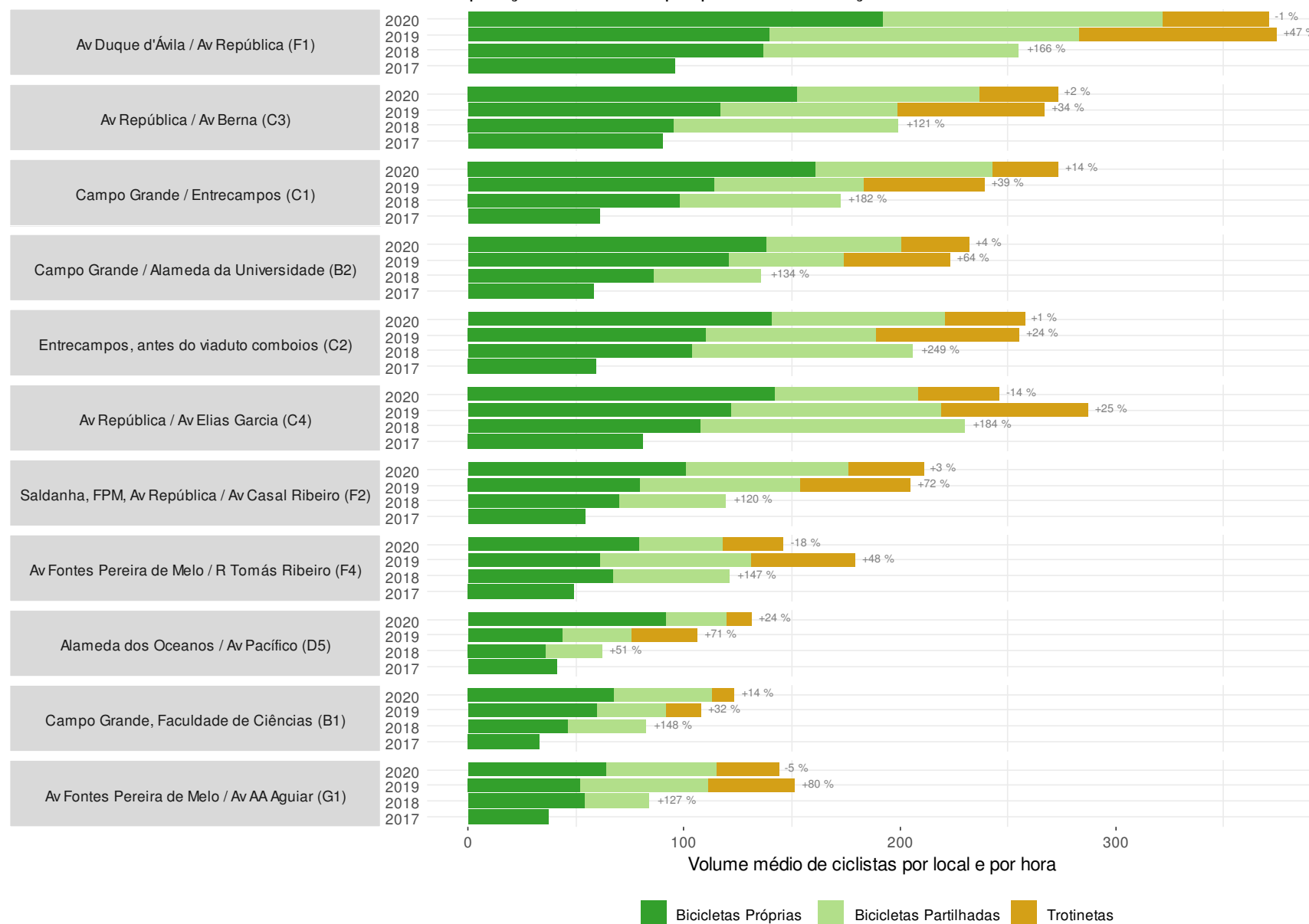
Quadro 15: Síntese dos resultados das observações de ciclistas e trotinetas, por zona, e comparação entre 2017, 2018 e 2019. Valores médios por hora e local.

Zona	2017 maio			2018 maio				2019 maio					2020 outubro					Variação bicicletas			
	Ciclistas /hora	% Mulheres	% Capacete	Ciclistas /hora	% Mulheres	% Capacete	Partilhadas	Ciclistas /hora	% Mulheres	% Capacete	Partilhadas	Trotinetas / hora	Ciclistas /hora	% Mulheres	% Capacete	Partilhadas	Trotinetas / hora	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2017-2020
Almirante Reis Rom	25	17%	42%	34	19%	35%	24%	36	17%	35%	28%	8	68	25%	40%	25%	9	36%	6%	89%	172%
Baixa Liberdade	36	17%	39%	44	20%	32%	18%	54	19%	30%	44%	20	60	24%	40%	37%	12	22%	23%	11%	67%
Circular Interior	18	13%	35%	24	22%	33%	0%	27	22%	39%	19%	10	33	22%	47%	3%	9	33%	13%	22%	83%
Eixo Central	54	19%	47%	140	26%	27%	44%	150	25%	32%	43%	46	166	28%	42%	36%	27	159%	7%	11%	207%
Exterior Ocidental	20	11%	65%	22	10%	45%	0%	15	14%	60%	0%	2	17	13%	53%	0%	1	10%	-32%	13%	-15%
Exterior Oriental	10	25%	44%	11	0%	30%	18%	10	22%	40%	20%	3	13	18%	31%	8%	1	10%	-9%	30%	30%
Linhas Torres	29	15%	47%	50	22%	37%	24%	42	16%	49%	14%	8	63	30%	49%	14%	5	72%	-16%	50%	117%
Radial	28	15%	50%	42	20%	31%	38%	49	17%	38%	37%	11	56	23%	46%	25%	7	50%	17%	14%	100%
Ribeirinho Ocident	52	15%	50%	47	18%	45%	6%	57	19%	39%	32%	27	59	24%	50%	15%	14	-10%	21%	4%	13%
Ribeirinho Oriental	43	13%	52%	46	19%	43%	17%	54	14%	42%	26%	16	72	21%	55%	17%	6	7%	17%	33%	67%

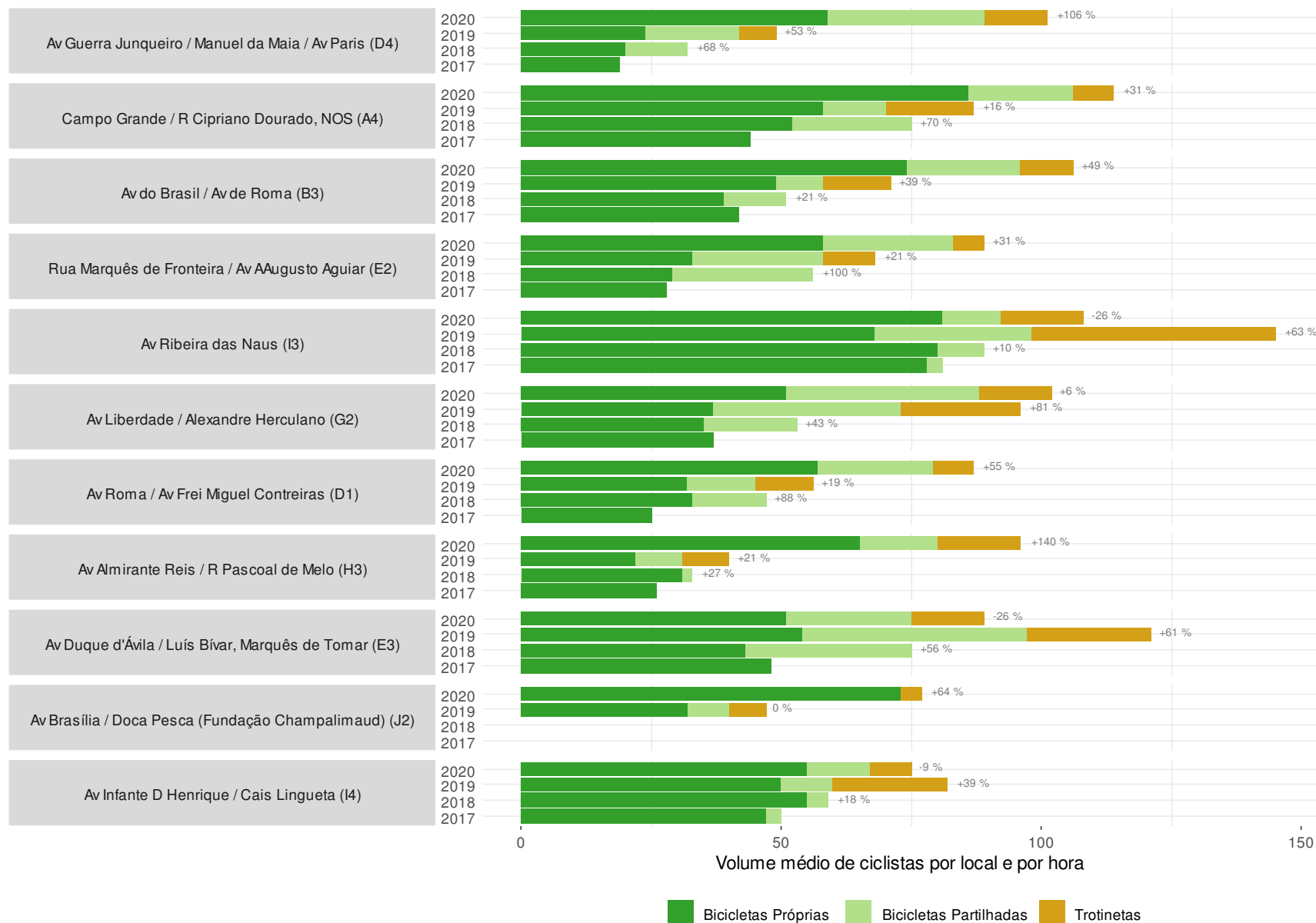


100

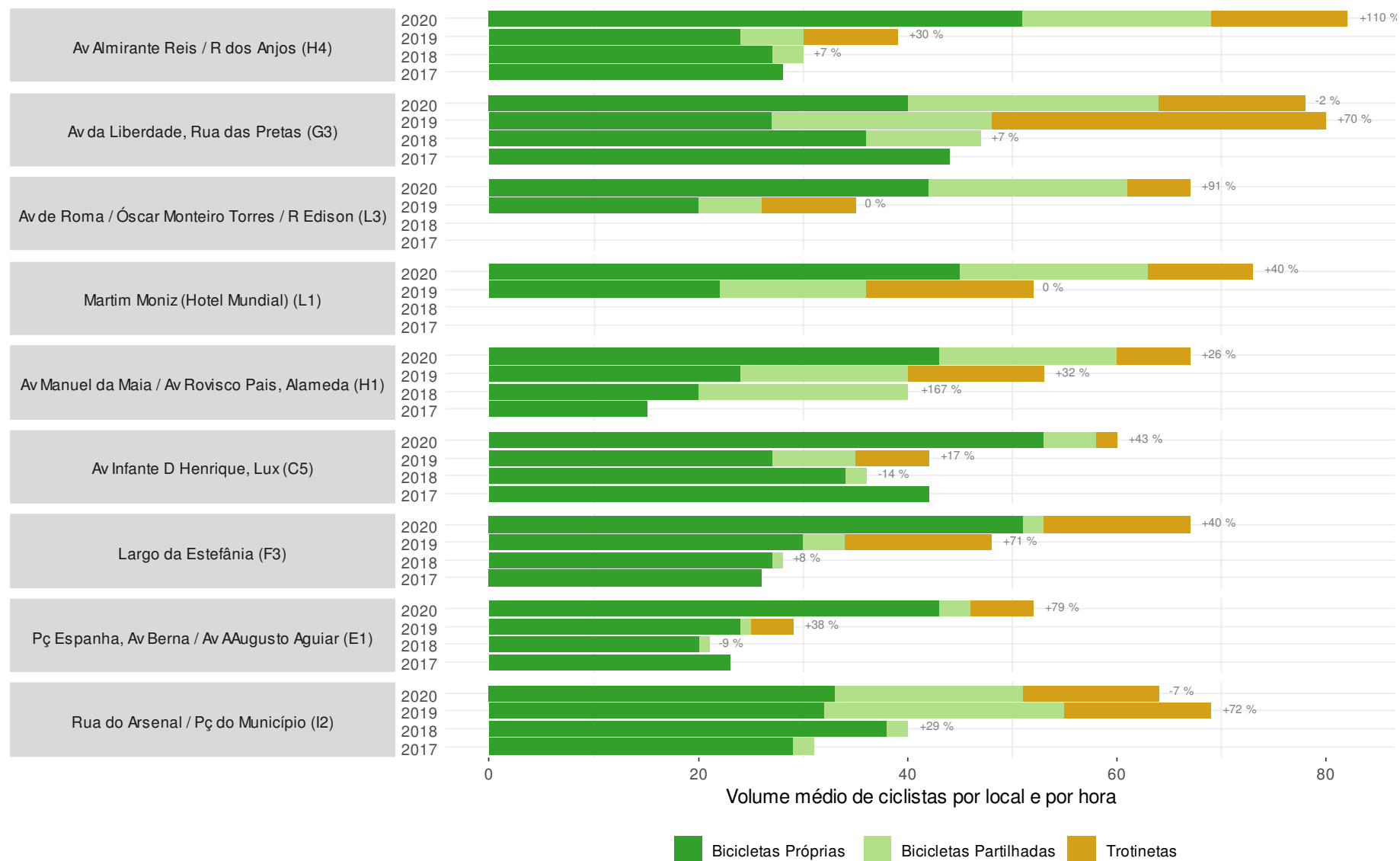
Comparação dos volumes por ponto de observação



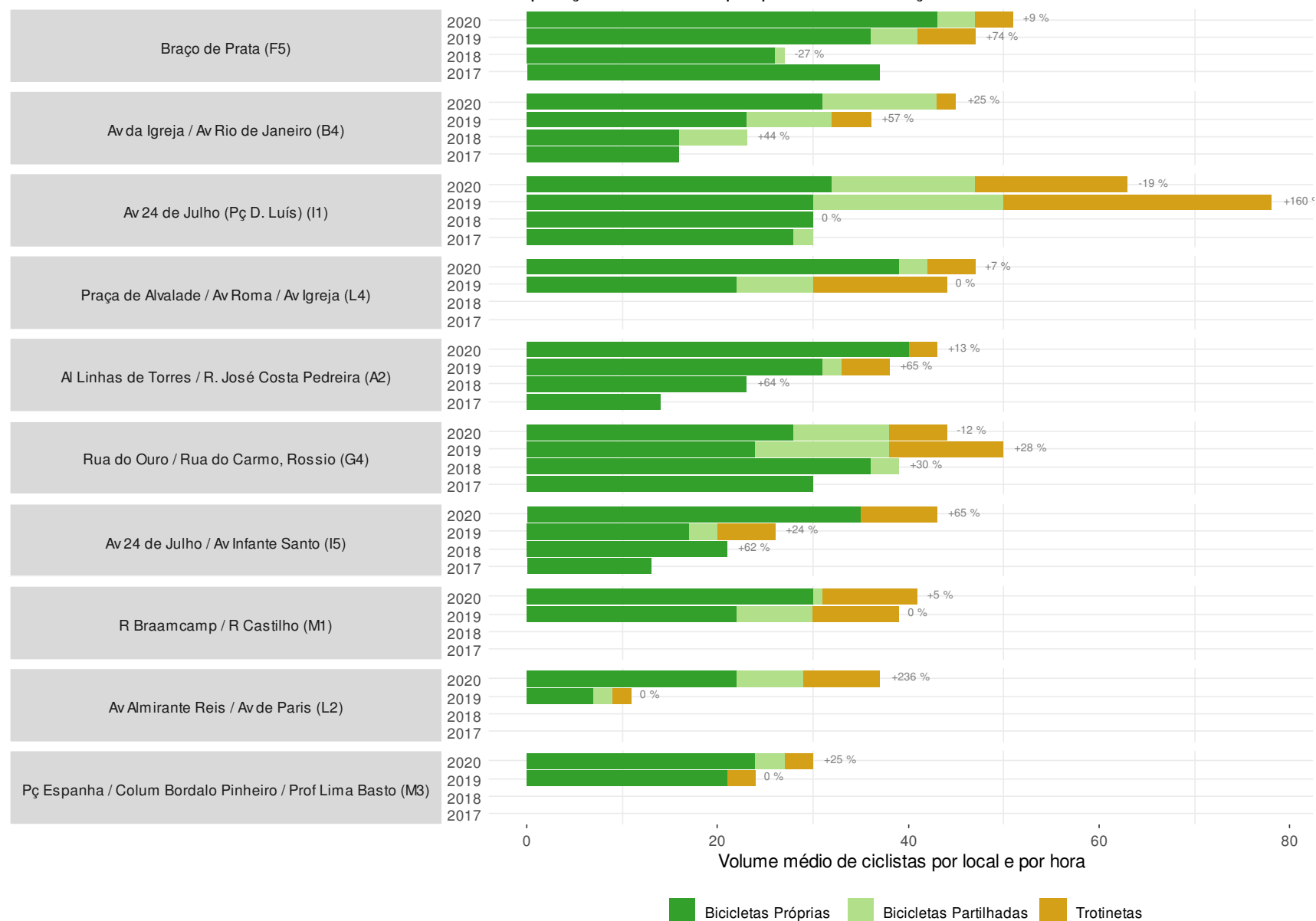
Comparação dos volumes por ponto de observação



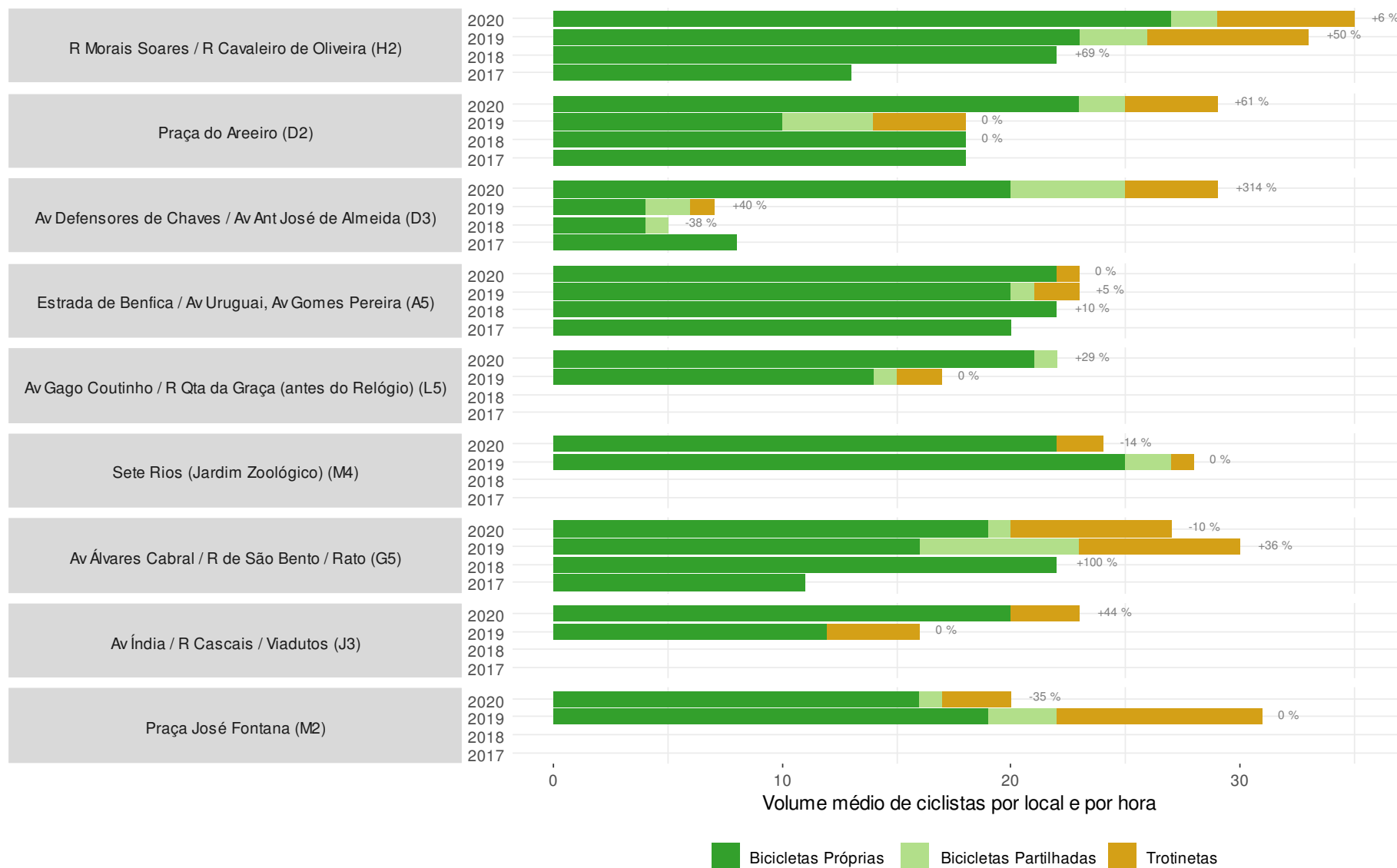
Comparação dos volumes por ponto de observação



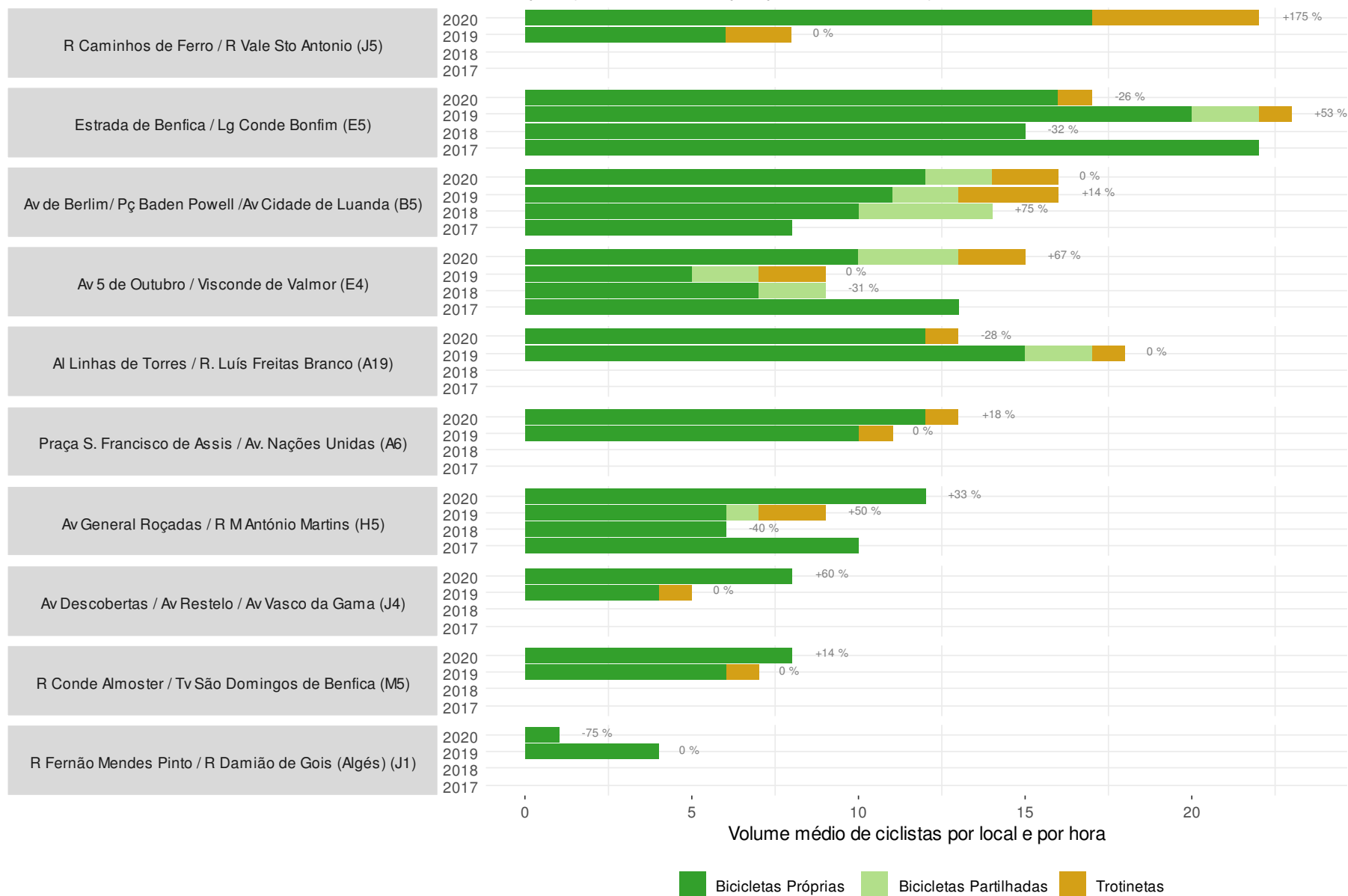
Comparação dos volumes por ponto de observação



Comparação dos volumes por ponto de observação



Comparação dos volumes por ponto de observação



Anexo 4. Fluxos direcionais médios de ciclistas por hora em Maio de 2020

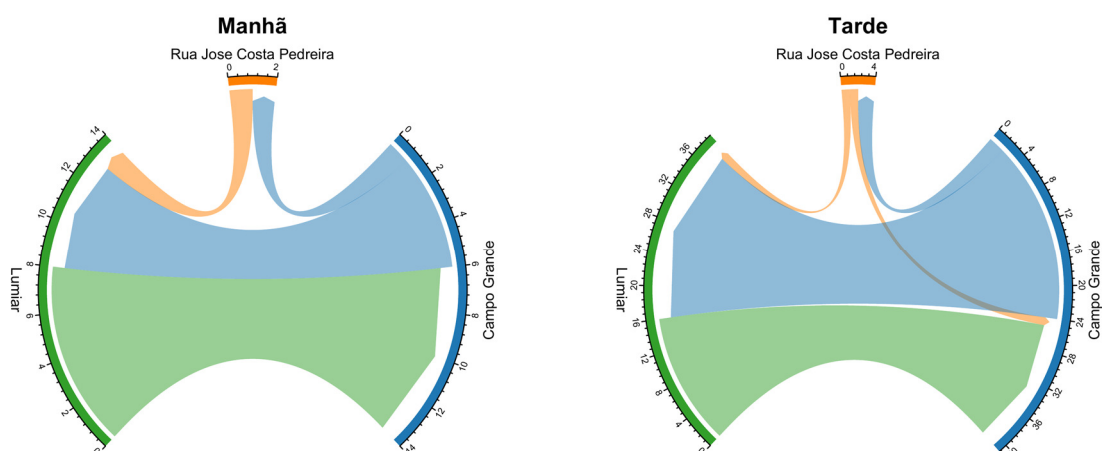


Figura 86: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A2 - Alameda das Linhas de Torres / R. José Costa Pedreira.

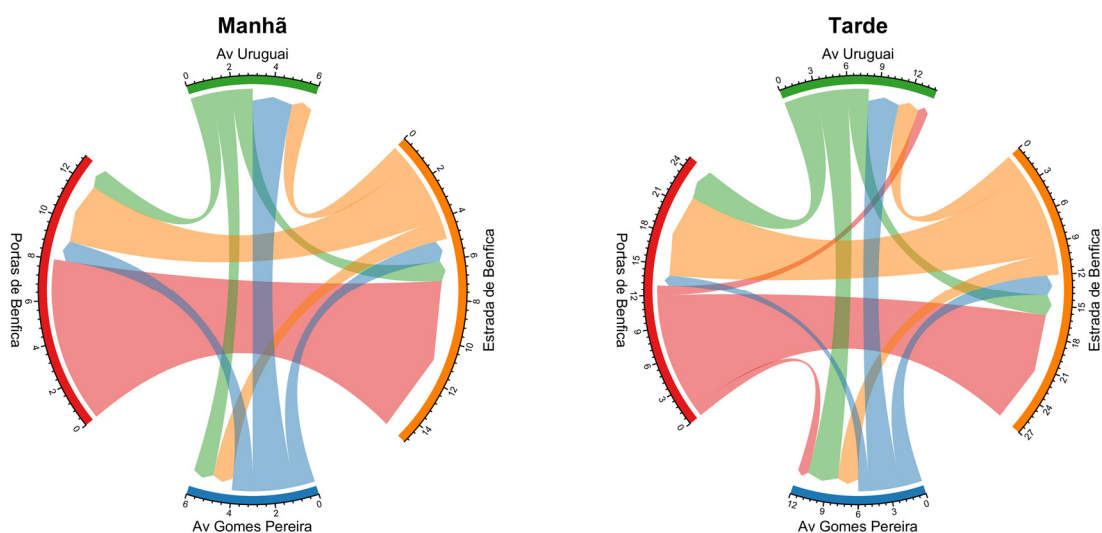


Figura 87: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A5 - Estrada de Benfica / Av. Uruguai / Av. Gomes Pereira.

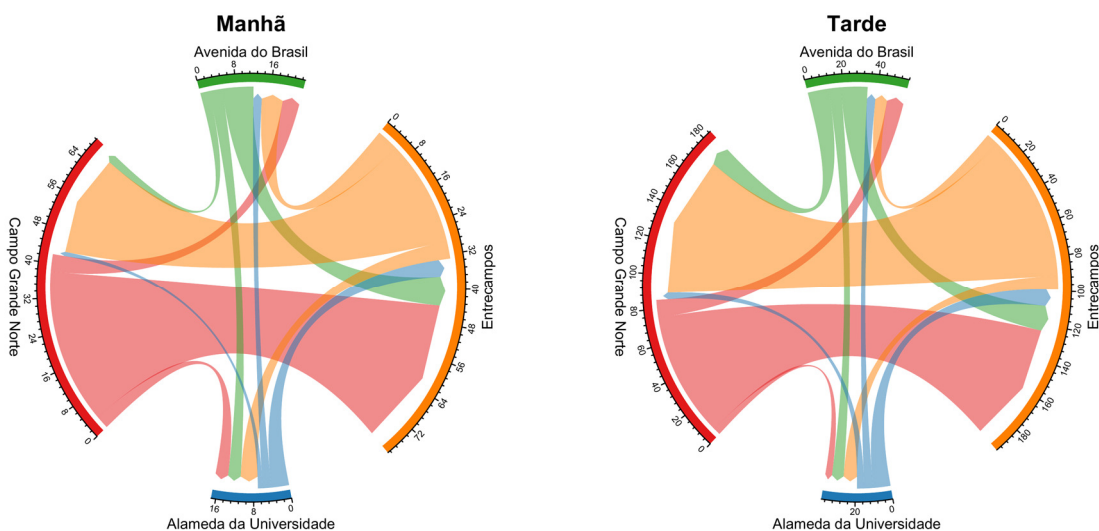


Figura 88: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B2 - Campo Grande / Alameda da Universidade.

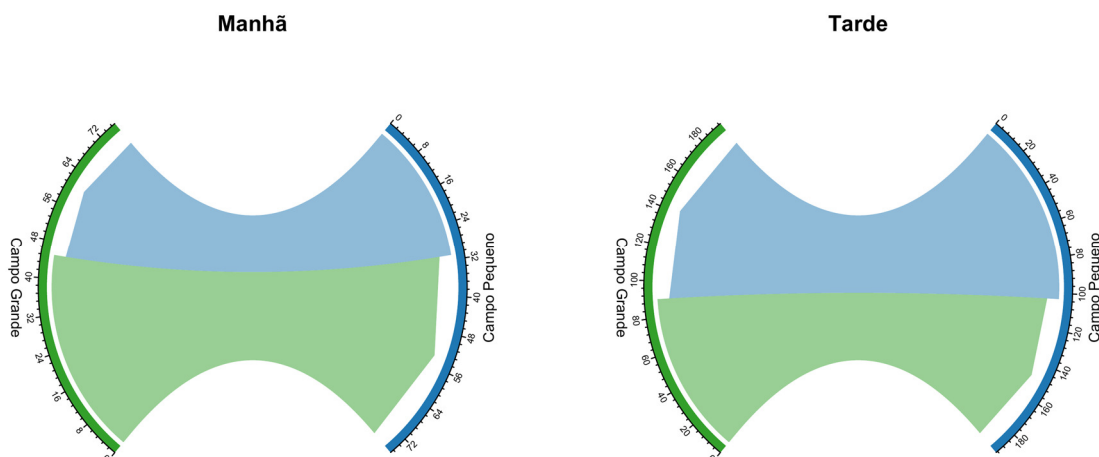


Figura 89: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C2 – Entrecampos, antes do viaduto dos comboios.

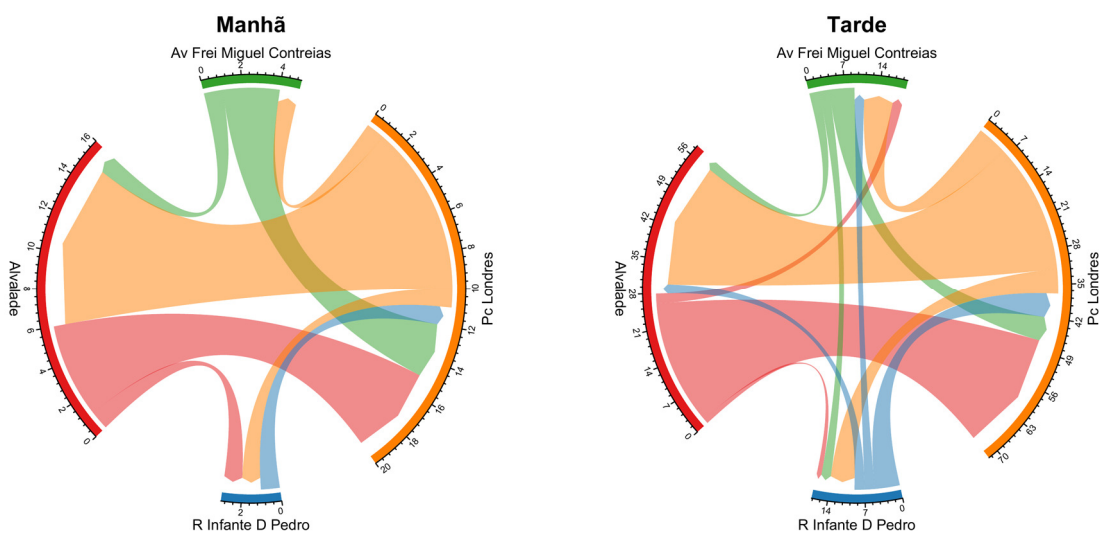


Figura 90: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D1 – Av. de Roma / Av. Frei Miguel Contreiras.

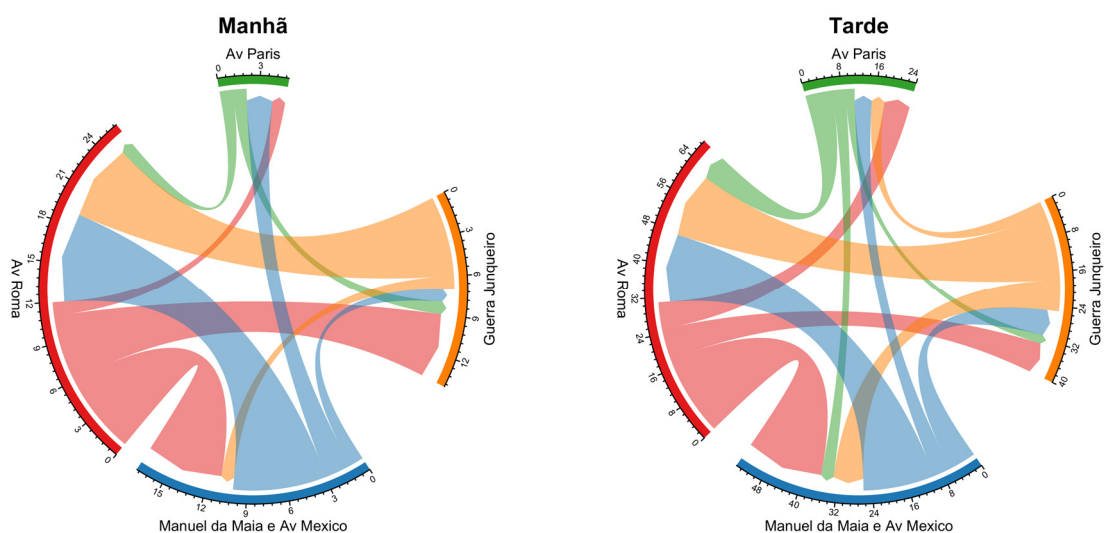


Figura 91: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D4 – Praça de Londres, Av. Guerra Junqueiro / Av. Manuel da Maia / Av. Paris.

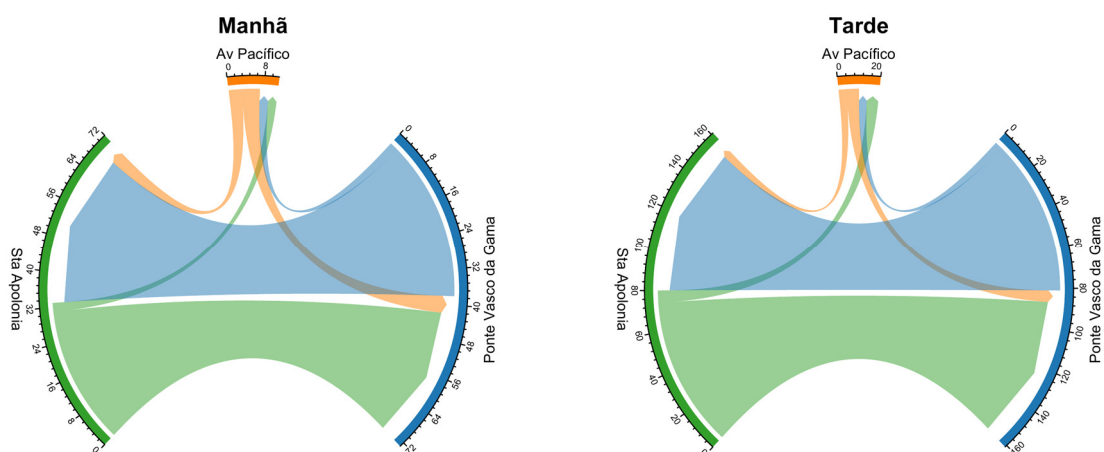


Figura 92: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D5 – Alameda dos Oceanos / Av. Pacífico.

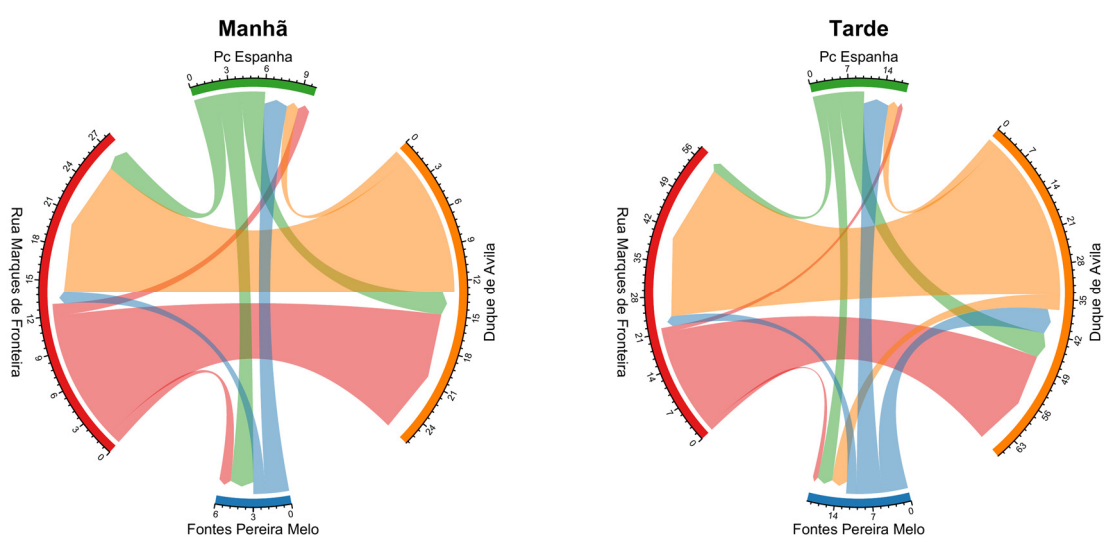


Figura 93: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E2 – R Marquês de Fronteira / Av. António Augusto Aguiar.

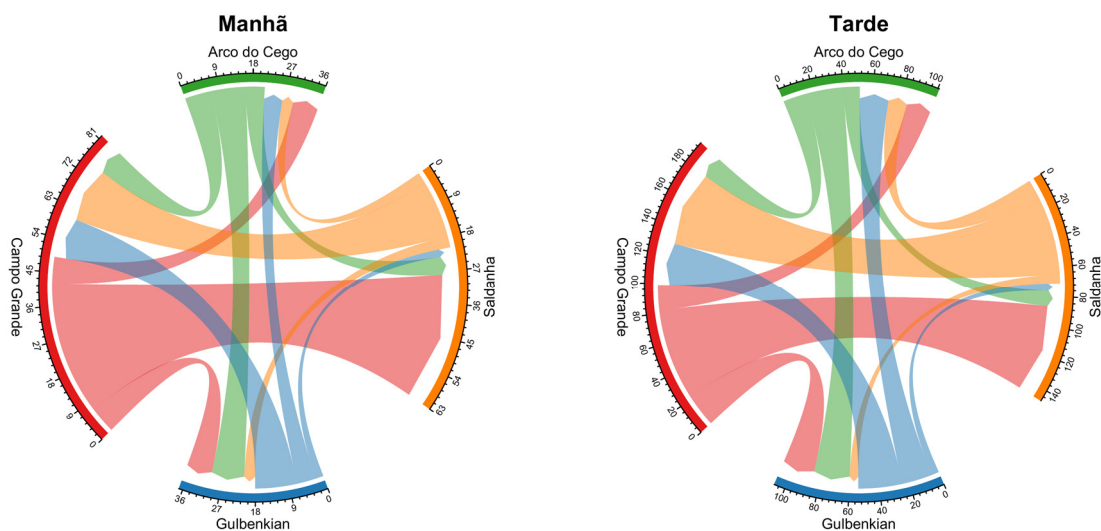


Figura 94: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F1 – Av. República / Av. Duque d'Ávila.

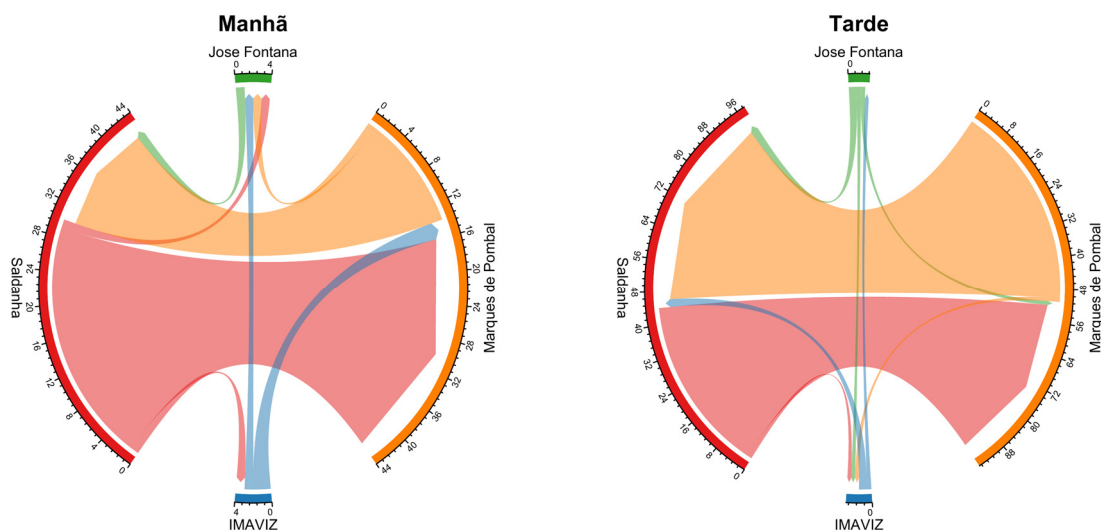


Figura 95: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F4 – Av. Fontes Pereira de Melo / R Tomás Ribeiro.

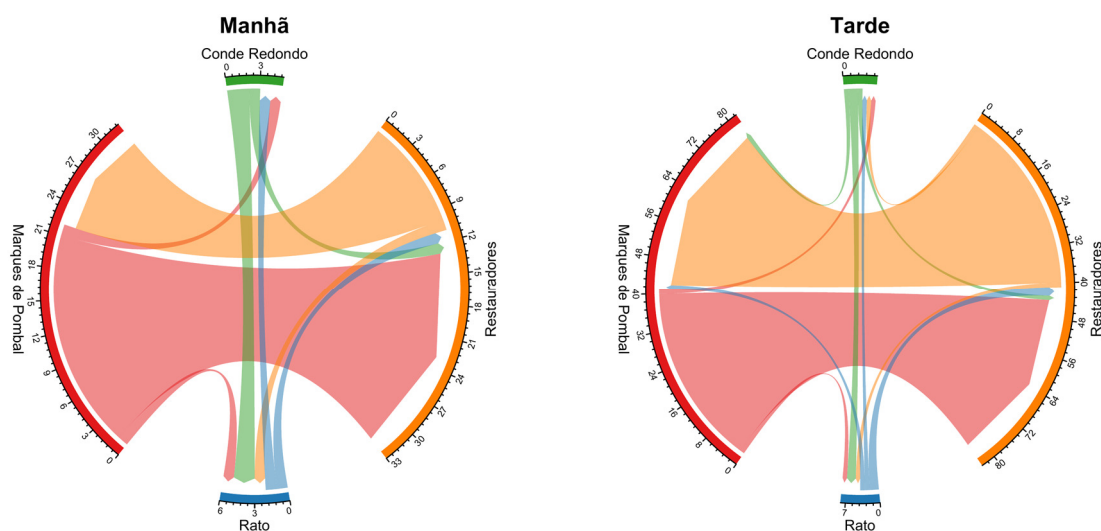


Figura 96: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G2 – Av. da Liberdade / Av. Alexandre Herculano.

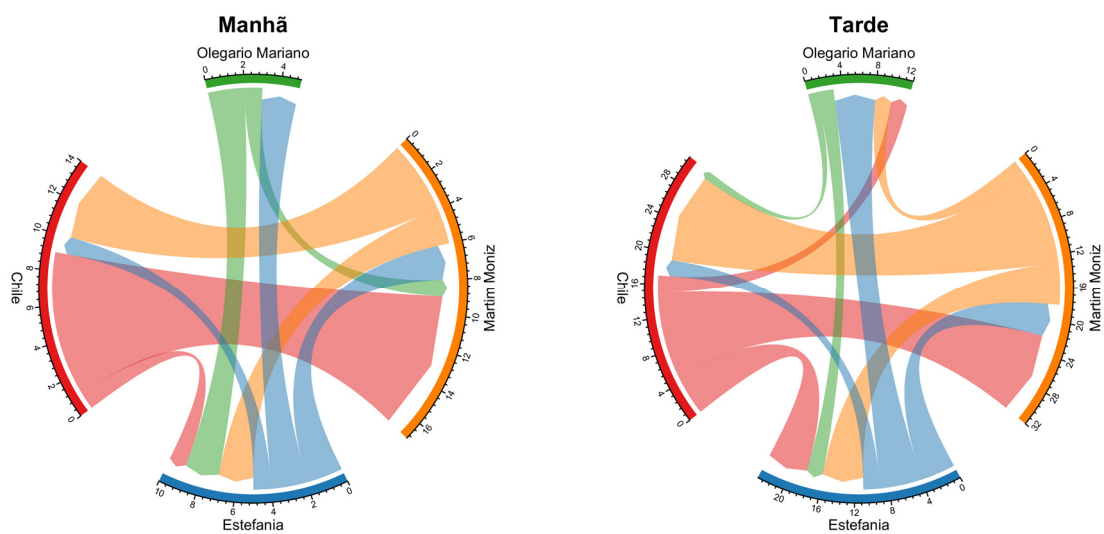


Figura 97: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H3 – Av. Almirante Reis / R Pascoal de Melo.

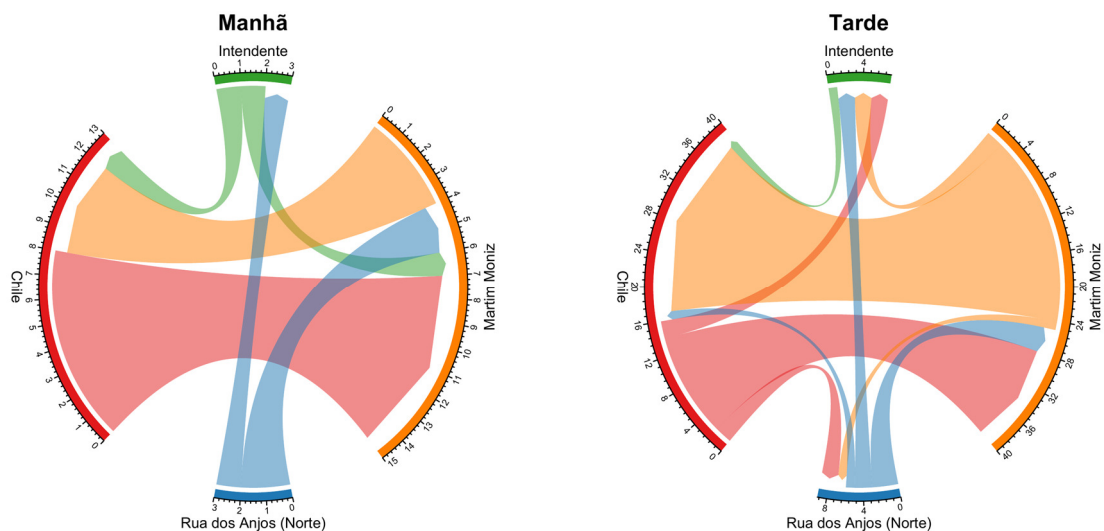


Figura 98: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H4 – Av. Almirante Reis / Rua dos Anjos.

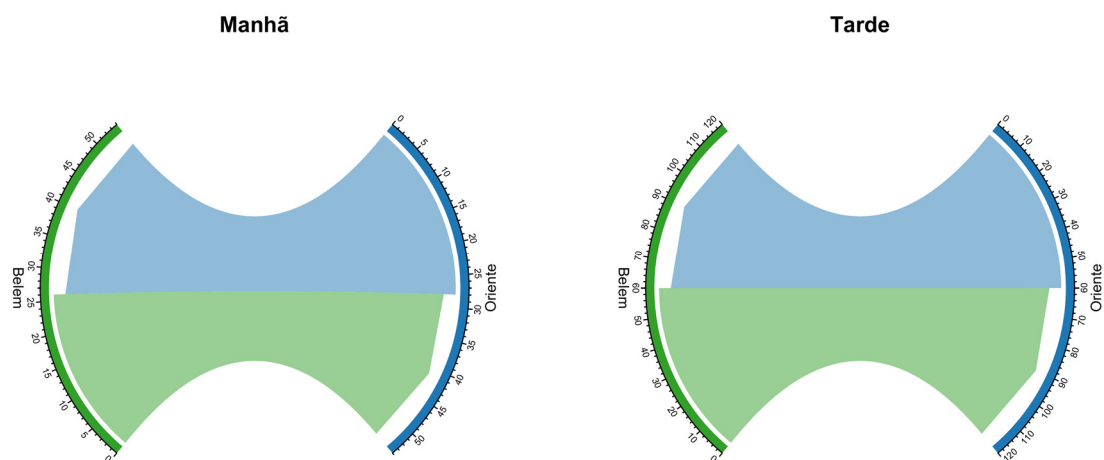


Figura 99: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I3 – Av. Ribeira das Naus.

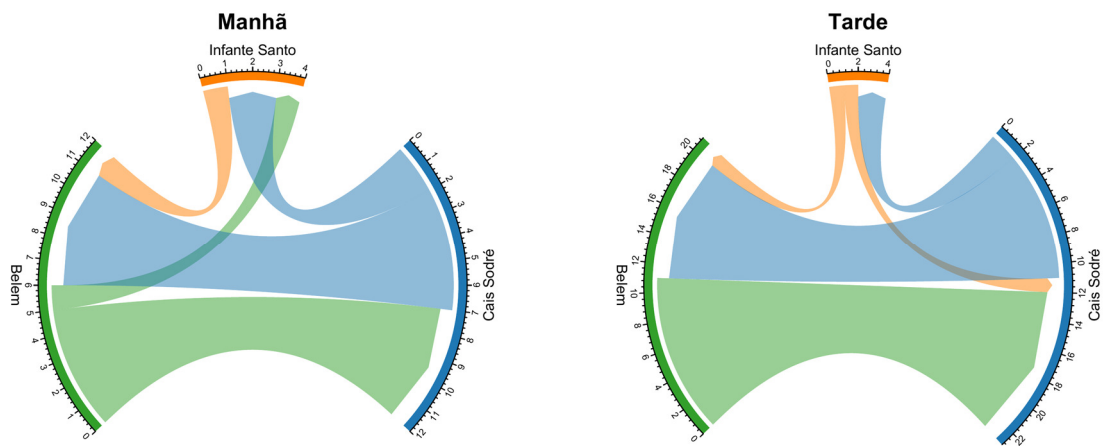


Figura 100: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I5 – Av. 24 de Julho / Av. Infante Santo.

Anexo 5. Fluxos direcionais médios de ciclistas por hora em Outubro de 2020

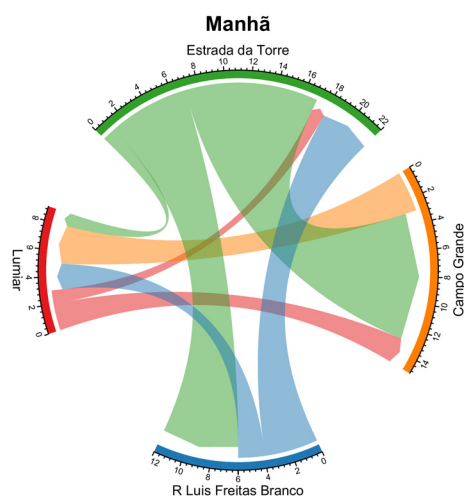


Figura 101: Fluxo direcional de ciclistas no ponto A19 – Alameda das Linhas de Torres / R. Luís Freitas Branco / Estrada da Torre. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.

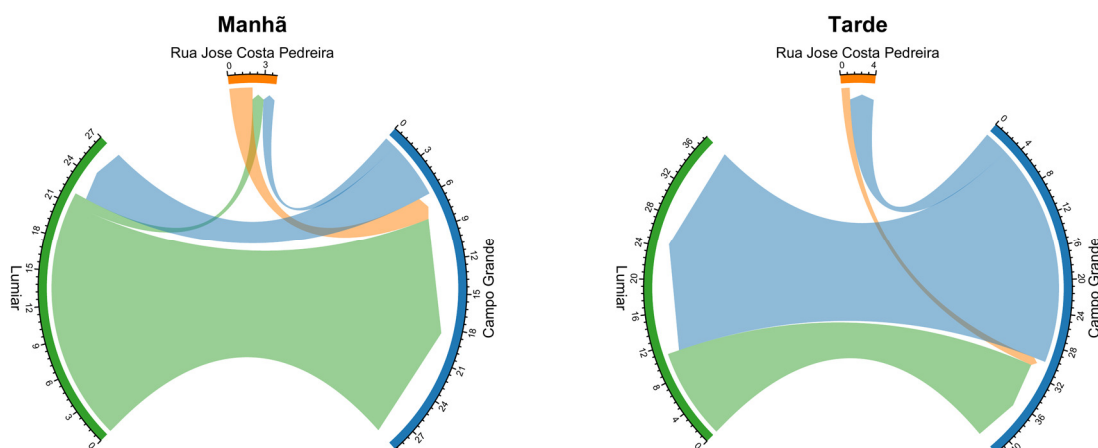


Figura 102: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A2 – Alameda das Linhas de Torres / R. José Costa Pedreira.

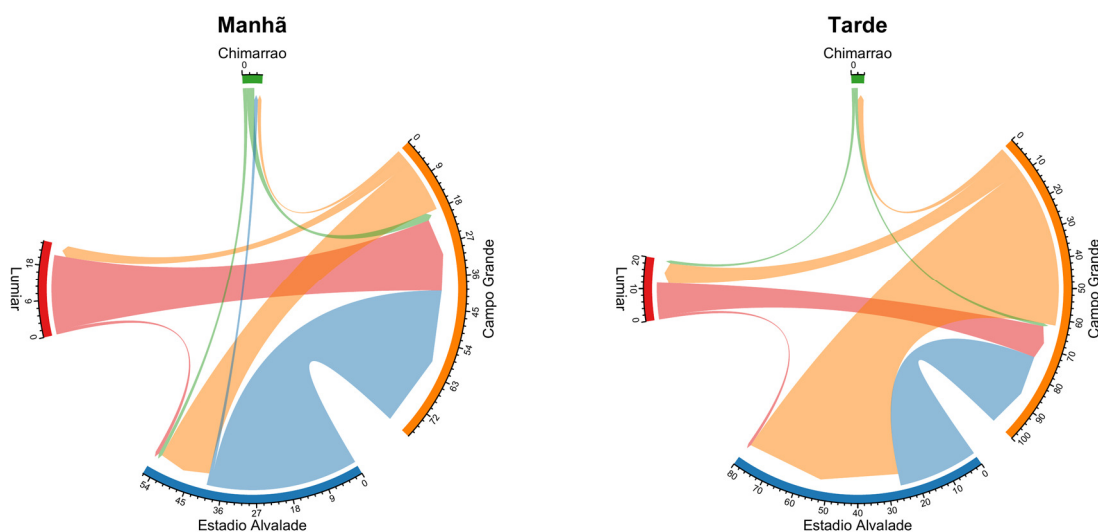


Figura 103: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A4 – Campo Grande / R Cipriano Dourado, NOS.

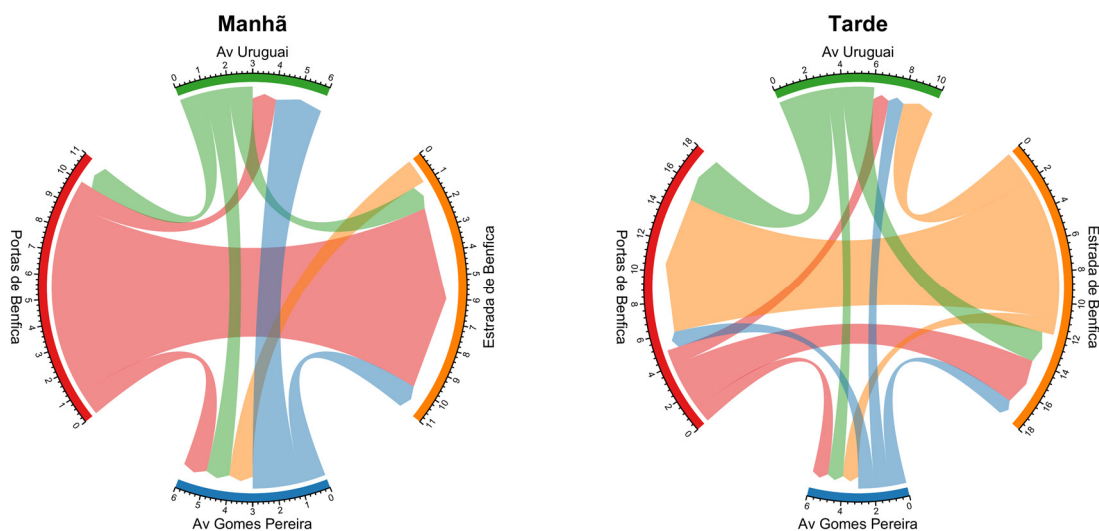


Figura 104: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto A5 – Estrada de Benfica / Av. Uruguai, Av. Gomes Pereira.

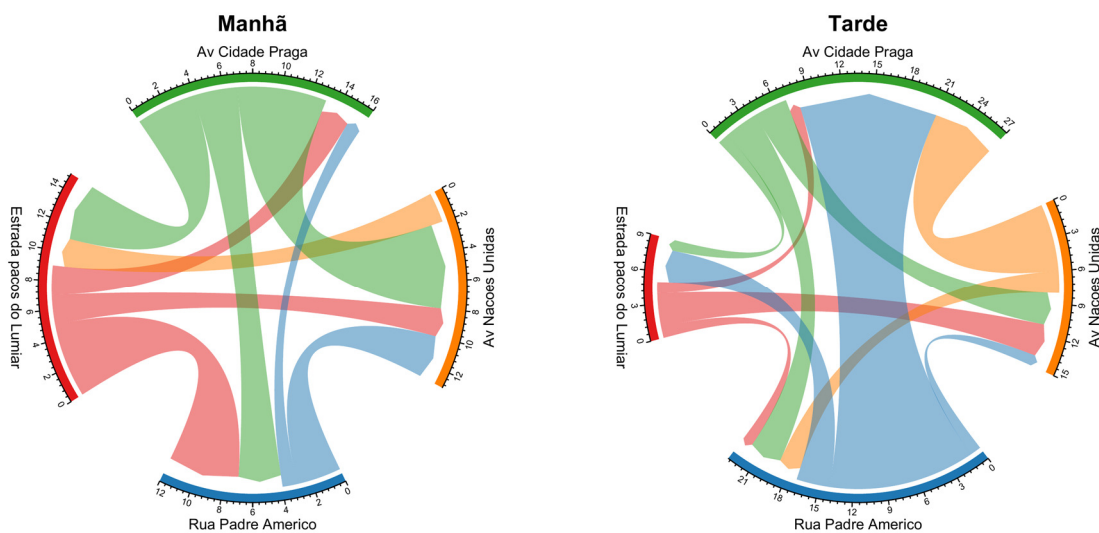


Figura 105: Fluxo direcional de ciclistas no ponto A6 – Praça S. Francisco de Assis / Av. Nações Unidas. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.

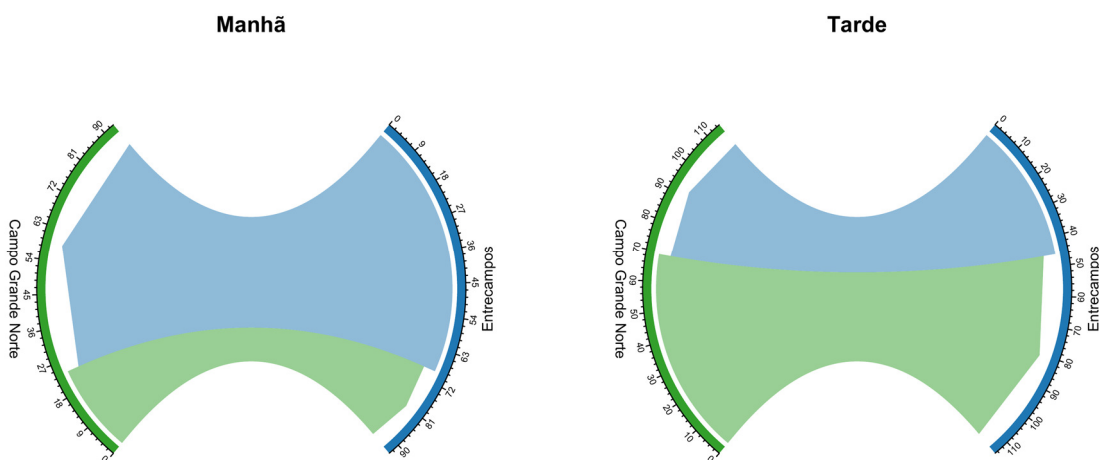


Figura 106: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B1 – Campo Grande, Faculdade de Ciências.

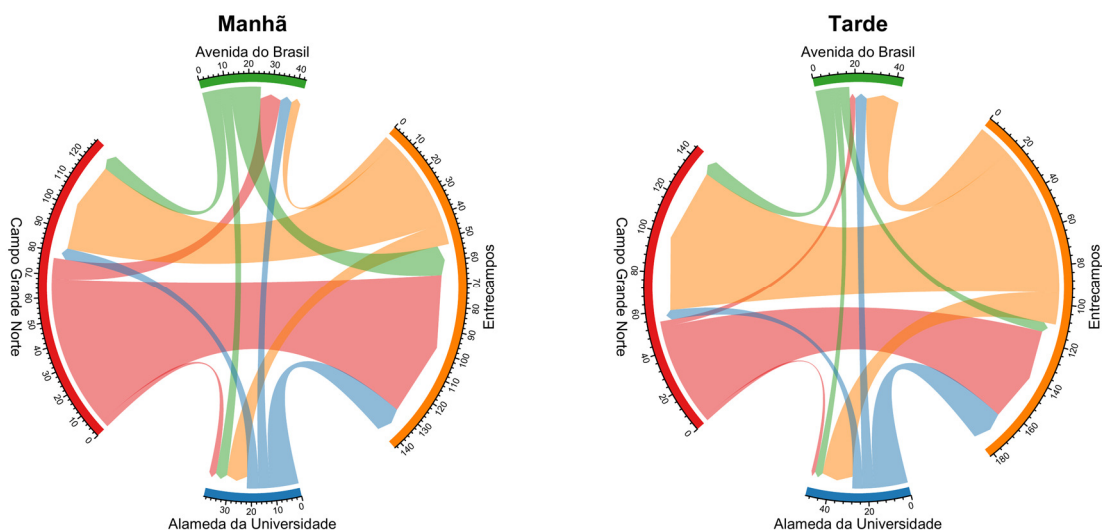


Figura 107: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B2 – Campo Grande / Alameda da Universidade / Av. do Brasil.

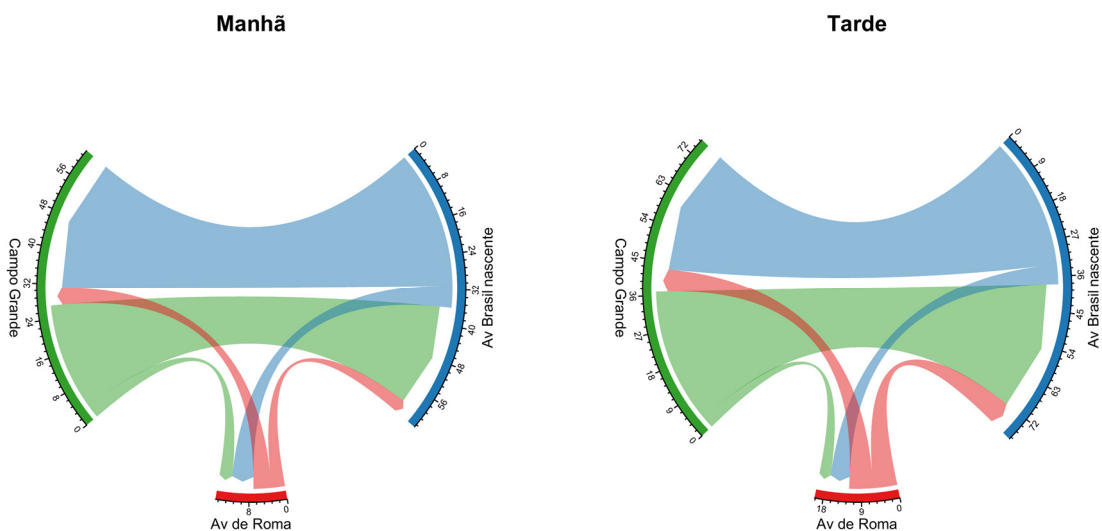


Figura 108: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B3 – Av. do Brasil / Av. de Roma.

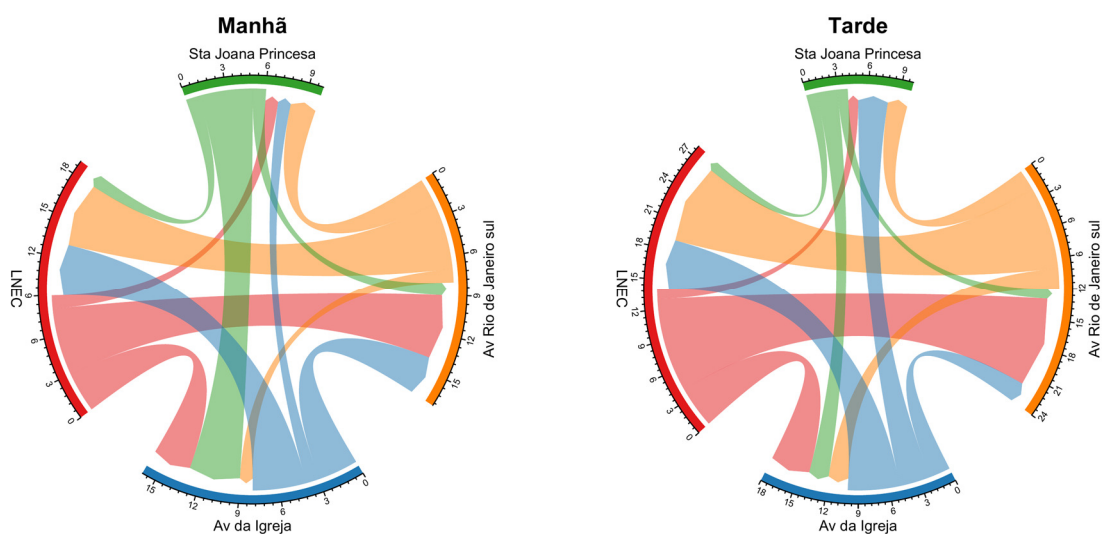


Figura 109: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto B4 – Av. da Igreja / Av. Rio de Janeiro.

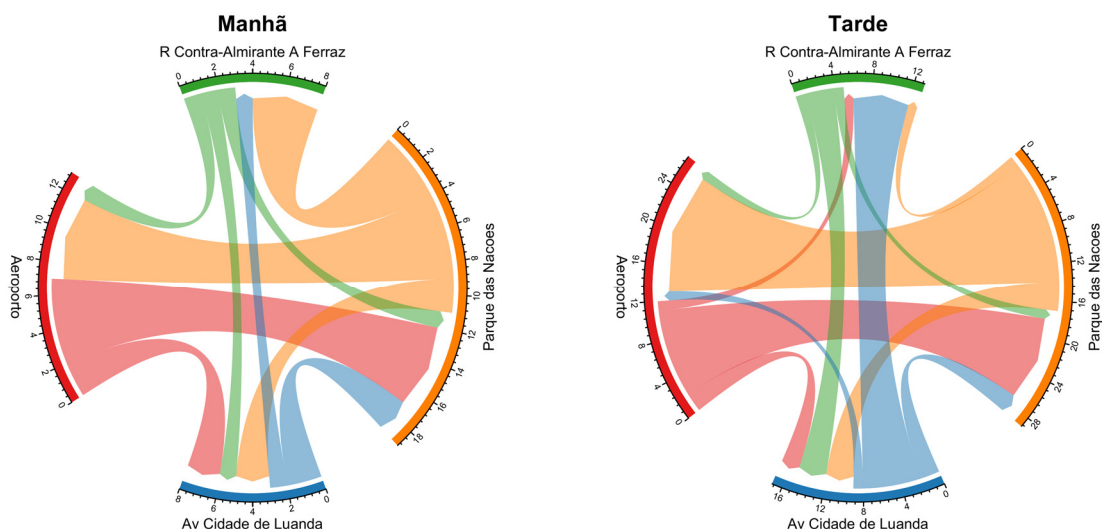


Figura 110: Fluxo direcional de ciclistas no ponto B5 – Av. de Berlim/ Pç Baden Powell /Av. Cidade de Luanda. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.

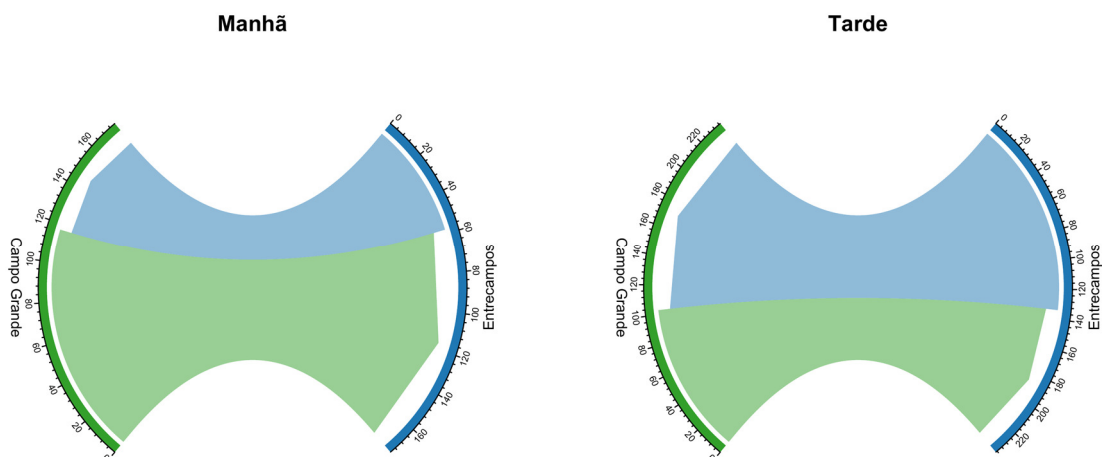


Figura 111: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C1 – Campo Grande, final da ciclovia (Entrecampos).

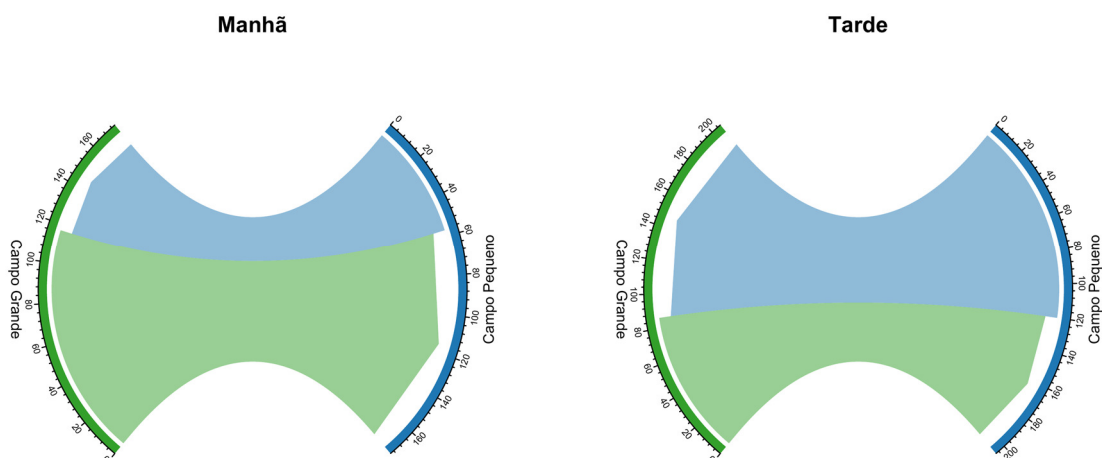


Figura 112: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C2 – Entrecampos, antes do viaduto comboios.

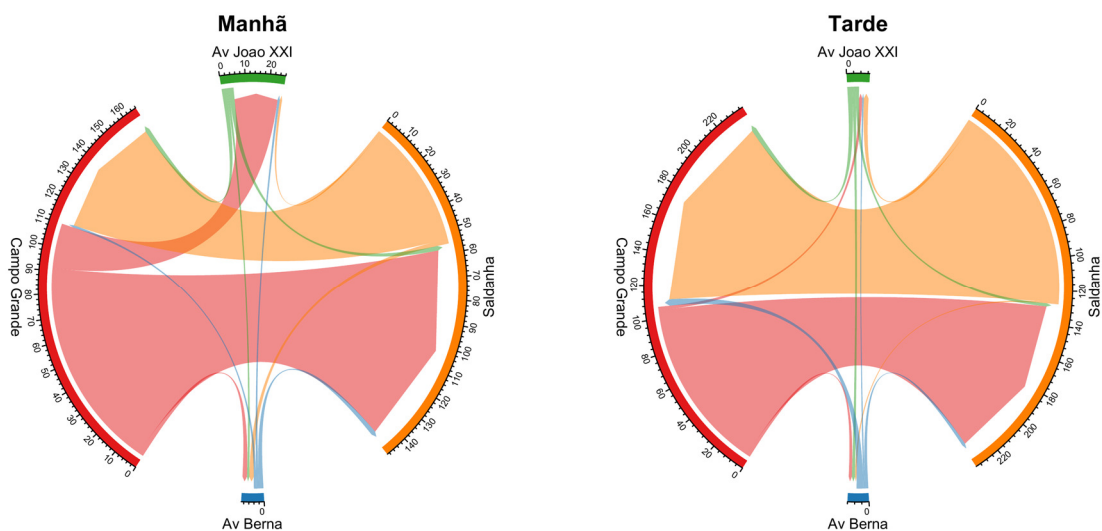


Figura 113: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C3 – Av. da República / Av. de Berna.

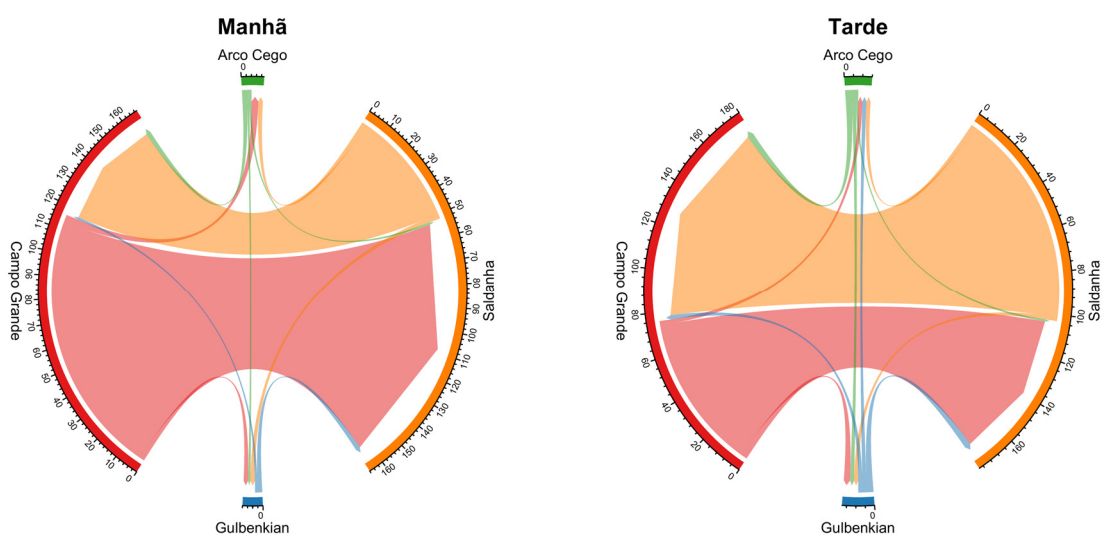


Figura 114: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C4 – Av. da República / Av. Elias Garcia.

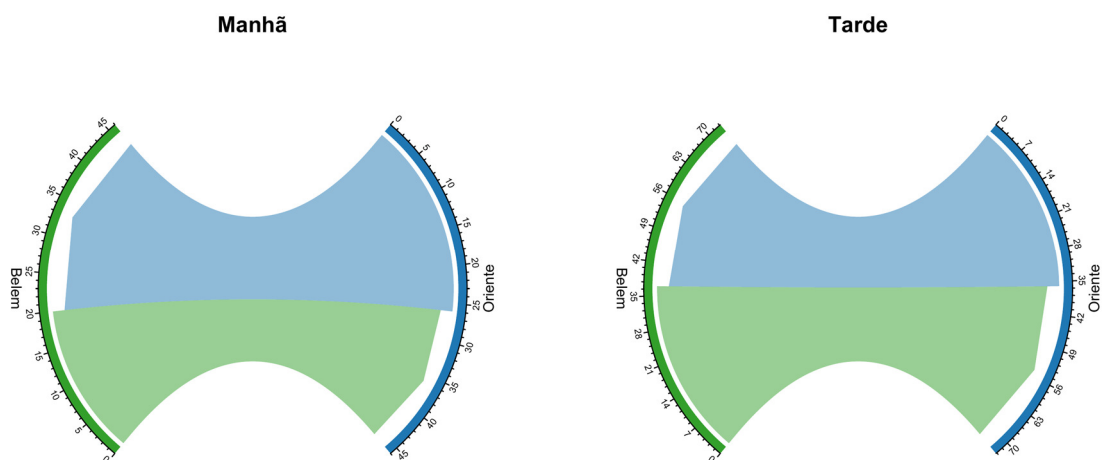


Figura 115: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto C5 – Av. Infante Dom Henrique, Lux.

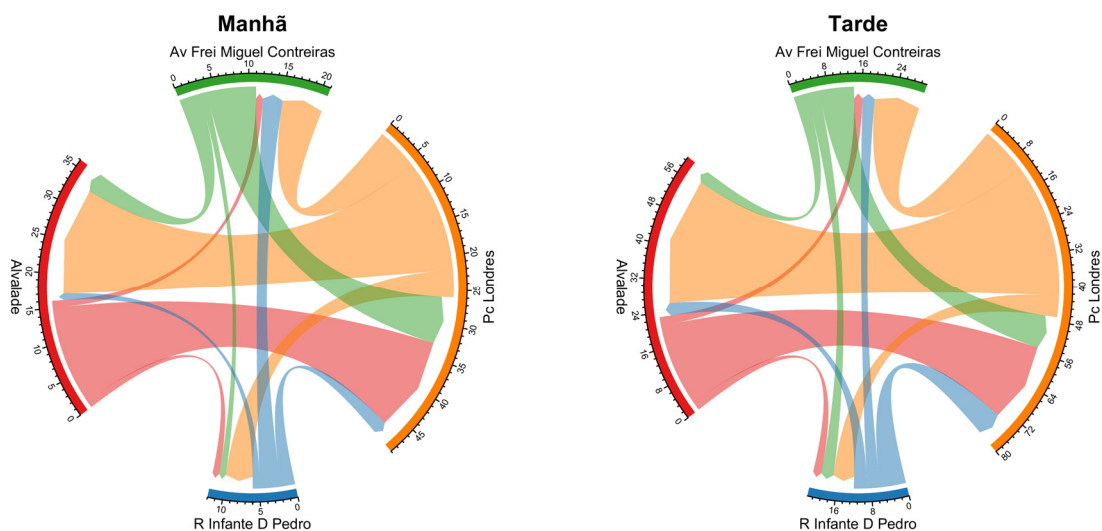


Figura 116: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D1 – Av. Roma / Av. Frei Miguel Contreiras.

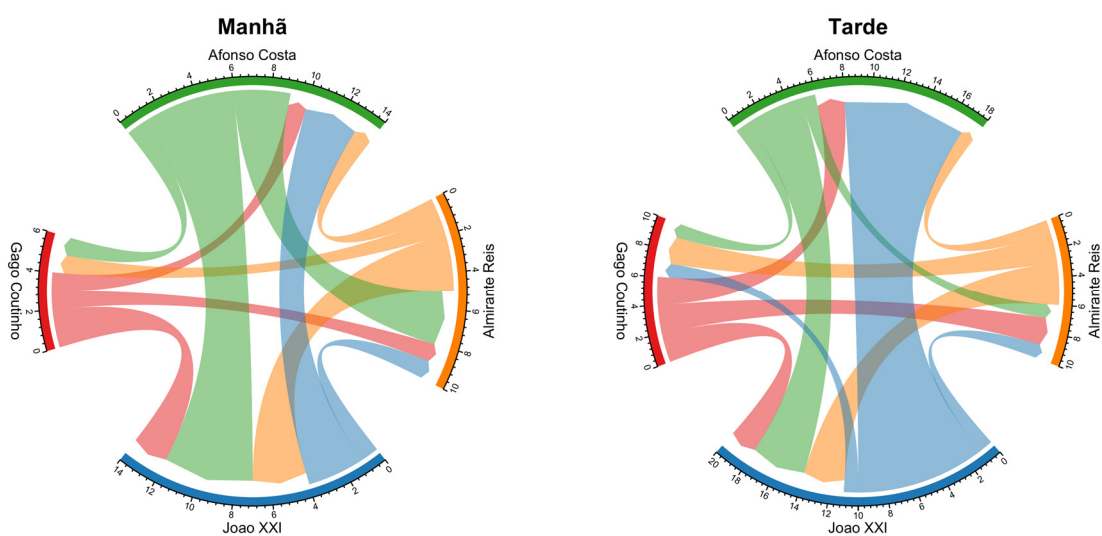


Figura 117: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D2 – Praça do Areeiro.

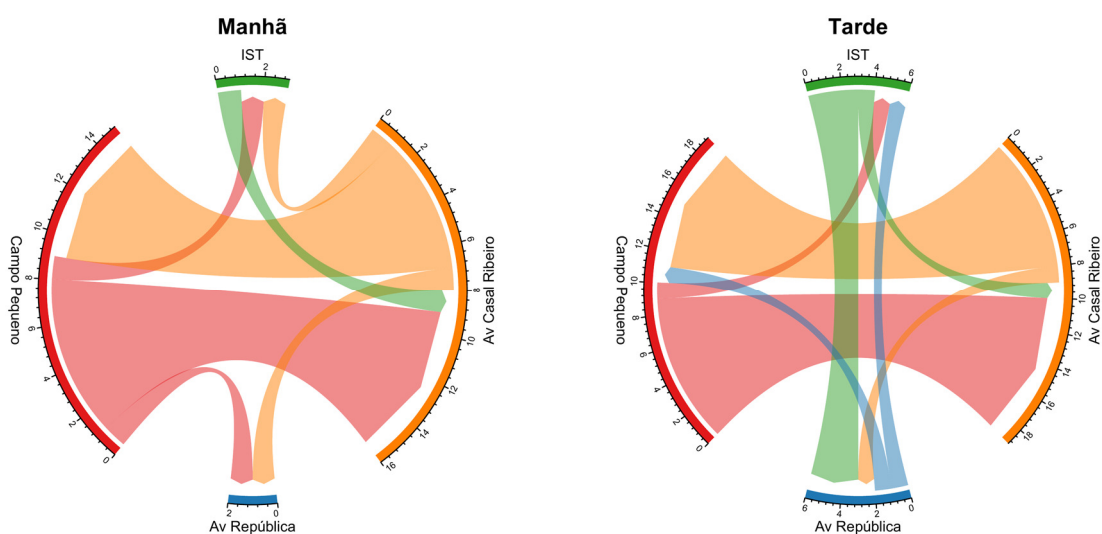


Figura 118: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D3 – Av. Defensores de Chaves / Av. António José de Almeida.

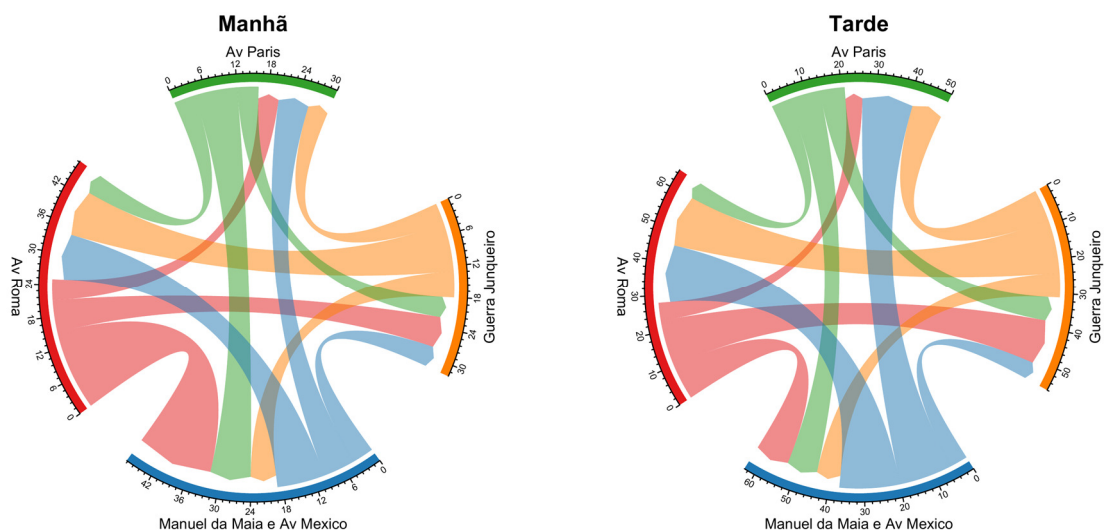


Figura 119: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D4 – Praça de Londres, Av. Guerra Junqueiro / Manuel da Maia / Av. Paris.

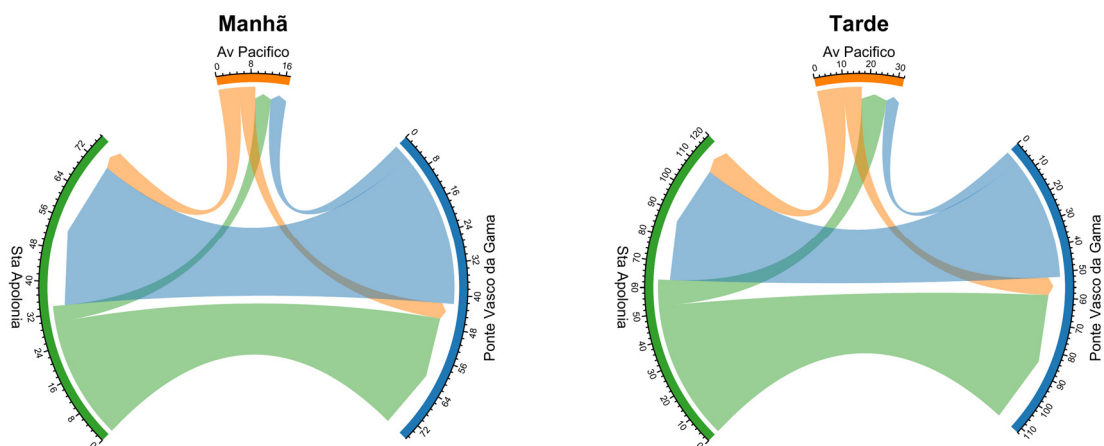


Figura 120: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto D5 – Alameda dos Oceanos / Av. Pacífico.

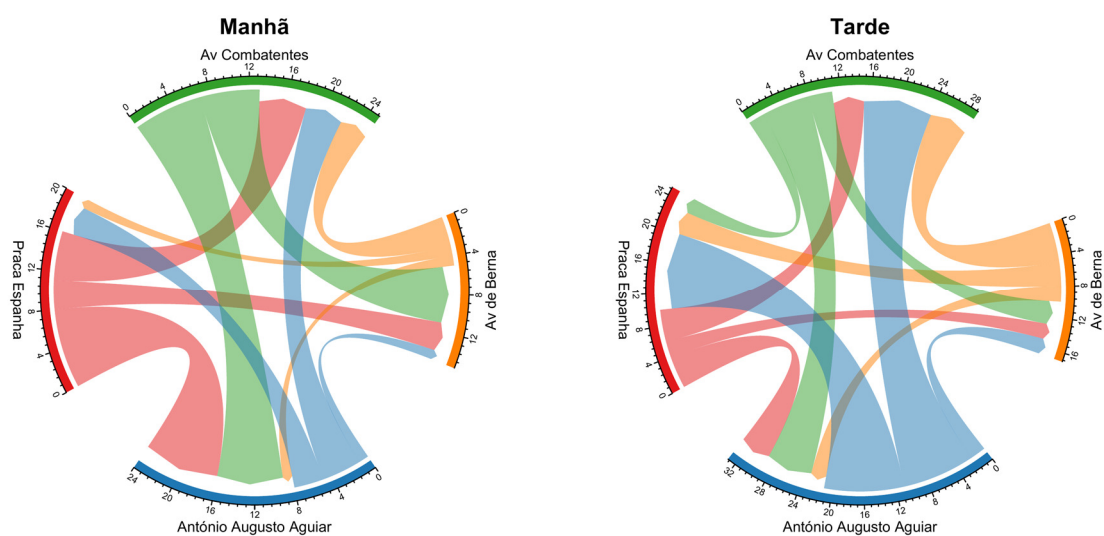


Figura 121: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E1 – Pç Espanha, Av. Berna / Av. António Augusto Aguiar.

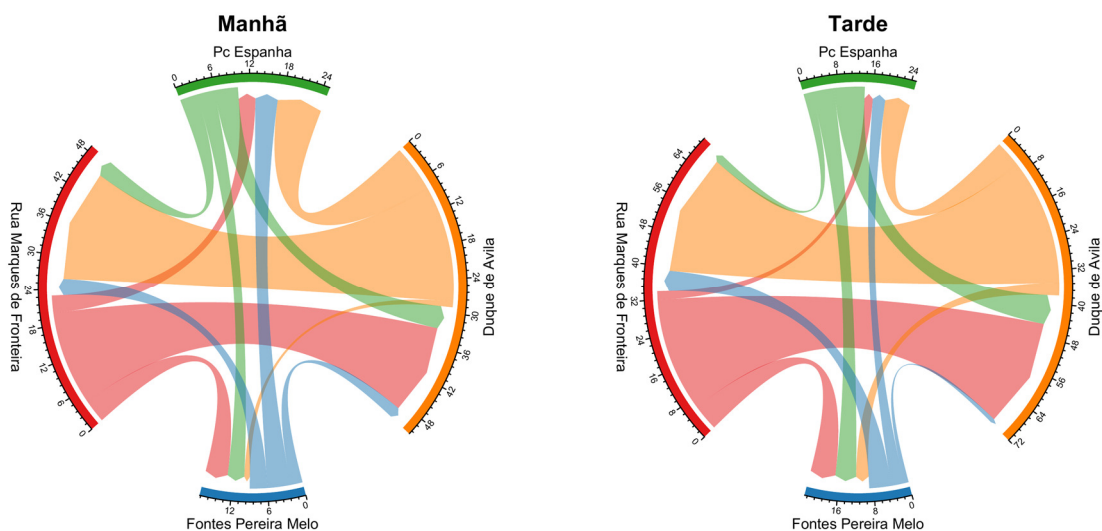


Figura 122: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E2 – Rua Marquês de Fronteira / Av. António Augusto Aguiar.

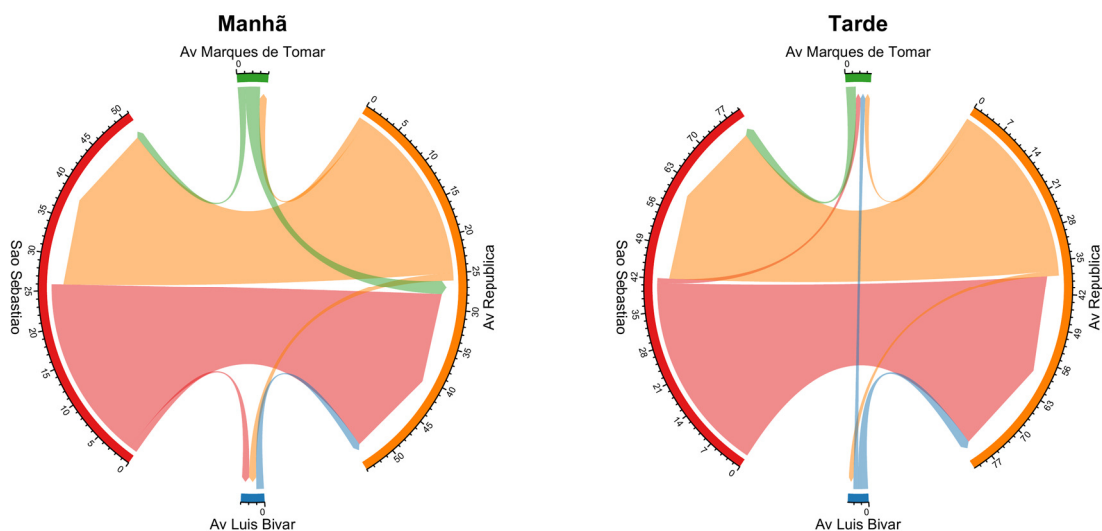


Figura 123: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E3 – Av. Duque d'Ávila / Luís Bívar, Marquês de Toma.

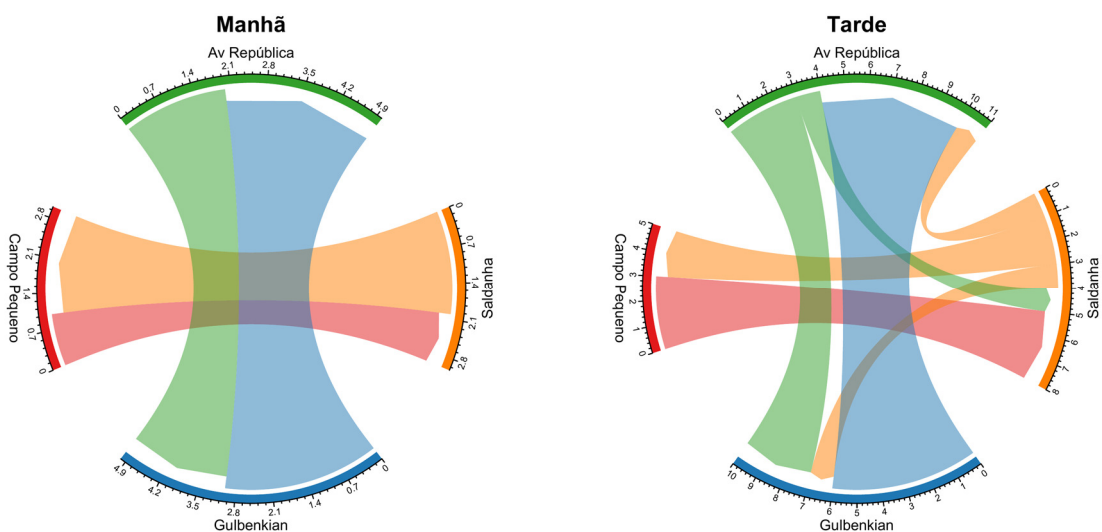


Figura 124: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E4 – Av. 5 de Outubro / Visconde de Valmor.

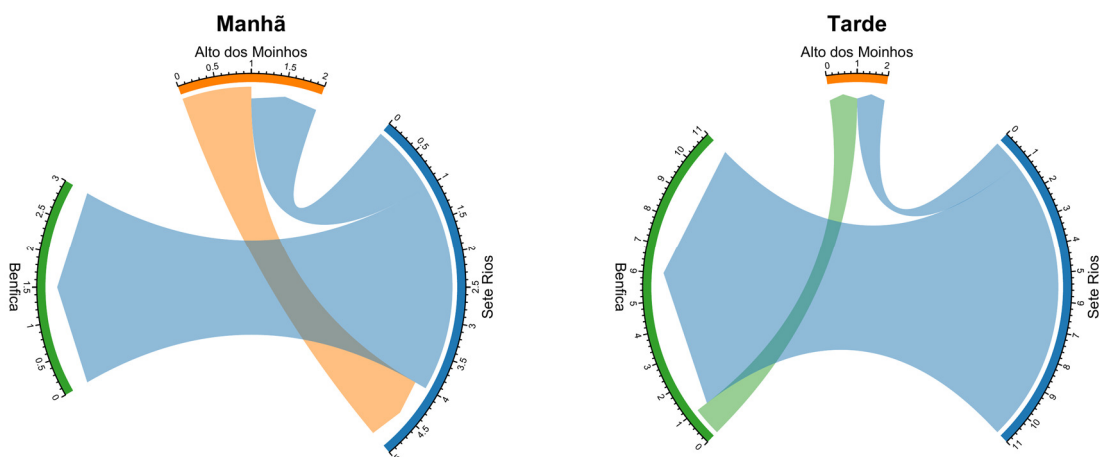


Figura 125: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto E5 – Estrada de Benfica / Lg Conde Bonfim.

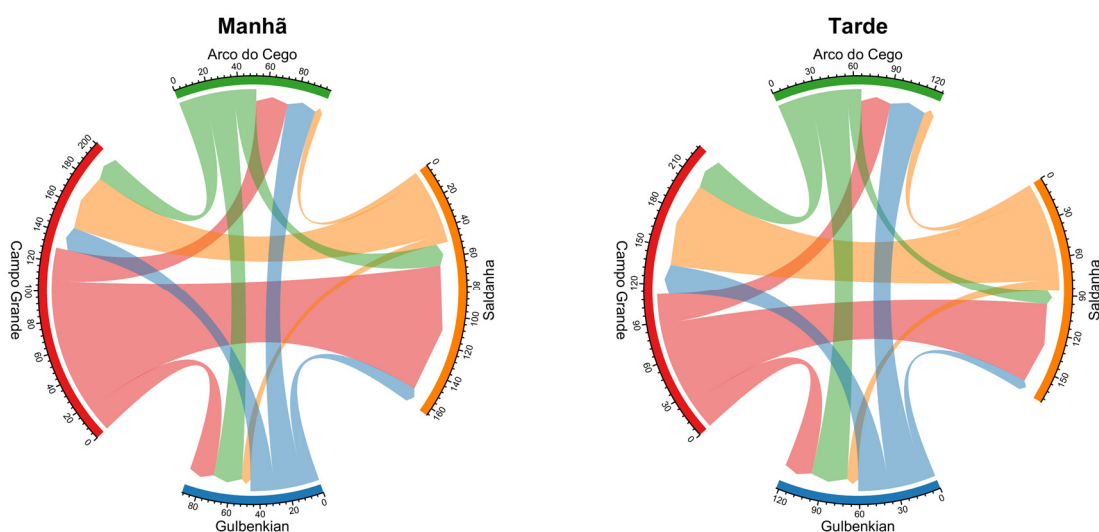


Figura 126: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F1 – Av. da República / Av. Duque d'Ávila.

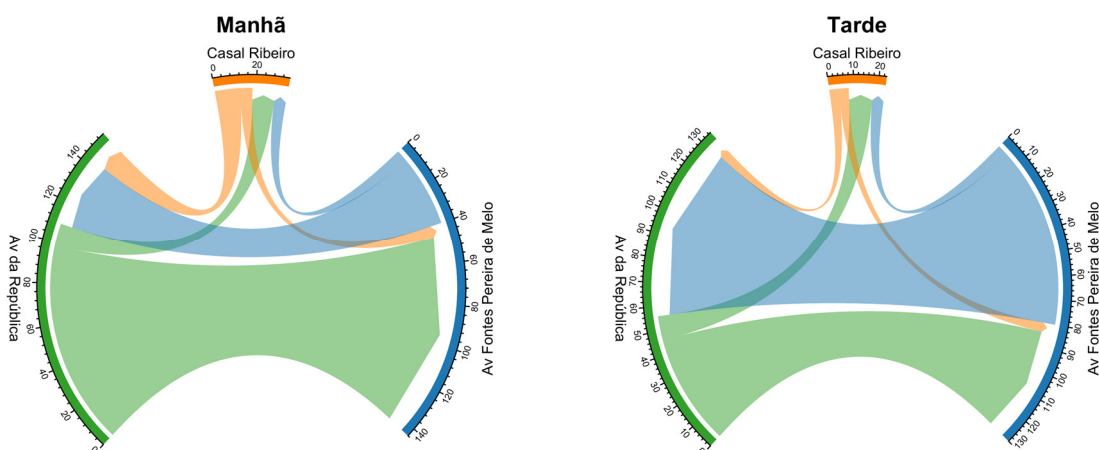


Figura 127: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F2 – Saldanha / Av. Casal Ribeiro.

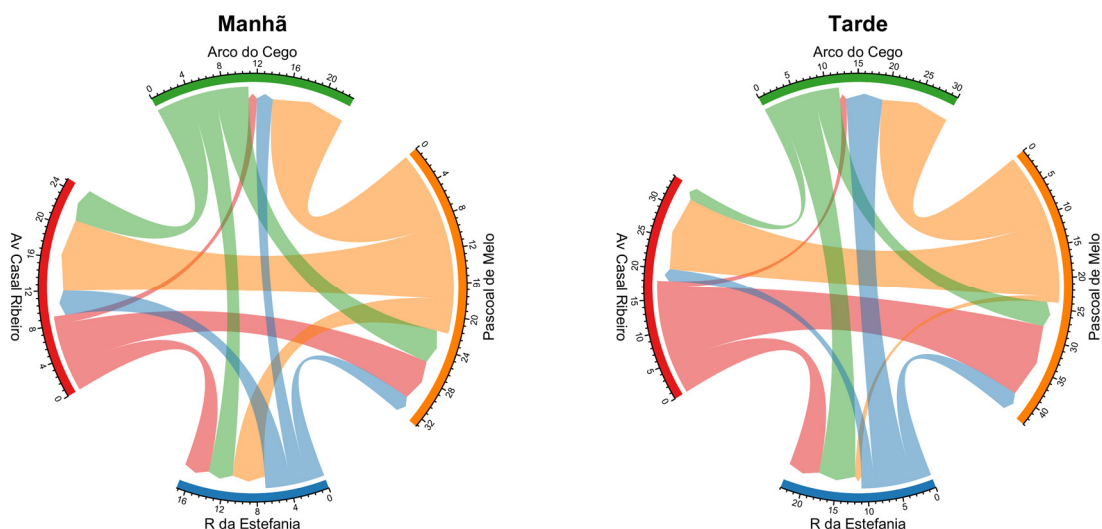


Figura 128: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F3 – Estefânia, R D Estefânia / Pascoal de Melo / Av. Casal Ribeiro.

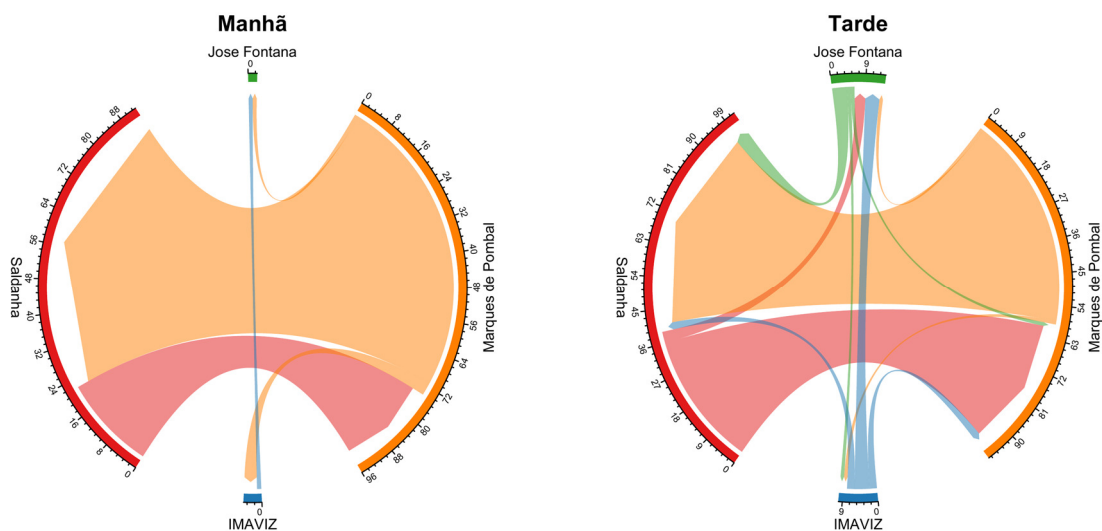


Figura 129: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F4 – Av. Fontes Pereira de Melo / R Tomás Ribeiro.

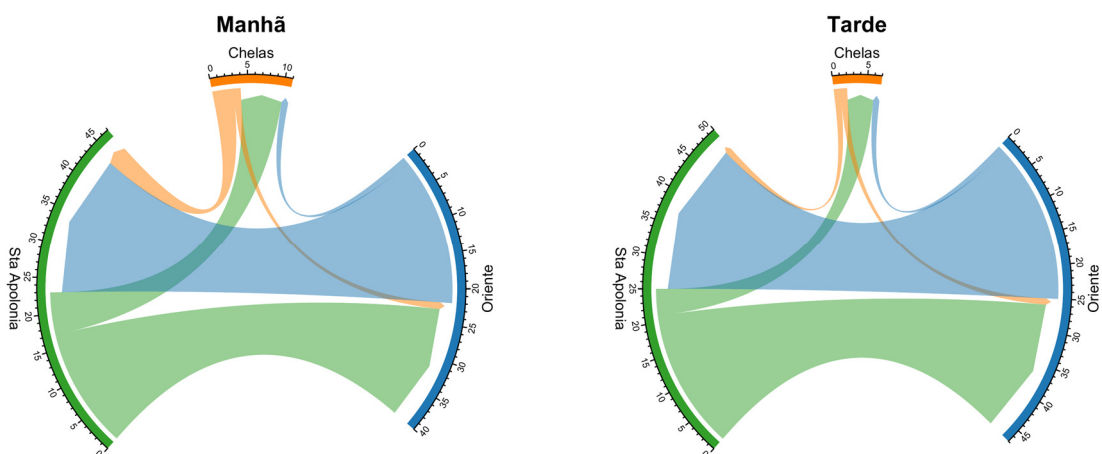


Figura 130: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto F5 – Av. Infante D. Henrique, Braço de Prata.

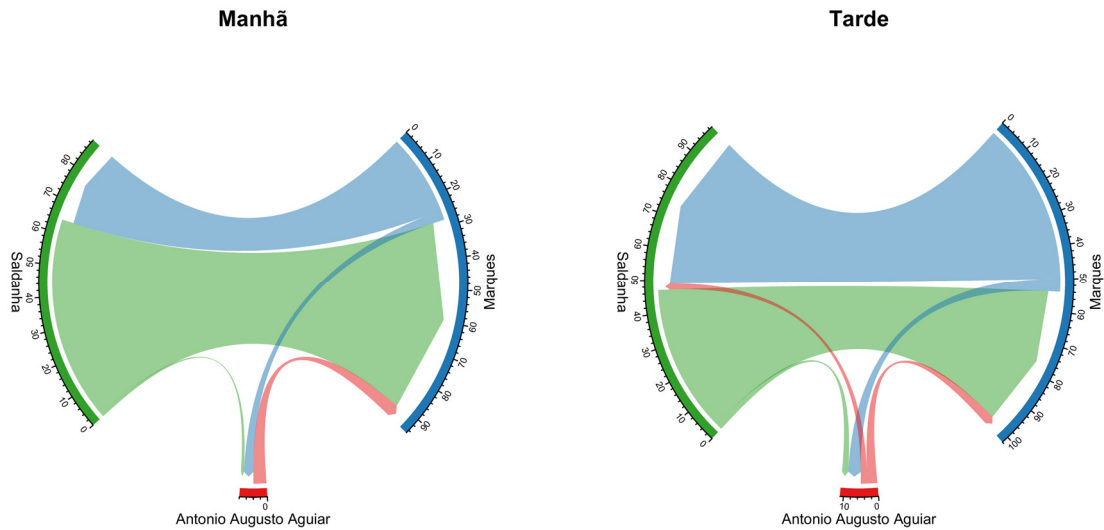


Figura 131: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G1 – Av. Fontes Pereira de Melo / Av. António Augusto Aguiar.

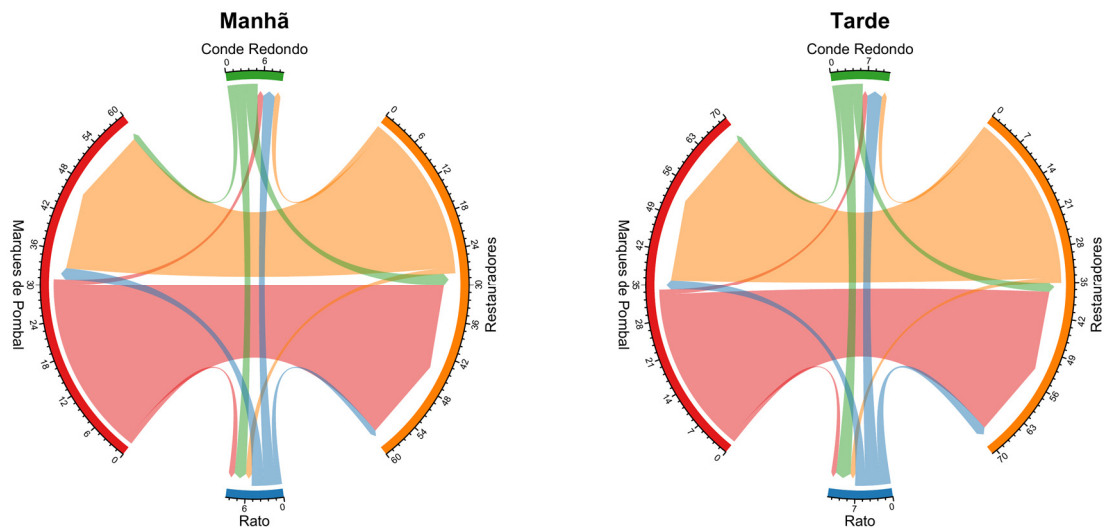


Figura 132: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G2 – Av. da Liberdade / Av. Alexandre Herculano.

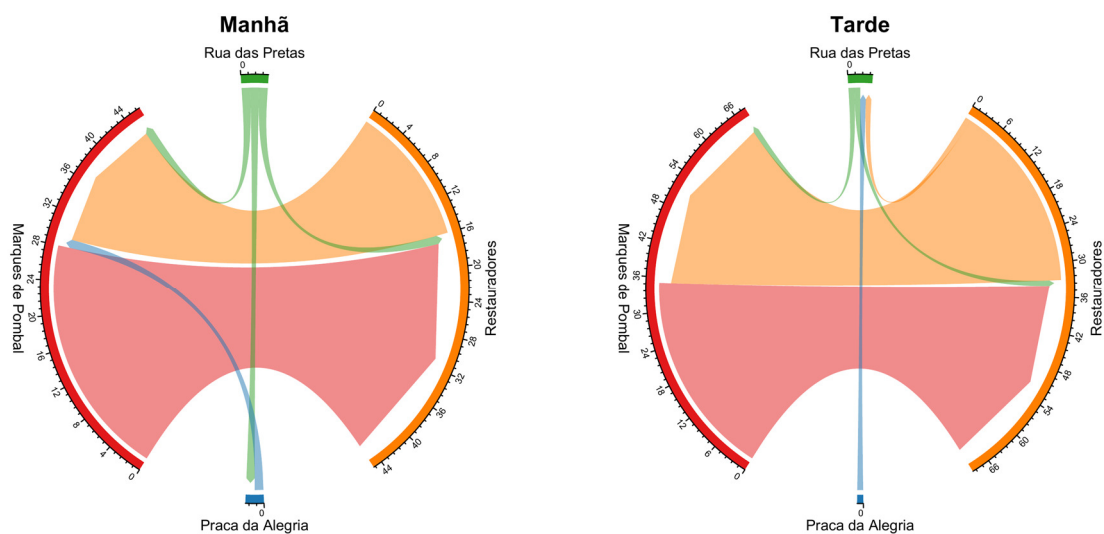


Figura 133: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G3 – Av. da Liberdade / Rua das Pretas.

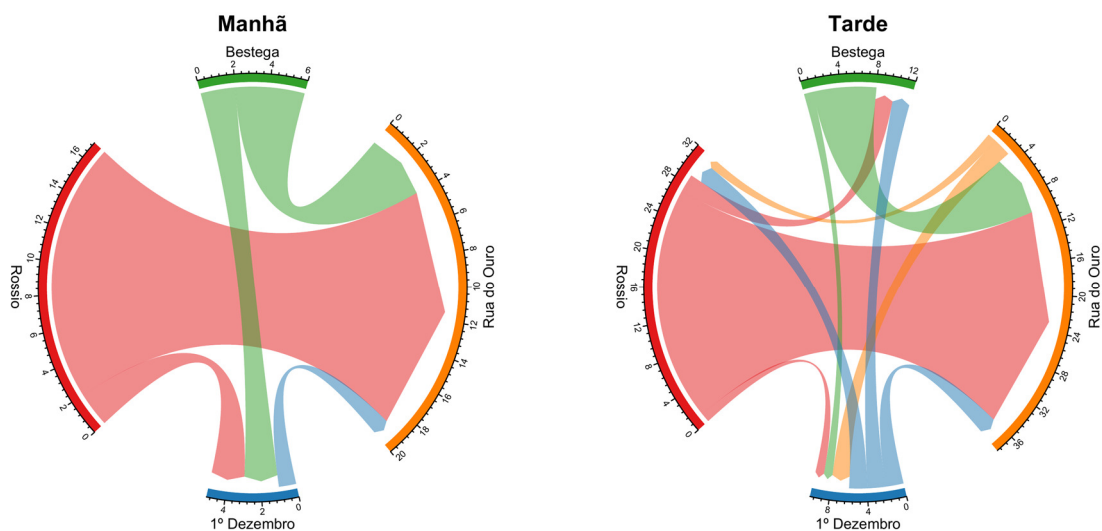


Figura 134: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G4 – Rua do Ouro / Rua do Carmo, Rossio.

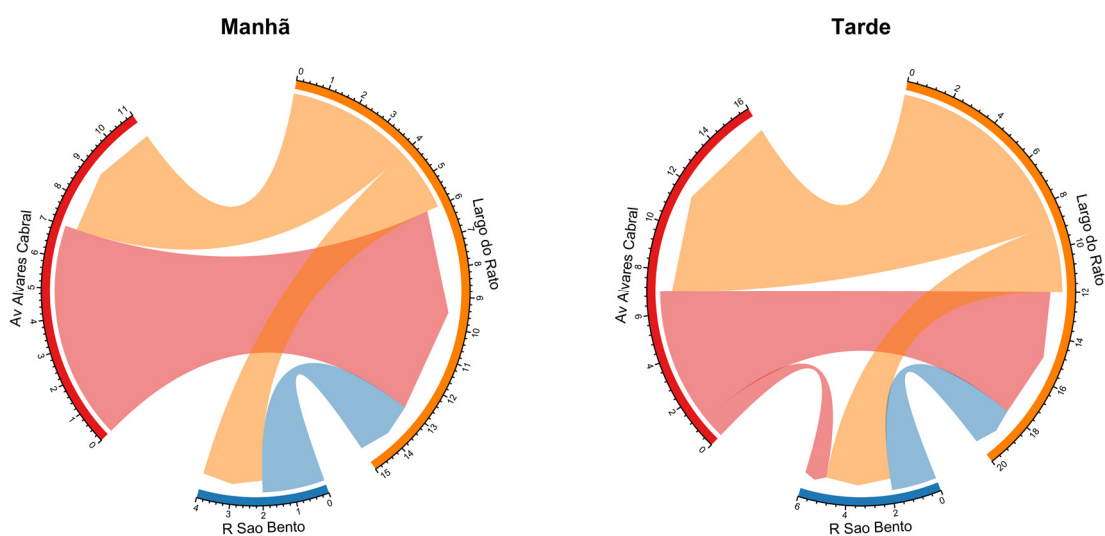


Figura 135: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto G5 – Av. Álvares Cabral / R de São Bento / Largo do Rato.

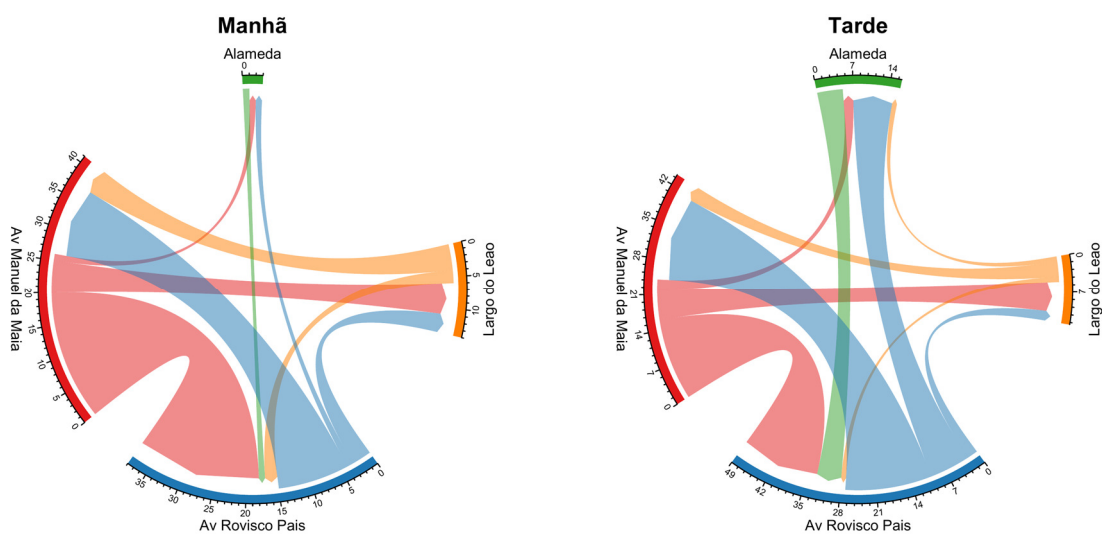


Figura 136: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H1 – Av. Manuel da Maia / Av. Rovisco Pais / Alameda.

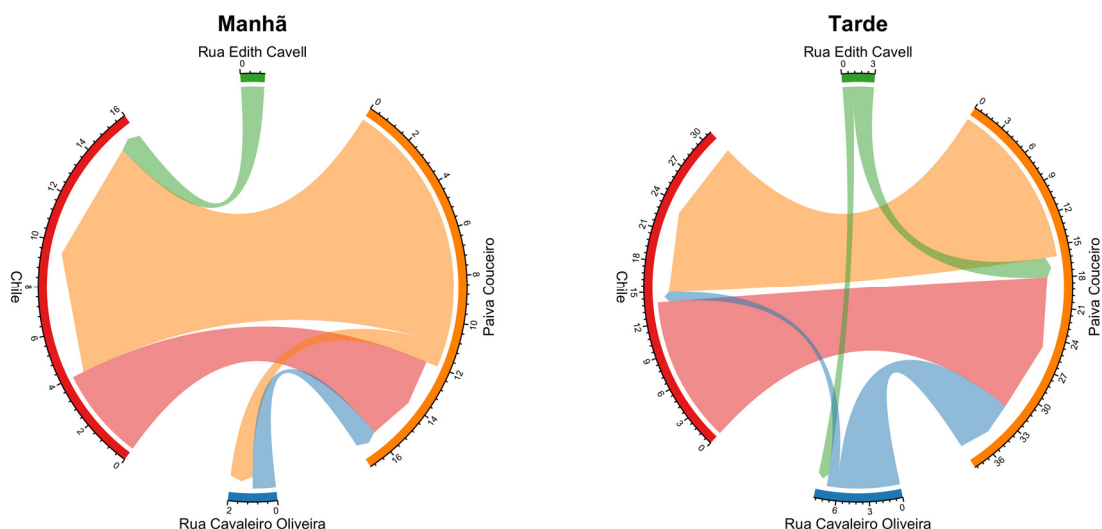


Figura 137: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H2 – R Morais Soares / R Cavaleiro de Oliveira.

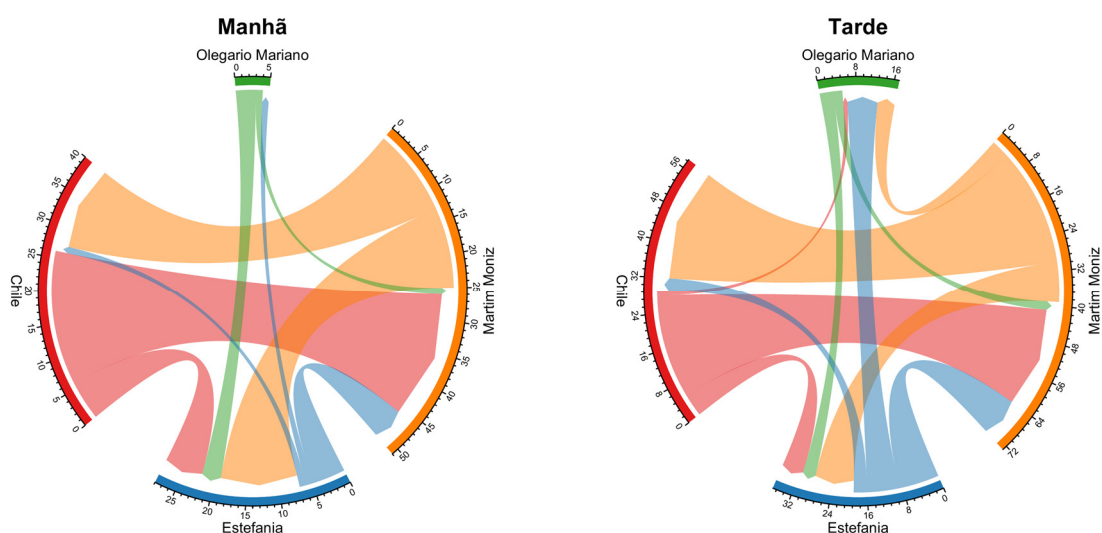


Figura 138: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H3 – Av. Almirante Reis / R Pascoal de Melo.

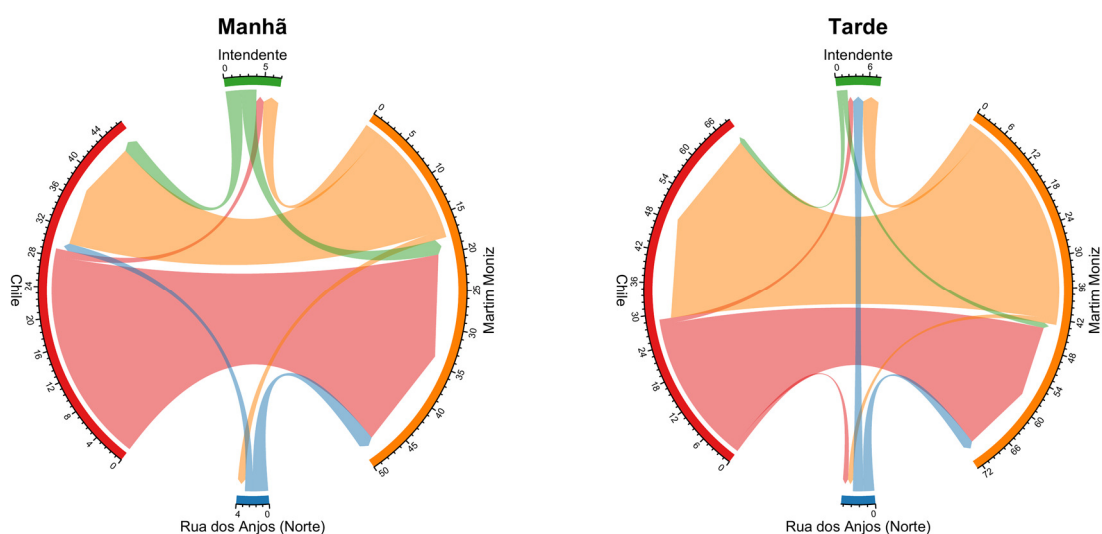


Figura 139: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H4 – Av. Almirante Reis / R dos Anjos.

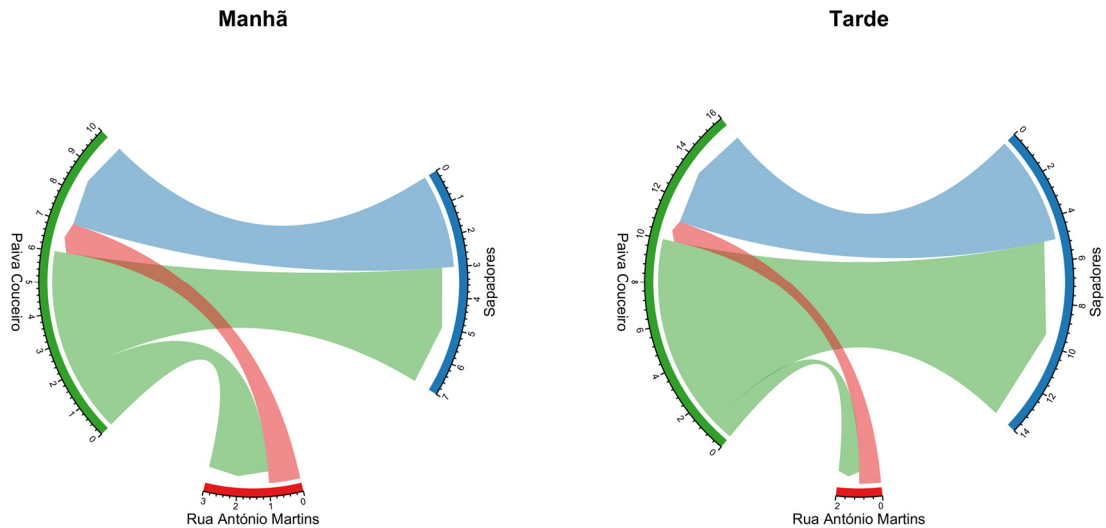


Figura 140: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto H5 – Av. General Roçadas / R M. António Martins.

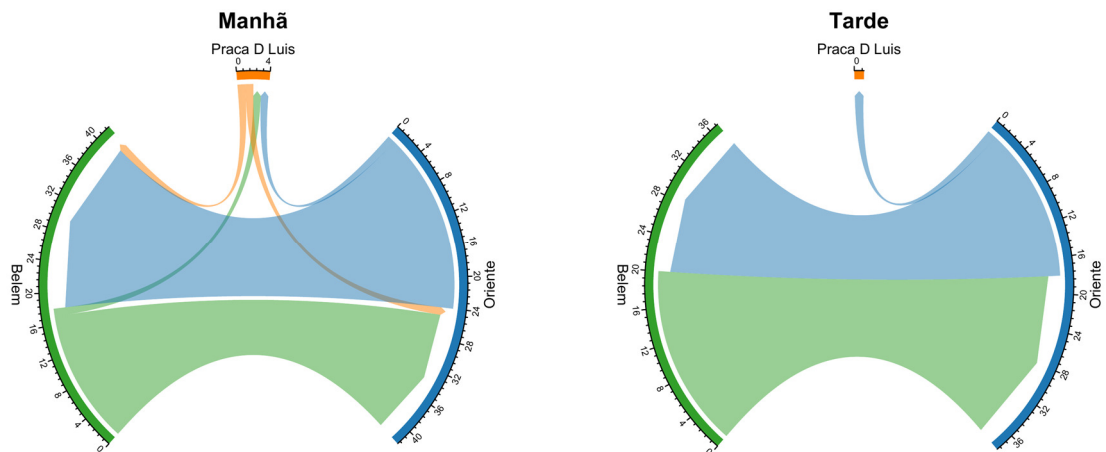


Figura 141: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I1 – Av. 24 de Julho, Pç Dom Luís.

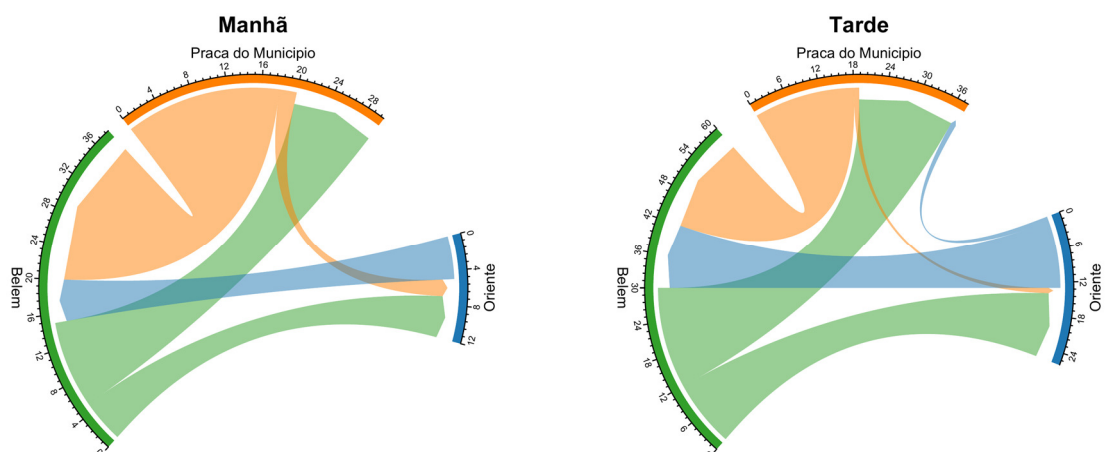


Figura 142: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I2 – Rua do Arsenal / Praça do Município.

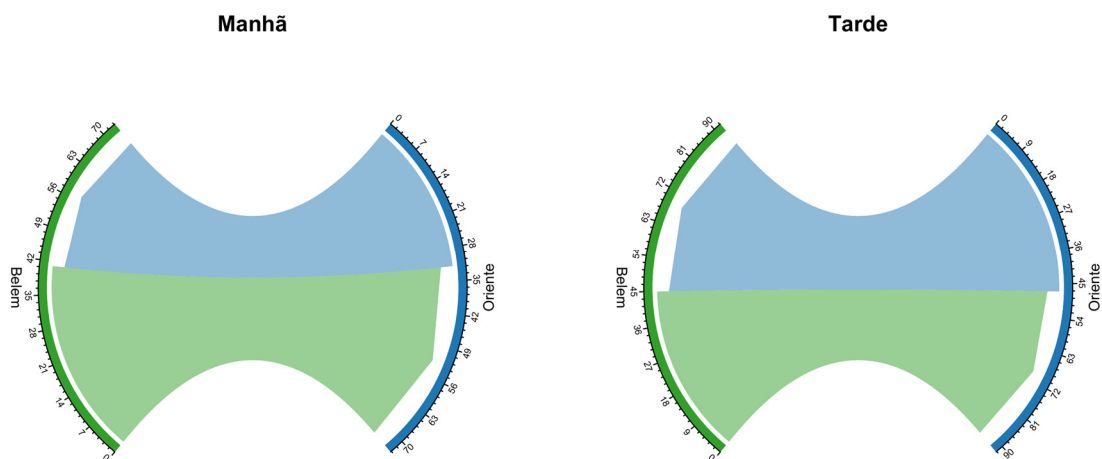


Figura 143: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I3 – Av. Ribeira das Naus.

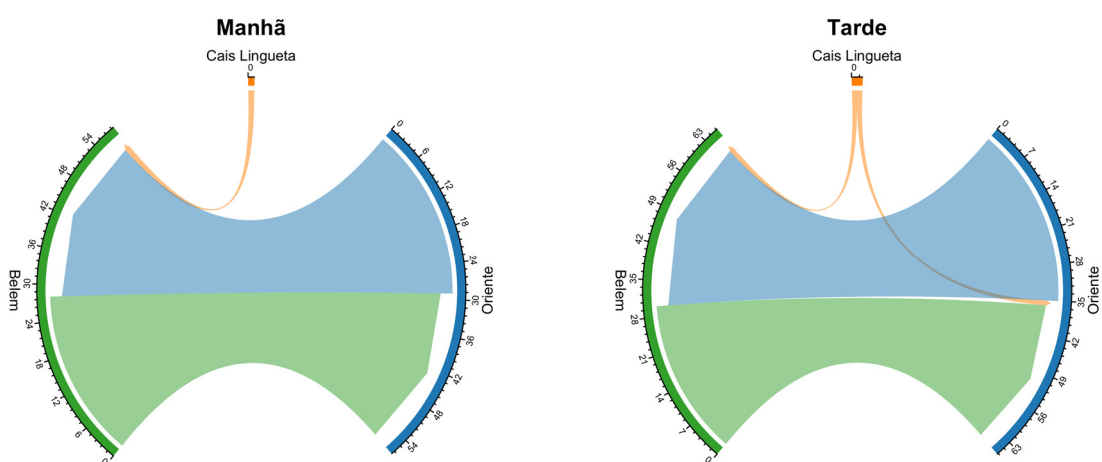


Figura 144: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I4 – Av. Infante Dom Henrique, Cais Lingueta.

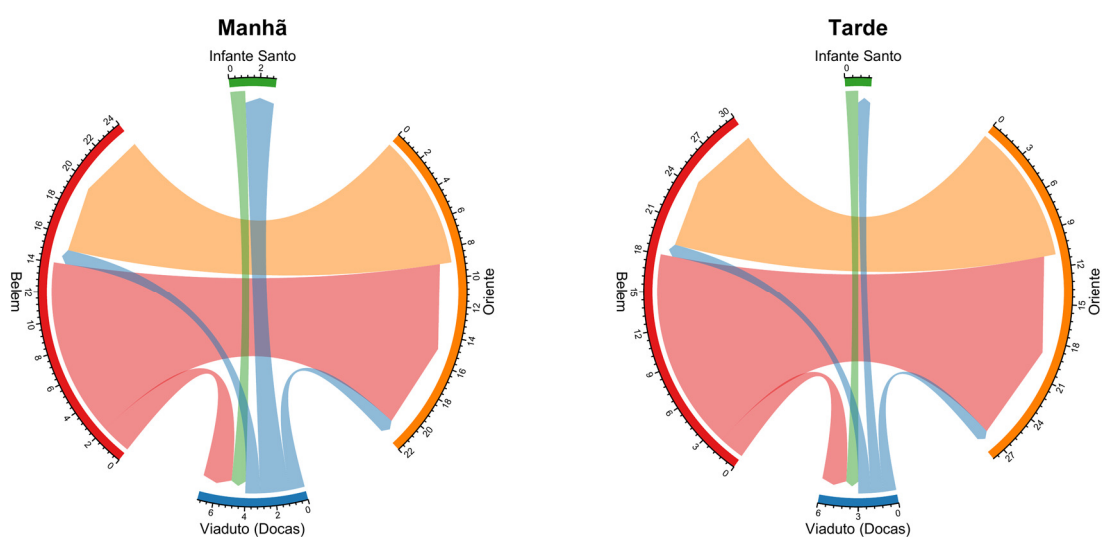


Figura 145: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto I5 – Av. 24 de Julho / Av. Infante Santo.

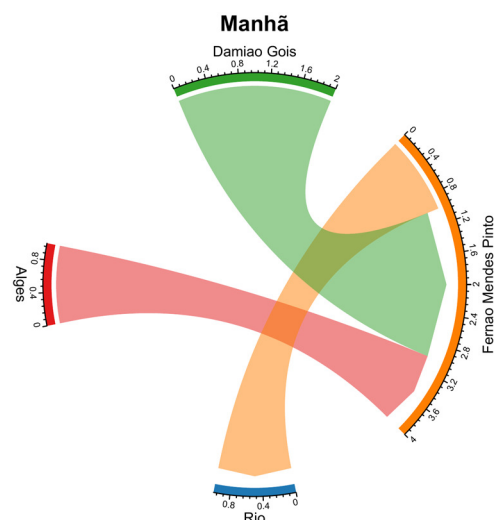


Figura 146: Fluxo direcional de ciclistas no ponto J1 – R Fernão Mendes Pinto / R Damião de Gois (Algés).
Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.

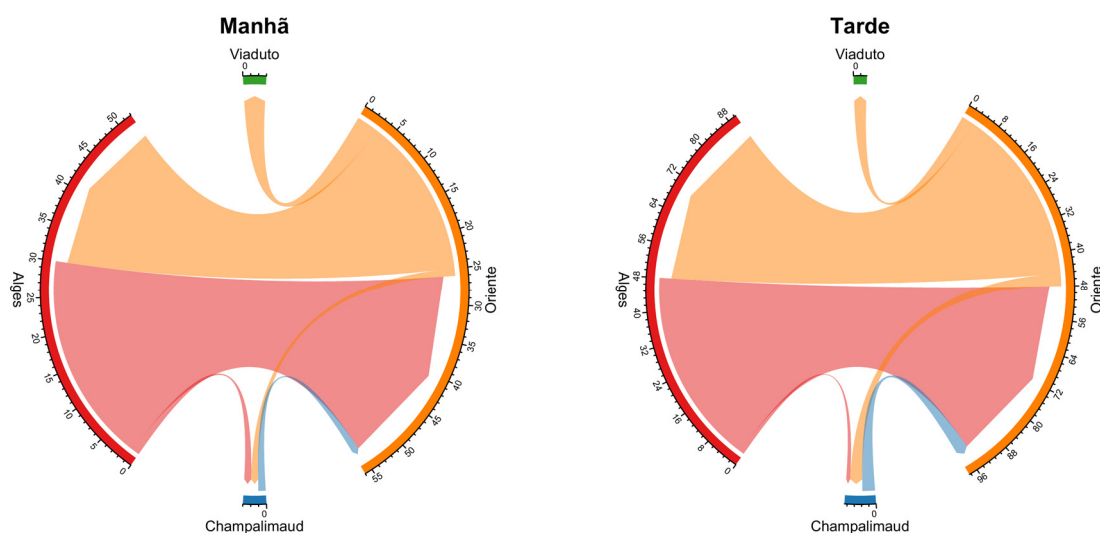


Figura 147: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto J2 – Av. Brasília / Doca Pesca (Fundação Champalimaud).

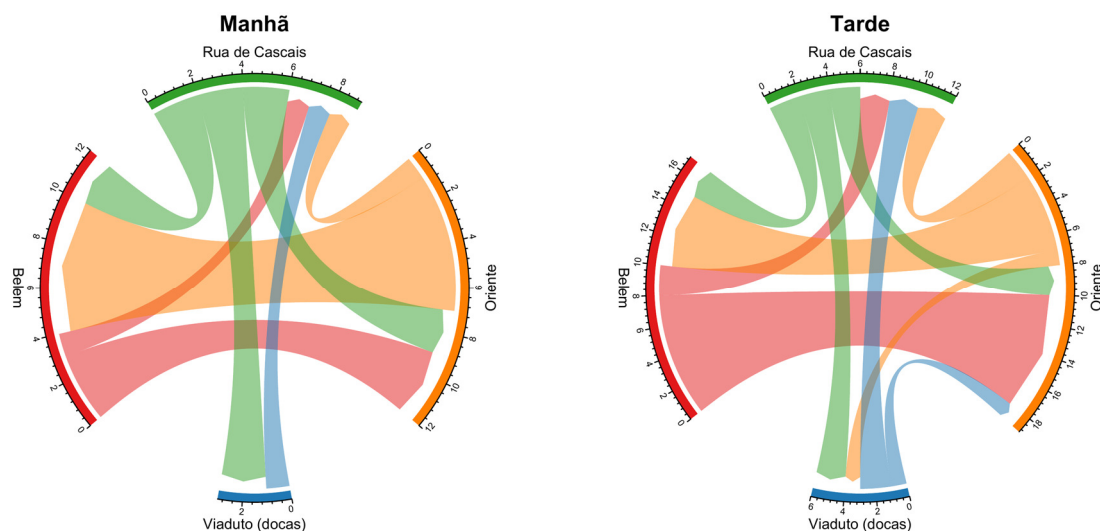


Figura 148: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto J3 – Av. Índia / R Cascais / Viadutos.

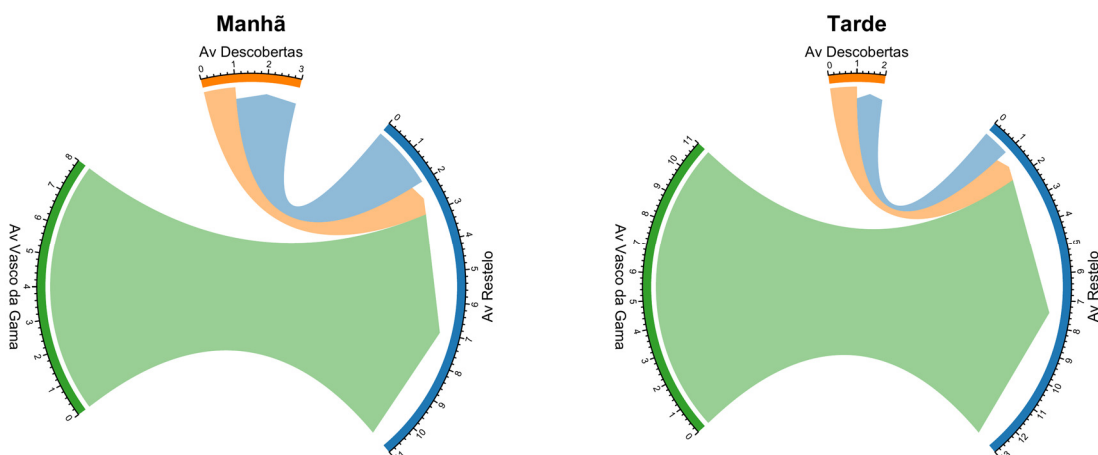


Figura 149: Fluxo direcional de ciclistas no ponto J4 – Av. Descobertas / Av. Restelo / Av. Vasco da Gama. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.

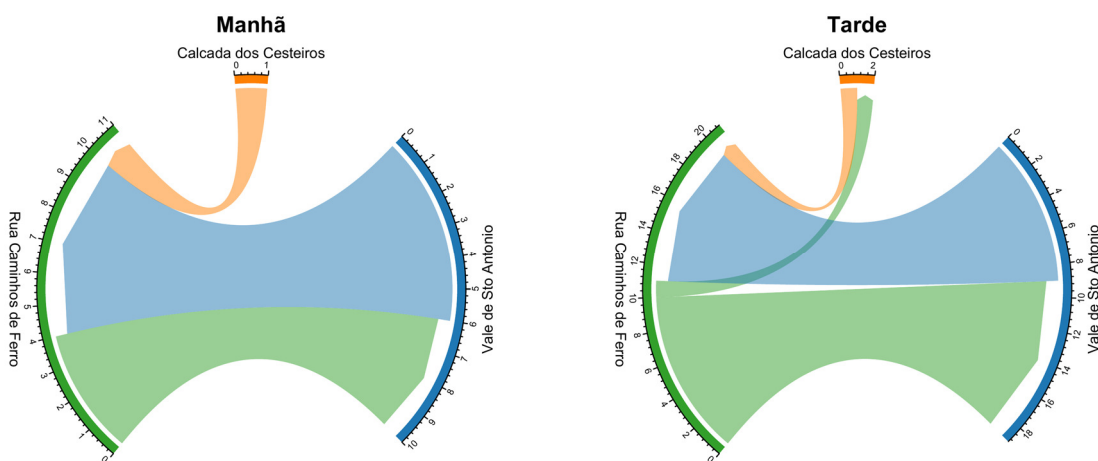


Figura 150: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto J5 – R Caminhos de Ferro / Vale Santo António / Cç Cesteiros.

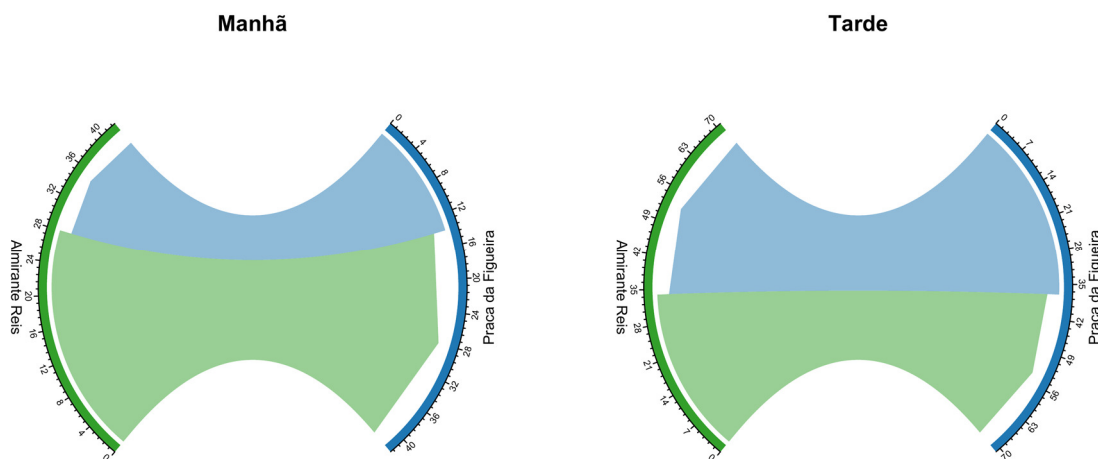


Figura 151: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L1 – Martim Moniz (Hotel Mundial).

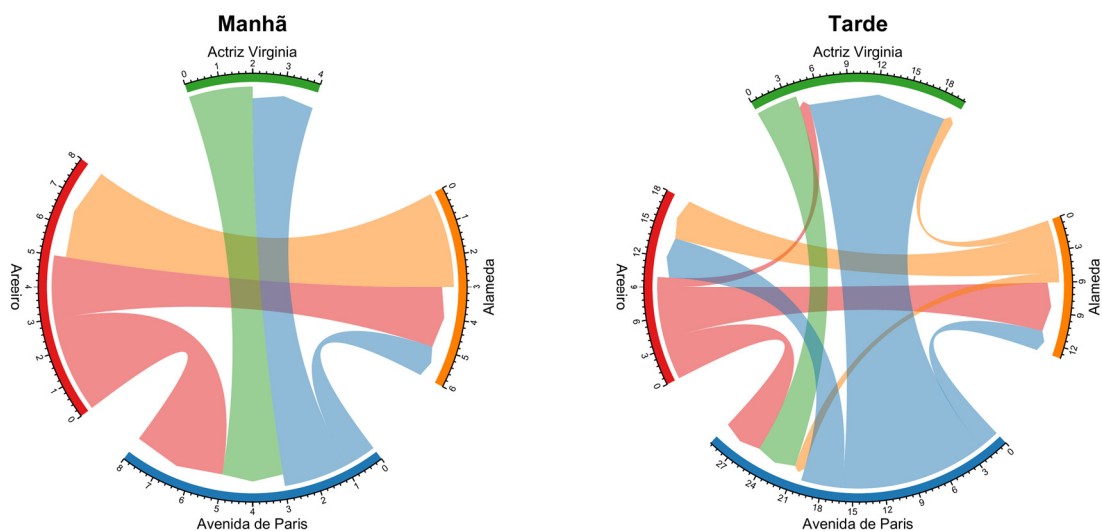


Figura 152: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no pontol2 – Av. Almirante Reis / Av. de Paris.

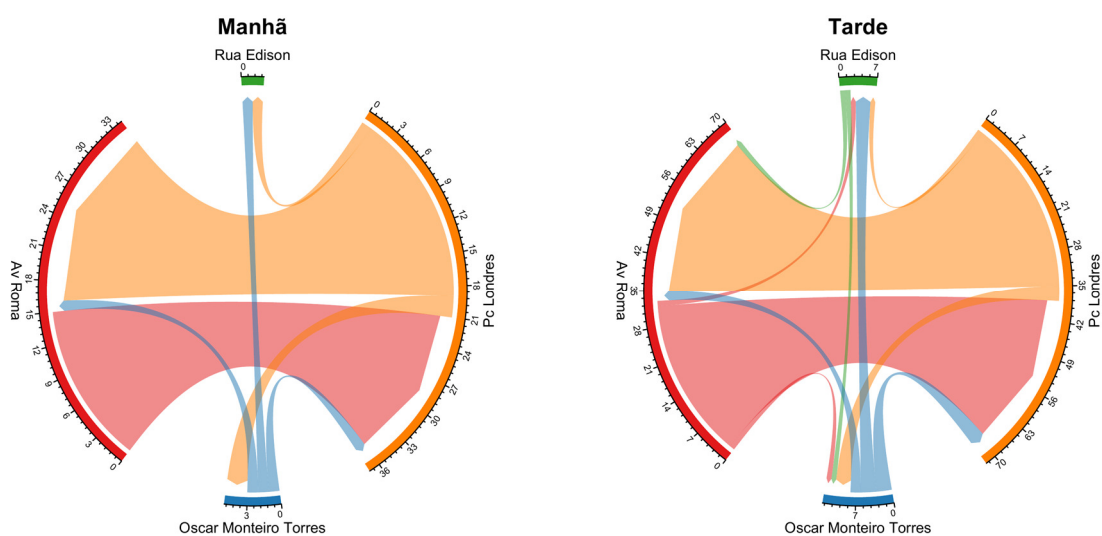


Figura 153: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L3 – Av. de Roma / Óscar Monteiro Torres / R Edison.

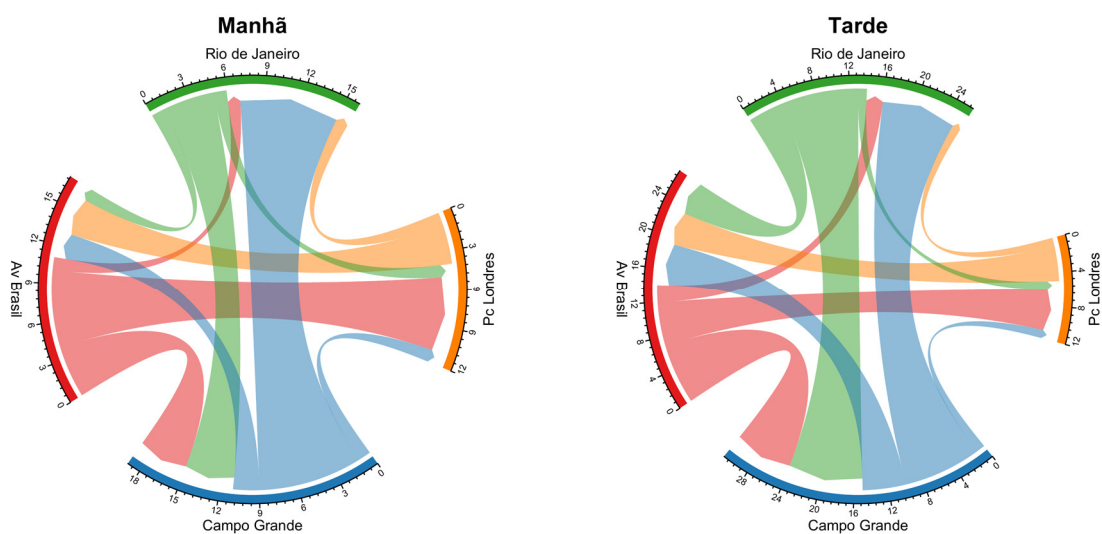


Figura 154: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L4 – Praça de Alvalade / Av. Roma / Av. Igreja.

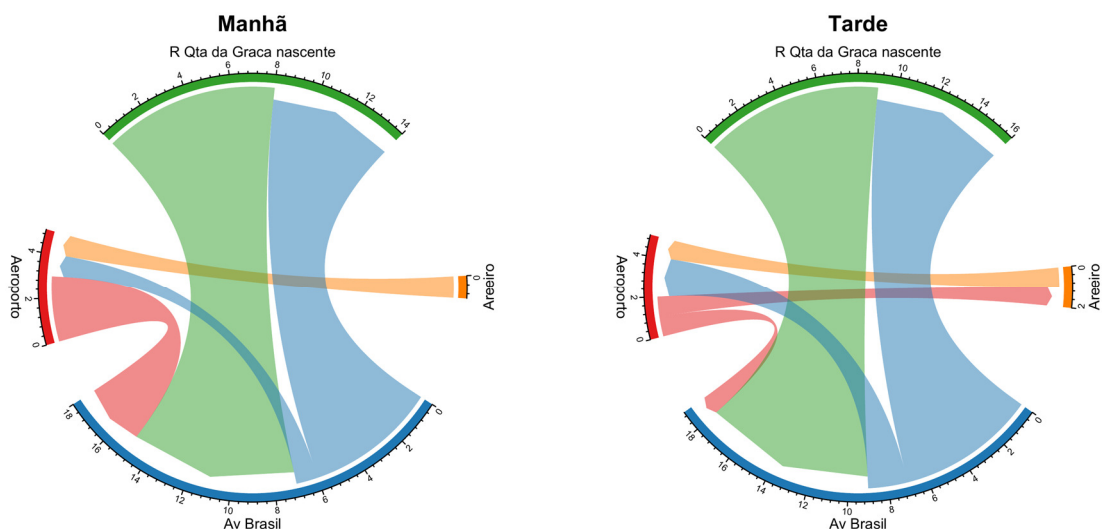


Figura 155: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto L5 – Av. Gago Coutinho / R Qta da Graça (antes da Rotunda do Relógio).

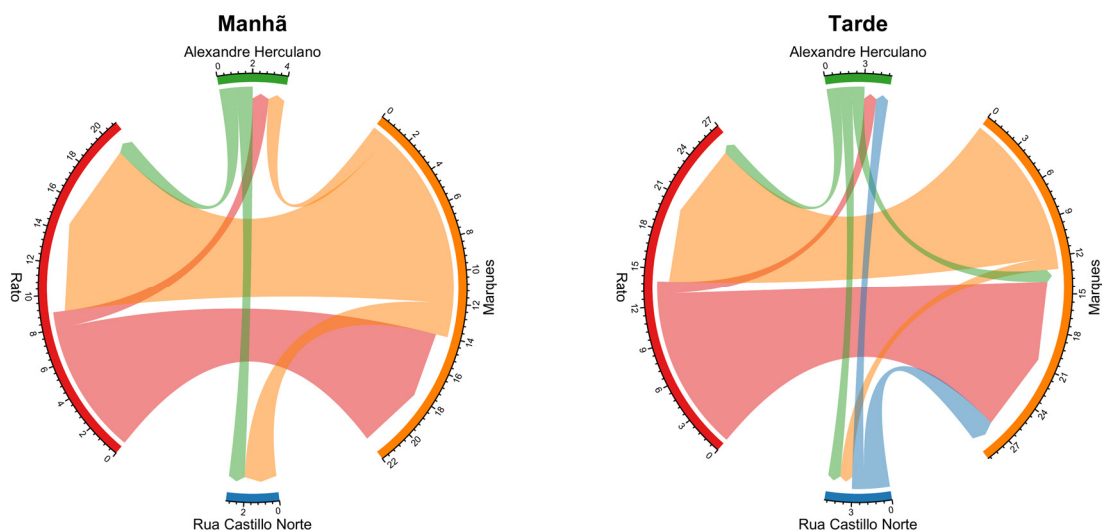


Figura 156: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M1 – R Braamcamp / R Castilho.

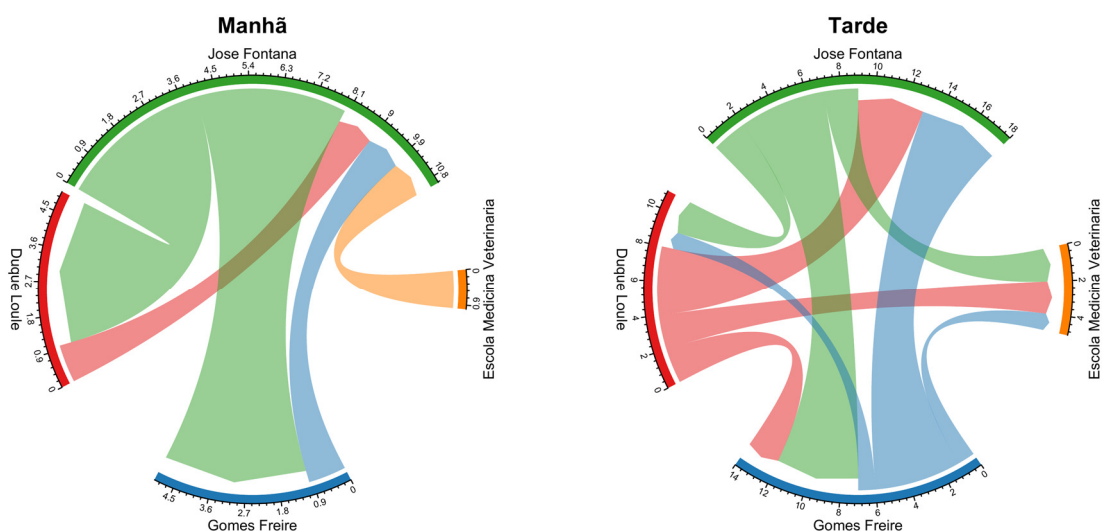


Figura 157: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M2 – Av. Duque Loulé / R Gomes Freire / Medicina Veterinária / Pç José Fontana.

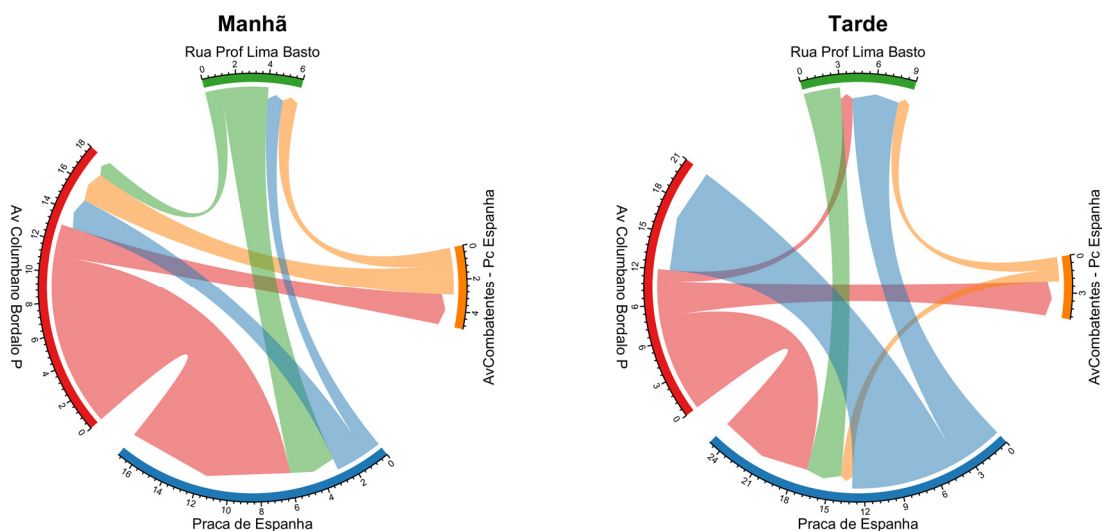


Figura 158: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M3 – Pç Espanha / Columbano Bordalo Pinheiro / Prof Lima Basto.

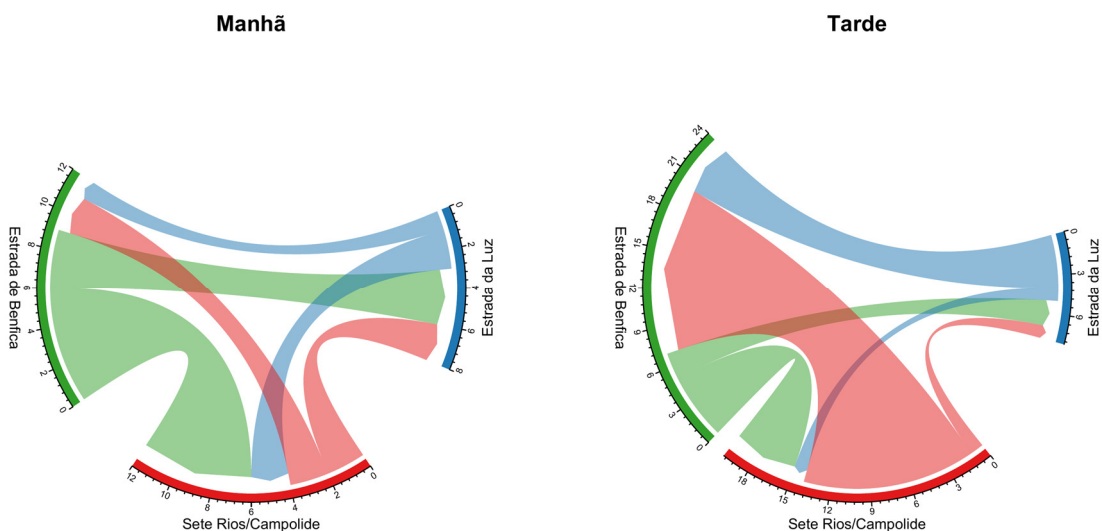


Figura 159: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M4– Sete Rios, Jardim Zoológico.

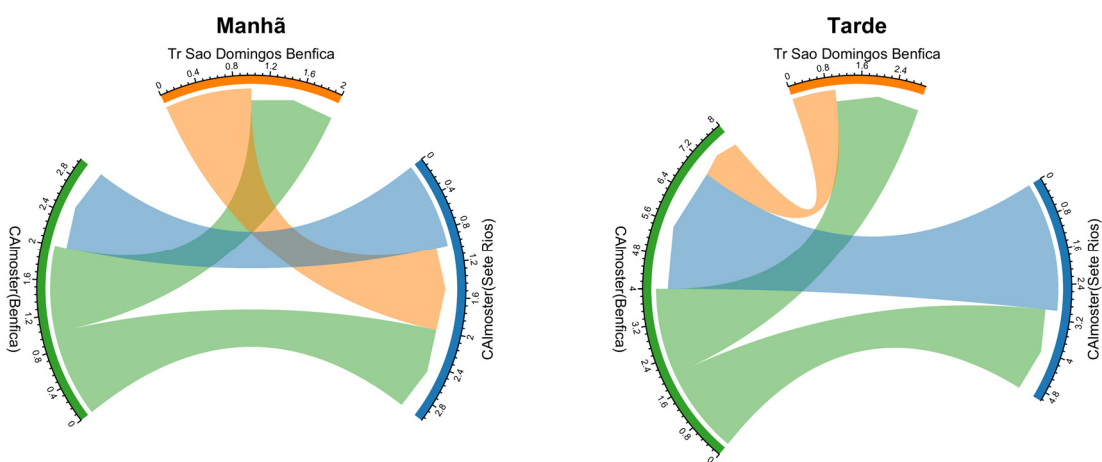


Figura 160: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto M5 – R Conde Almoester / Tv São Domingos Benfca.

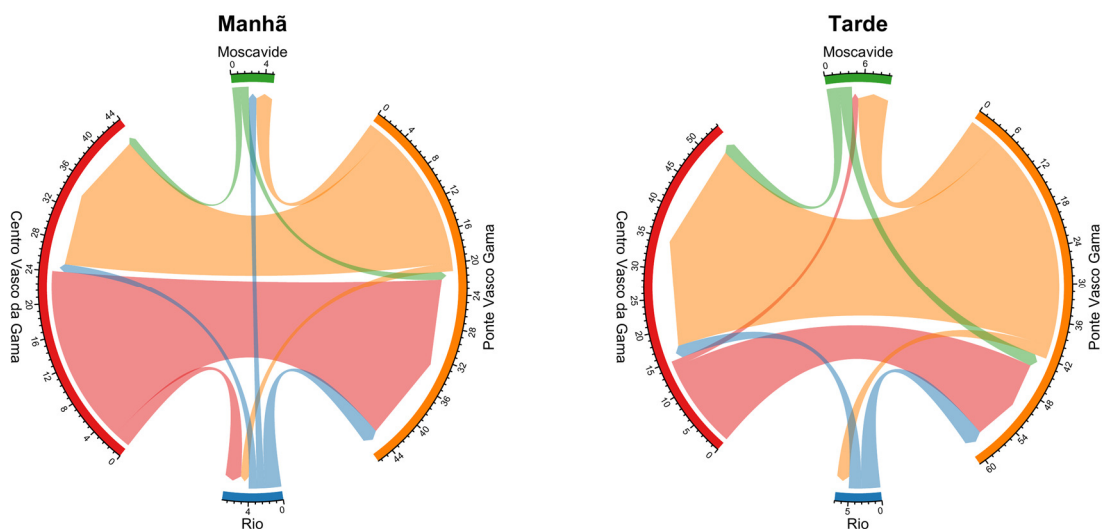


Figura 161: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N1 – Alameda dos Oceanos / Rotunda dos Vice-Reis.

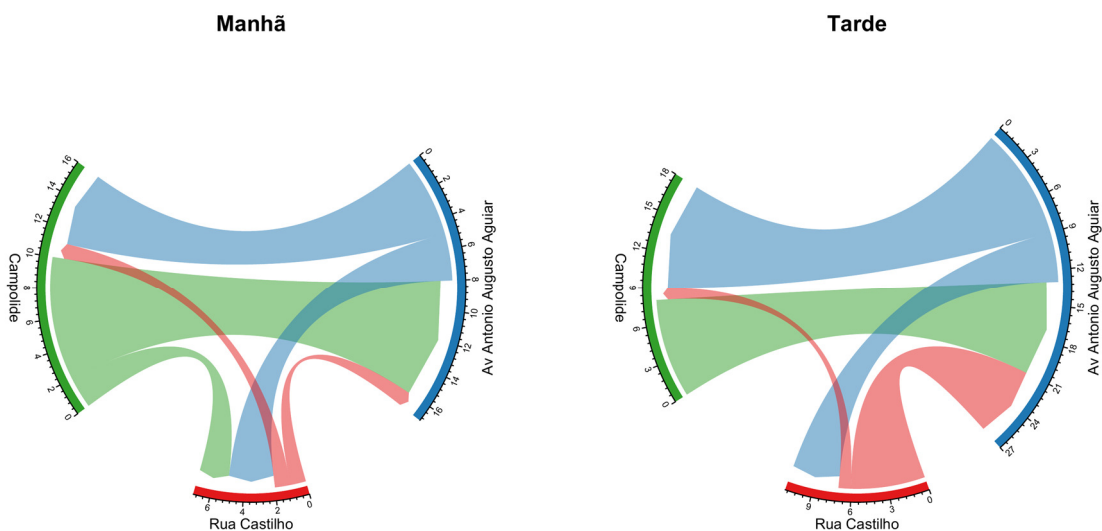


Figura 162: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N2 – Rua Marquês de Fronteira / Rua Castilho.

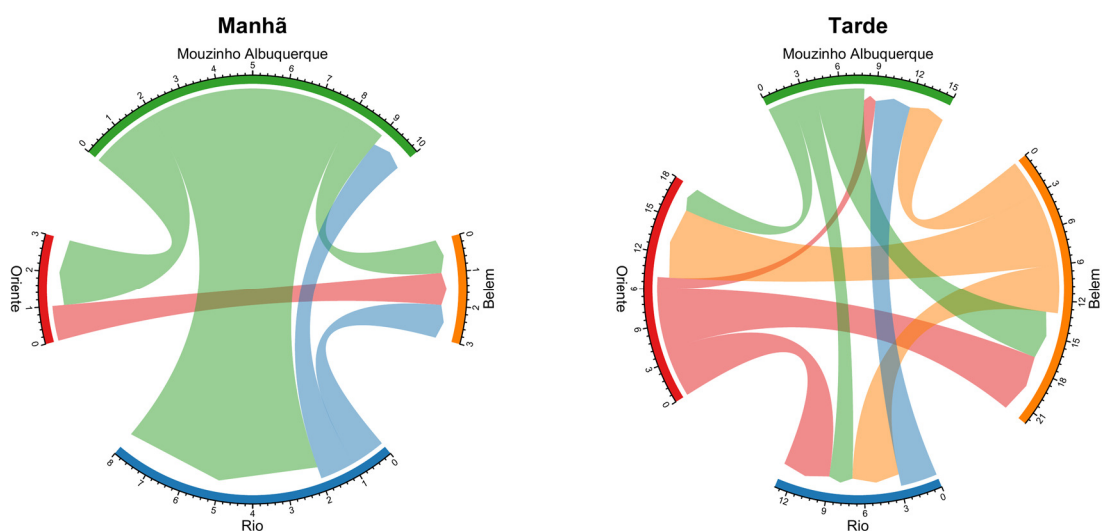


Figura 163: Fluxo direcional de ciclistas no ponto N3 – Av. Mouzinho de Albuquerque / Cç Cruz da Pedra. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.

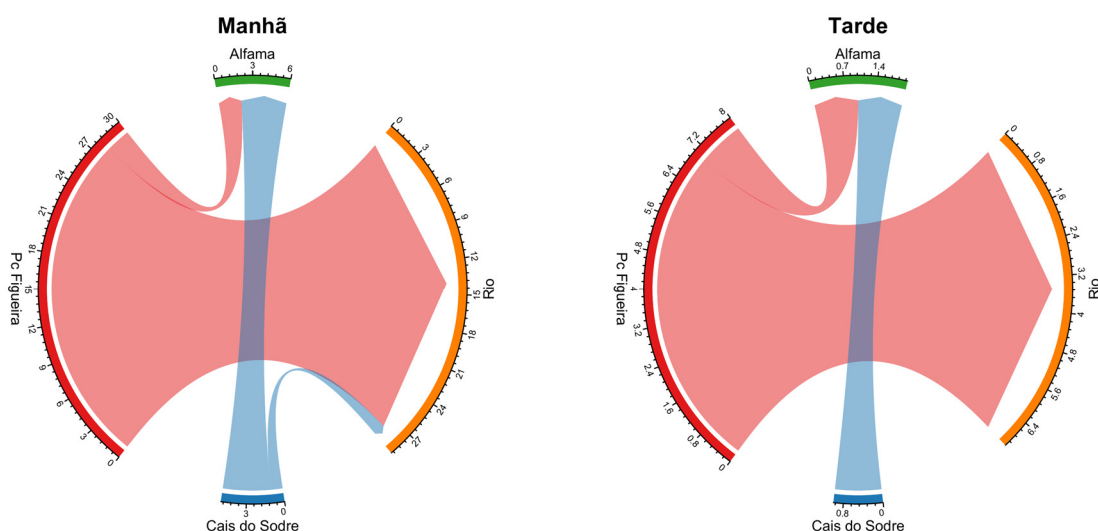


Figura 164: Fluxo direcional de ciclistas no ponto N4 – Rua dos Fanqueiros / R de São Julião. Volume por 3 horas, uma vez que passaram poucos ciclistas nesse ponto de observação.

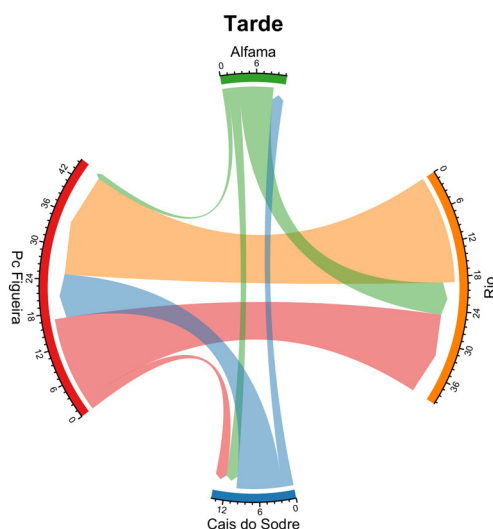


Figura 165: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N41 – Rua dos Fanqueiros / Rua da Prata.

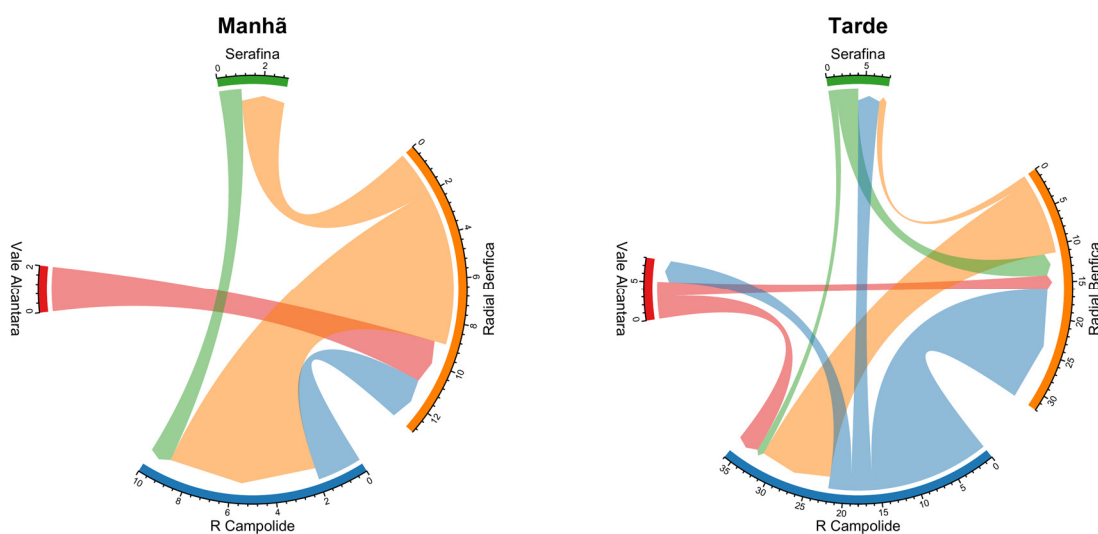


Figura 166: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N5 – Radial de Benfica / Rua de Campolide.

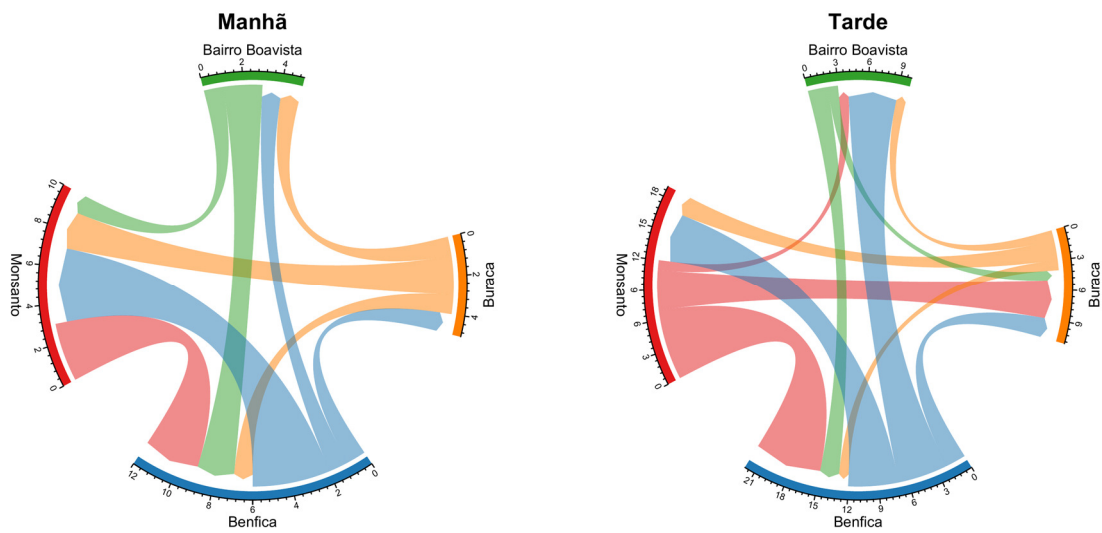


Figura 167: Fluxo direcional médio de ciclistas por hora no ponto N6 – Rotunda de Pina Manique.

Anexo 6. Lista de simplificações de cruzamentos e entroncamentos

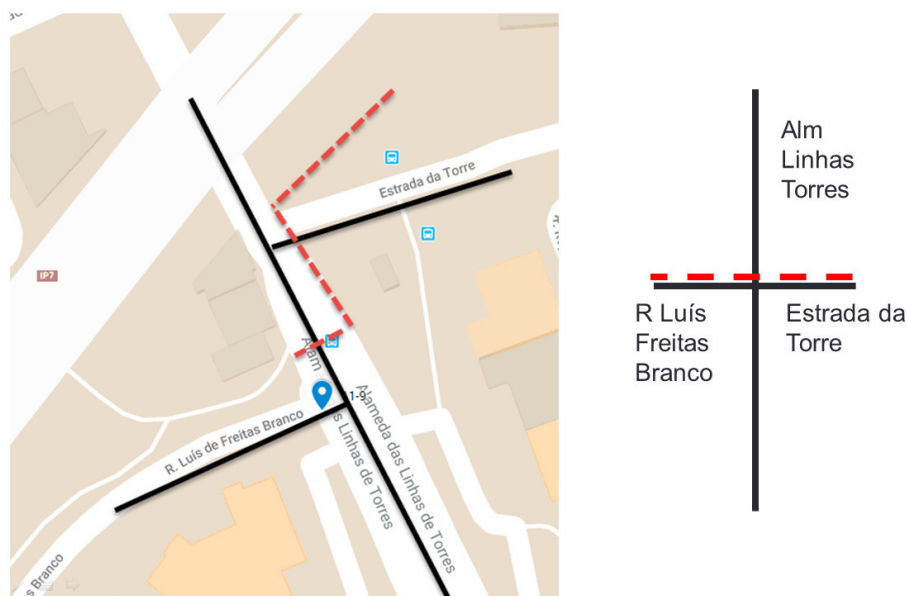


Figura 168: Simplificação do cruzamento A19 - Alameda das Linhas de Torres / R. Luís Freitas Branco / Estrada da Torre.

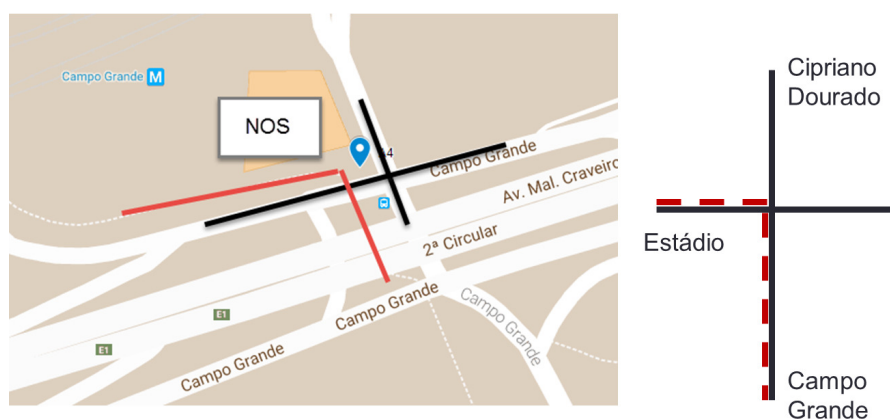


Figura 169: Simplificação do cruzamento A4 - Campo Grande / R Cipriano Dourado, NOS.

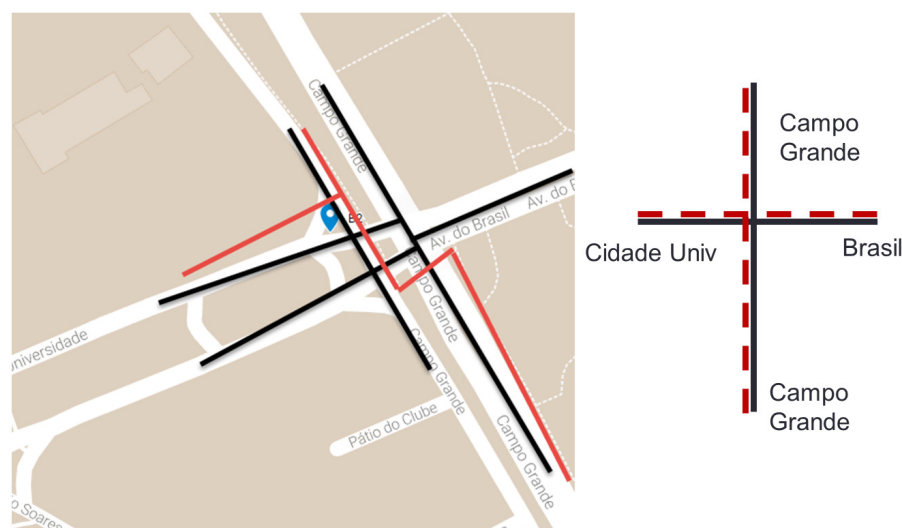


Figura 170: Simplificação do cruzamento B2 – Campo Grande / Alameda da Universidade / Av. do Brasil.

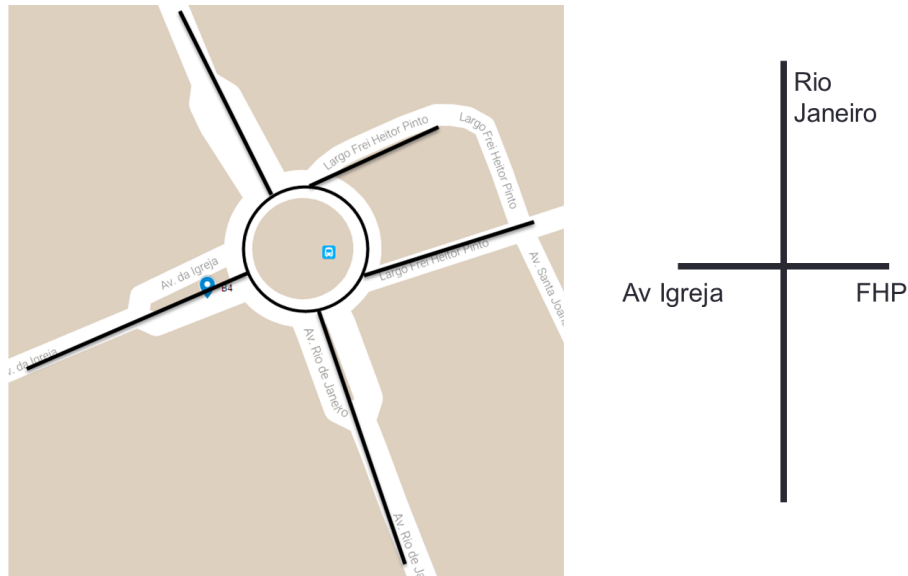


Figura 171: Simplificação do cruzamento B4 – Av. da Igreja / Ar Rio de Janeiro.

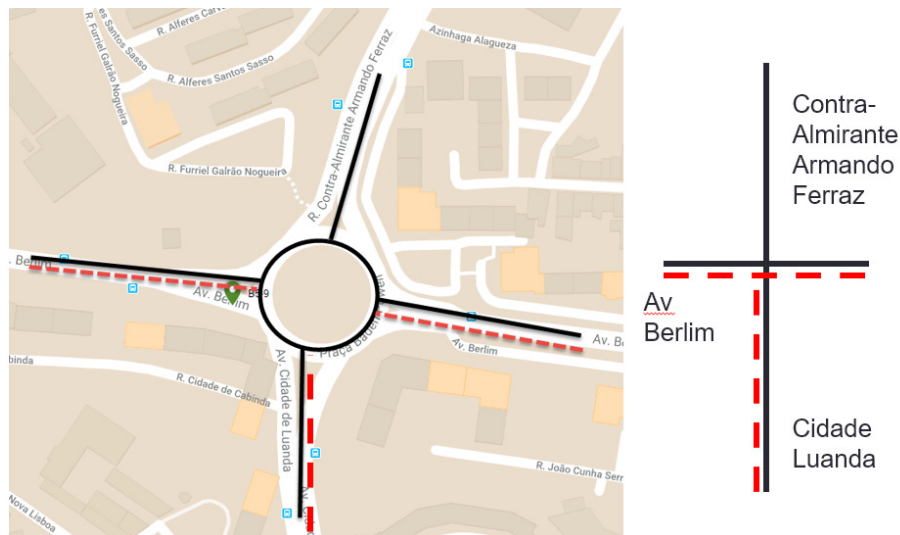


Figura 172: Simplificação do cruzamento B5 – Av. de Berlím/ Pç Baden Powell /Av. Cidade de Luanda.

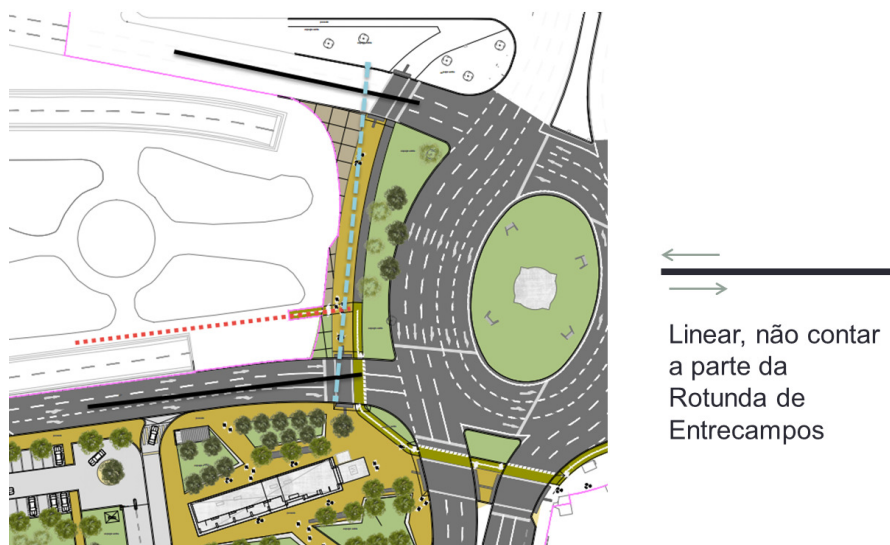


Figura 173: Simplificação do ponto C1 – Campo Grande, final da ciclovia (Entrecampos).

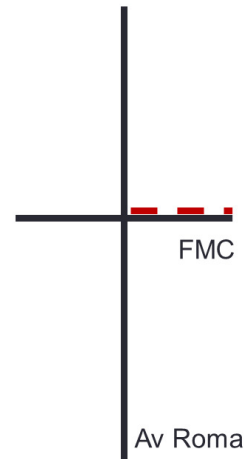
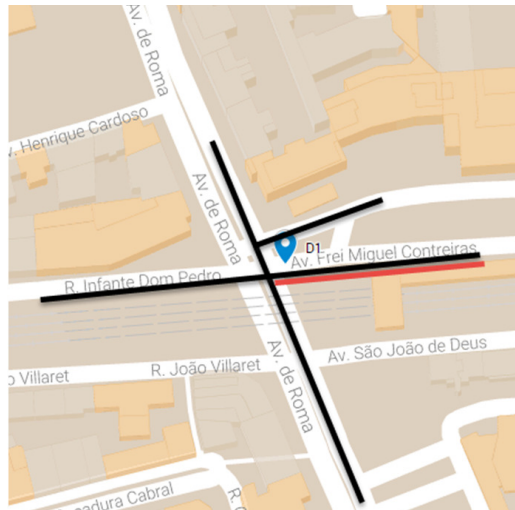


Figura 174: Simplificação do cruzamento D1 – Av. Roma / Av. Frei Miguel Contreiras.

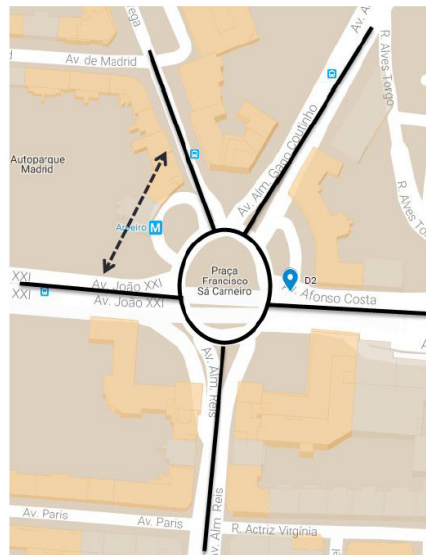


Figura 175: Simplificação do cruzamento D2 – Praça do Areeiro.

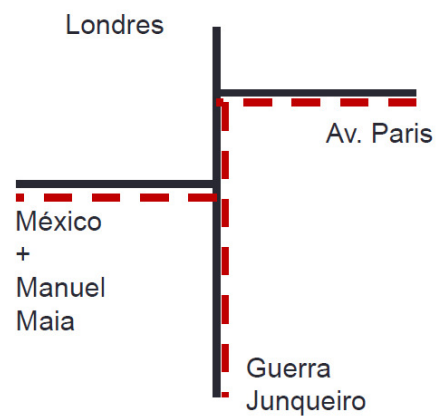
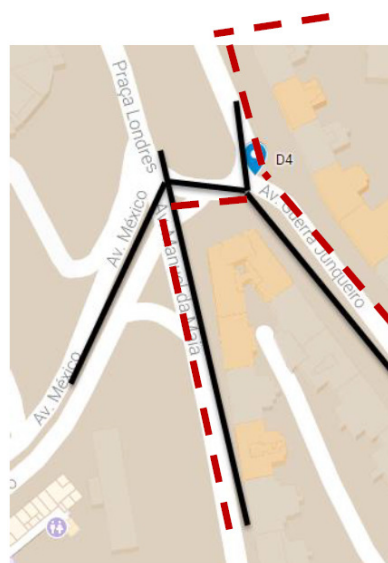


Figura 176: Simplificação do entroncamento D4 – Praça de Londres, Av. Guerra Junqueiro / Manuel da Maia / Av. Paris.

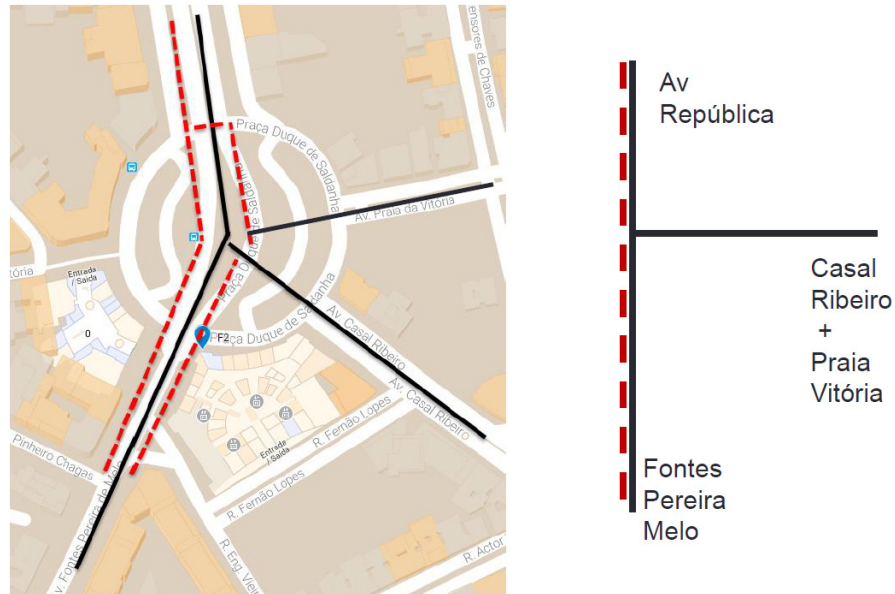


Figura 177: Simplificação do entroncamento F2 – Saldanha / Av. Casal Ribeiro.

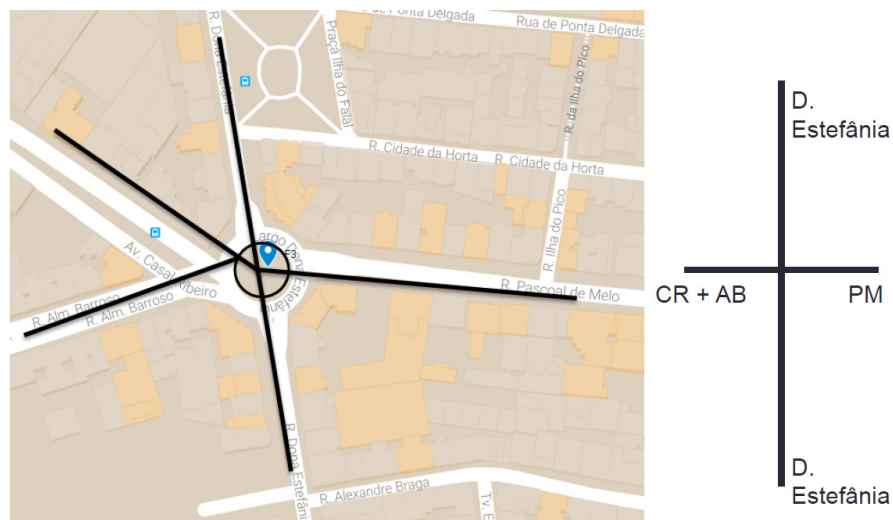
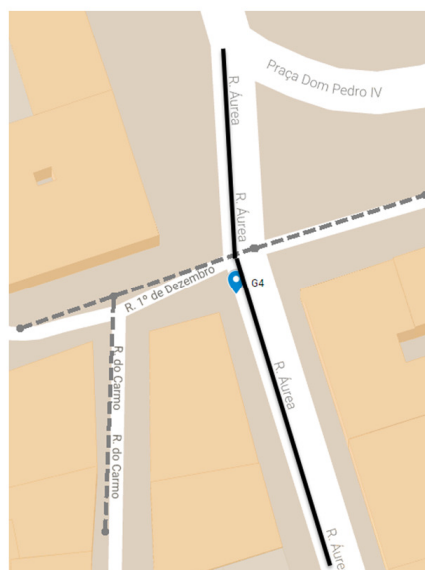


Figura 178: Simplificação do cruzamento F3 – Estefânia, R D Estefânia / Pascoal de Melo / Av. Casal Ribeiro.



Figura 179: Simplificação do entroncamento F5 – Av. Infante D. Henrique, Braço de Prata (2020).



- Contar como “no passeio” apenas se estiver no passeio na Rua do Ouro – as outras não têm alternativa

Figura 180: Simplificação do cruzamento G4 – Rua do Ouro / Rua do Carmo, Rossio.

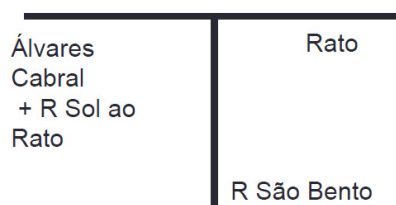
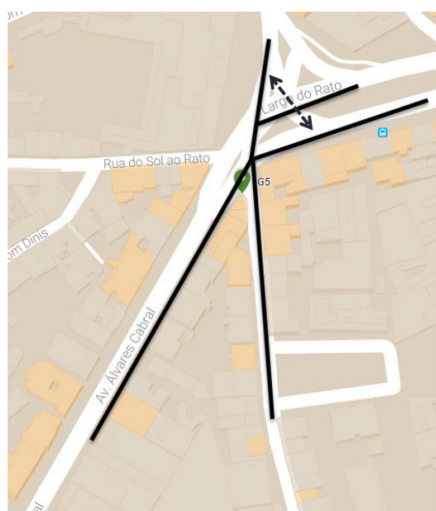


Figura 181: Simplificação do entroncamento G5 – Av. Álvares Cabral / R de São Bento / Largo do Rato.

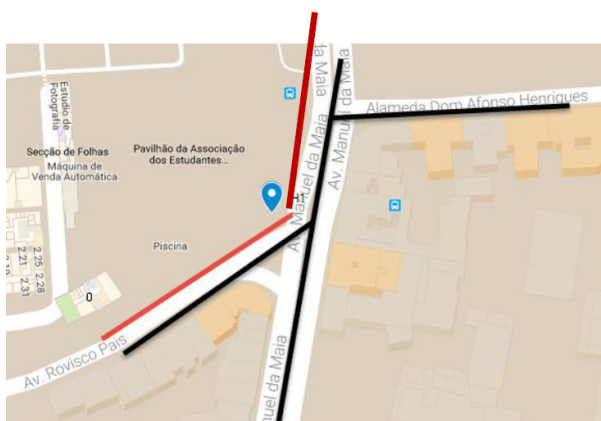


Figura 182: Simplificação do cruzamento H1 – Av. Manuel da Maia / Av. Rovisco Pais / Alameda.

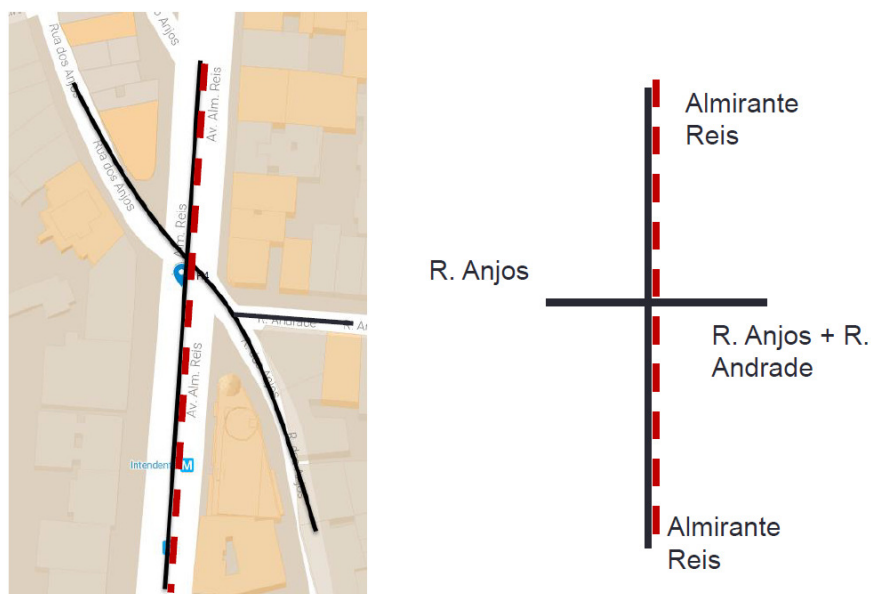


Figura 183: Simplificação do cruzamento H4 – Av. Almirante Reis / R dos Anjos.

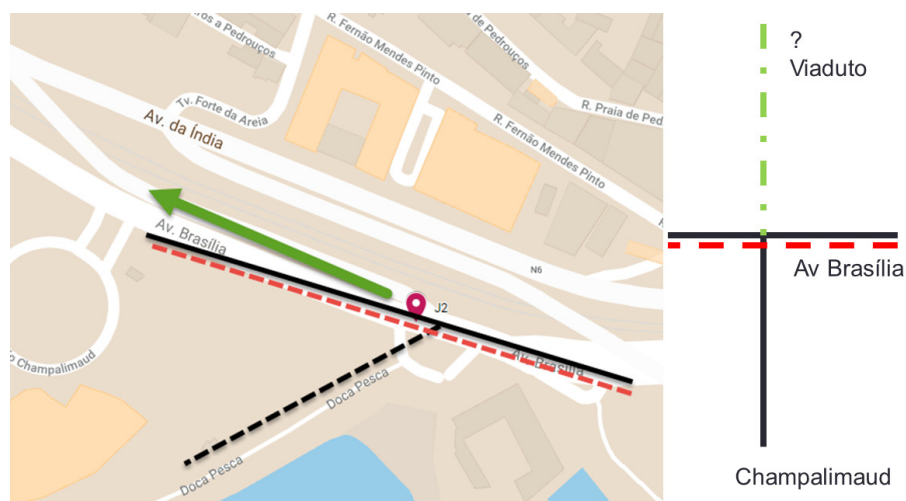


Figura 184: Simplificação do entroncamento J2 – Av. Brasília / Doca Pesca (Fundação Champalimaud).

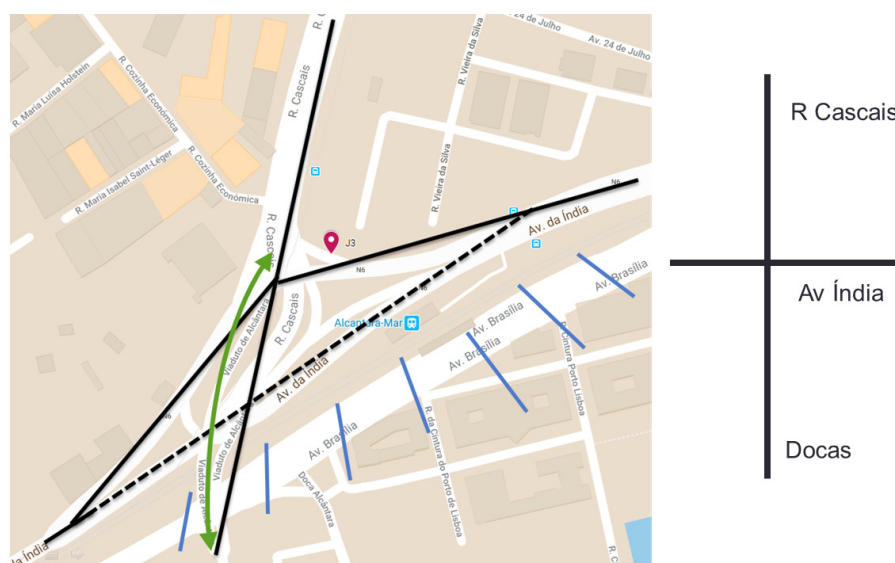


Figura 185: Simplificação do cruzamento J3 – Av. Índia / R Cascais / Viadutos. Nesta situação, não contar aqueles que passam na Av. Brasília, mas contar os que passam no viaduto.

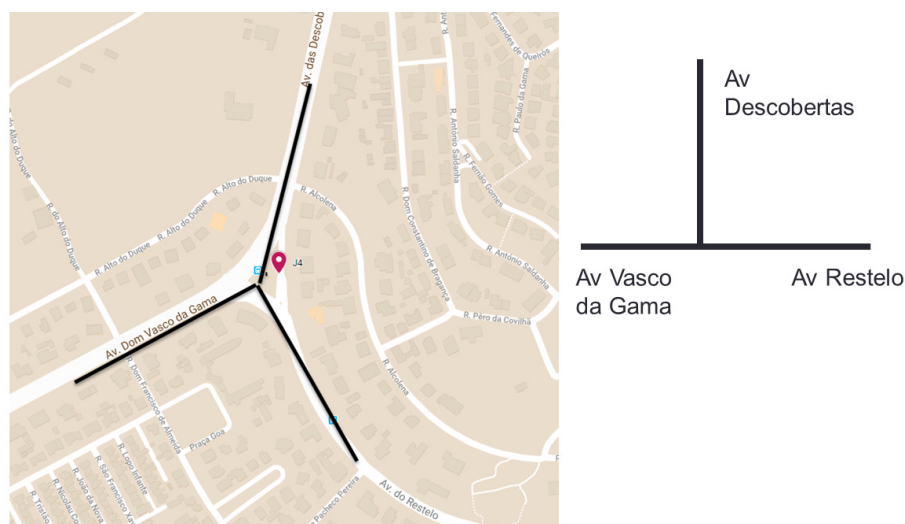


Figura 186: Simplificação do entroncamento J4 – Av. Descobertas / Av. Restelo / Av. Vasco da Gama.

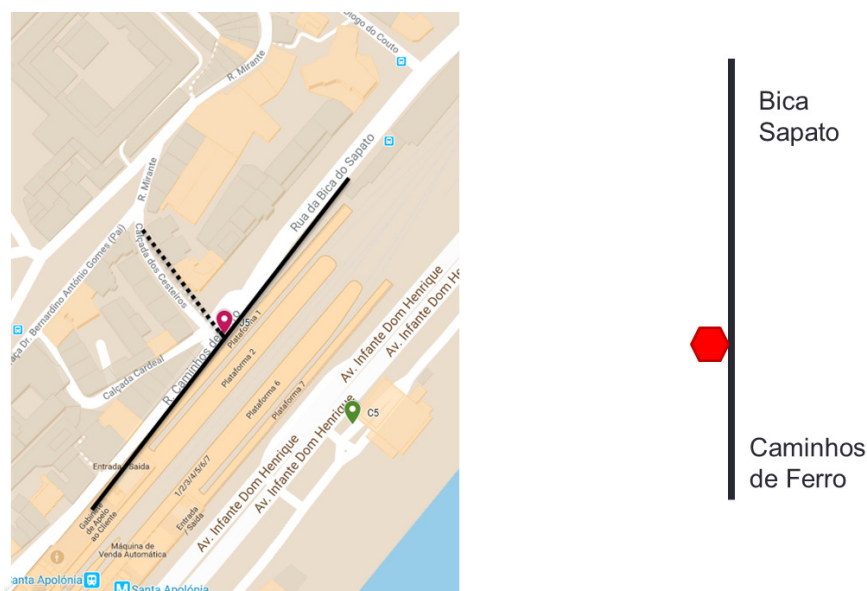


Figura 187: Simplificação do ponto J5 – R Caminhos de Ferro / Vale Santo António / Cç Cesteiros.

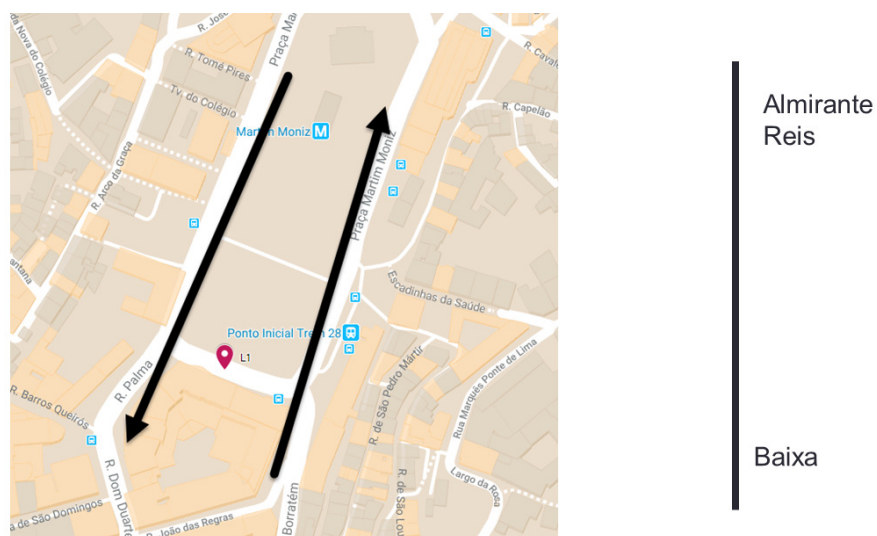


Figura 188: Simplificação do ponto L1 – Martim Moniz (Hotel Mundial).

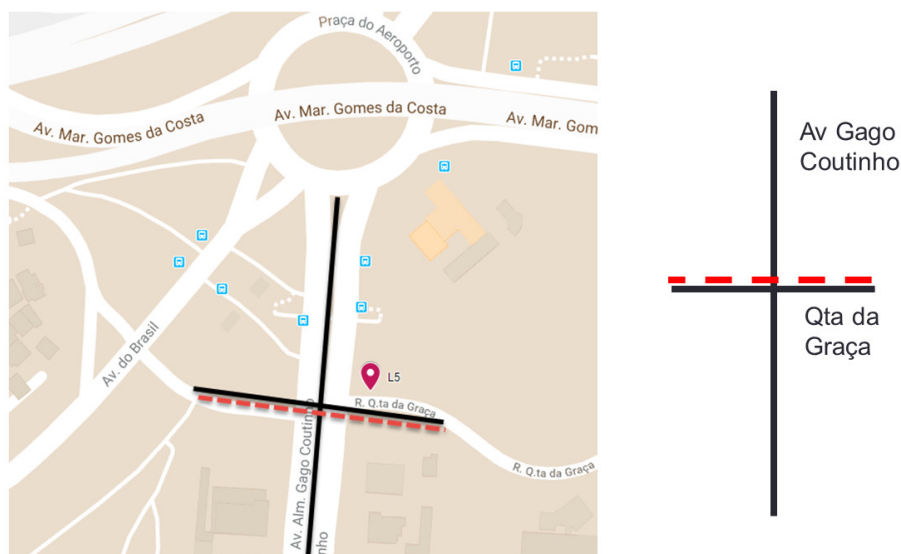


Figura 189: Simplificação do cruzamento L5 – Av. Gago Coutinho / R Qta da Graça (antes da Rotunda do Relógio).

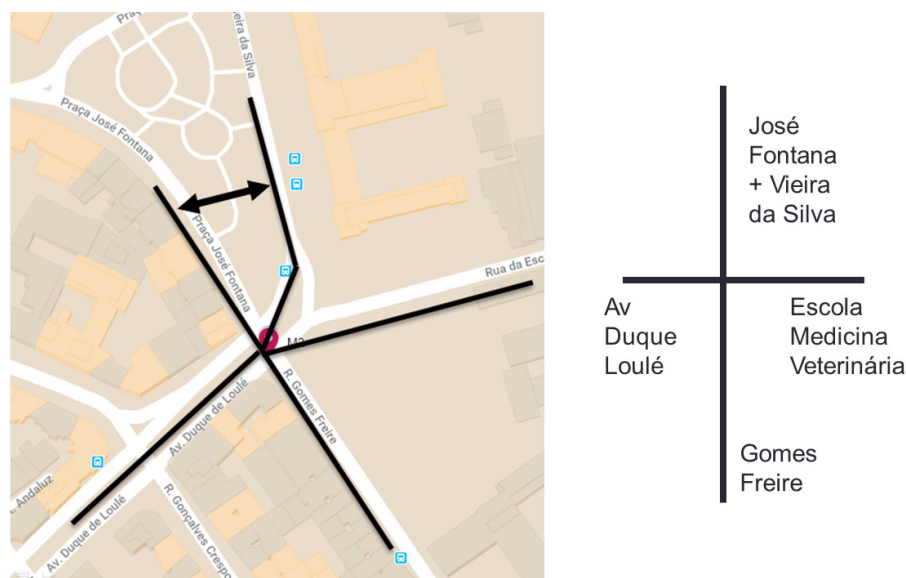


Figura 190: Simplificação do cruzamento M2 – Av. Duque de Loulé / R Gomes Freire / R Medicina Veterinária / Pç José Fontana.

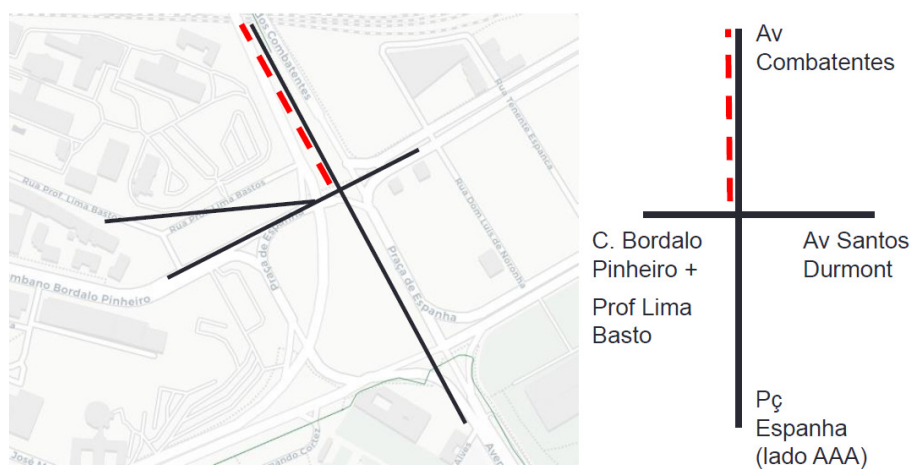


Figura 191: Simplificação do cruzamento M3 – Pç Espanha / Columbano Bordalo Pinheiro / Prof Lima Basto.

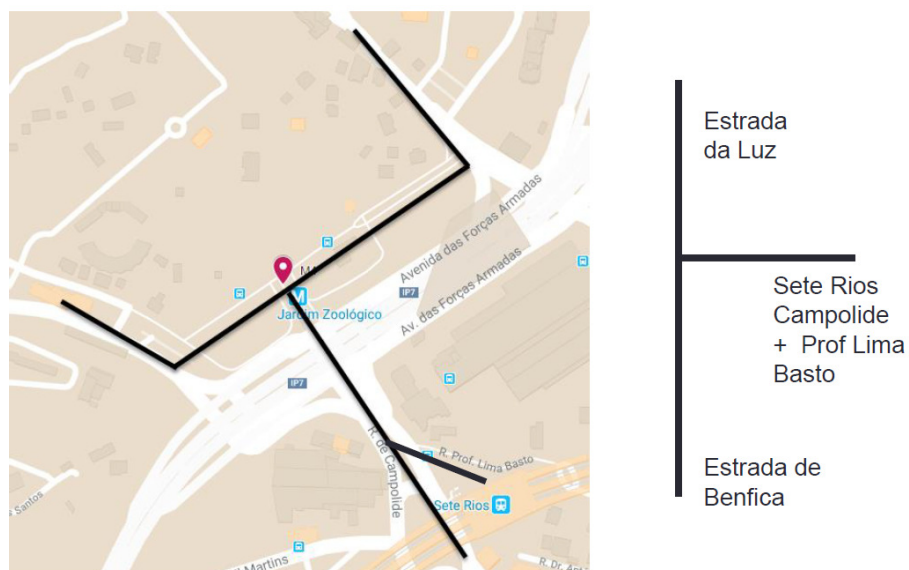


Figura 192: Simplificação do entroncamento M4– Sete Rios, Jardim Zoológico.

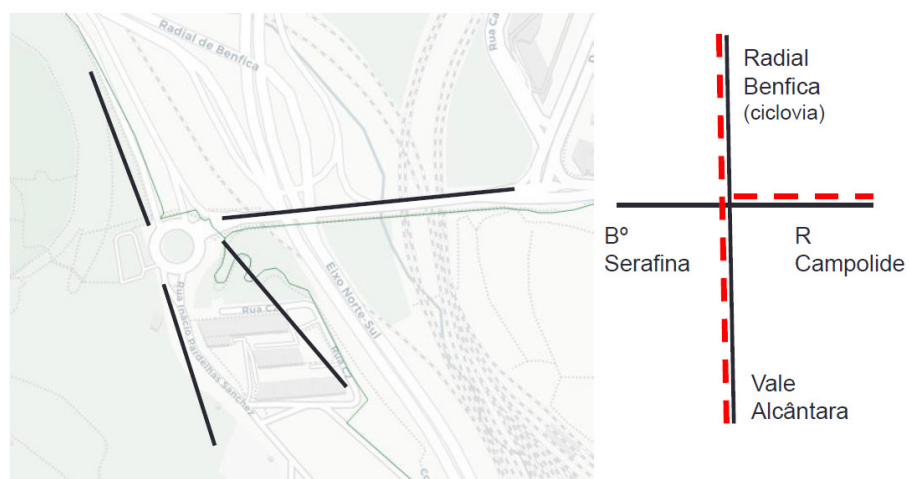


Figura 193: Simplificação do cruzamento N5 – Radial de Benfica / Rua de Campolide.

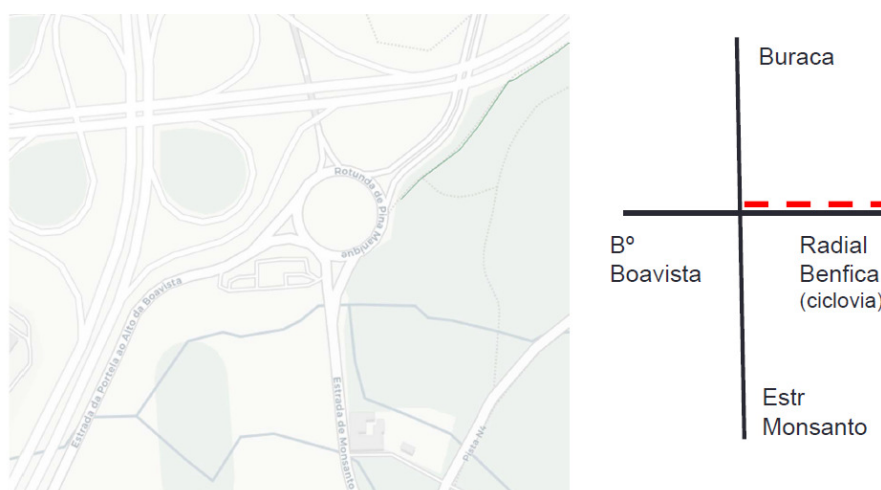


Figura 194: Simplificação do cruzamento N6 – Rotunda de Pina Manique.

Casos particulares

Considerou-se como “fora da ciclovía” a situação em que os ciclistas circulam na rodovia, quando existe ciclovía nessa infraestrutura.

Considerou-se como “no passeio / APL¹⁰”:

- No passeio, quando existe ciclovía;
- No passeio; e
- Na área administrativa do porto de Lisboa.

Não se considera como “no passeio” se não houver alternativa nessa via (por exemplo, R. do Carmo).

Registaram-se apenas os casos quando há alternativas melhores (ciclovía ou via sem ciclovía) e elas não são utilizadas, sendo preferida a rodovia e o passeio. Os locais em que se fez essa distinção foram:



Figura 195: Caso particular da ciclovía e porto de Lisboa no eixo Santa Apolónia – Parque das Nações.

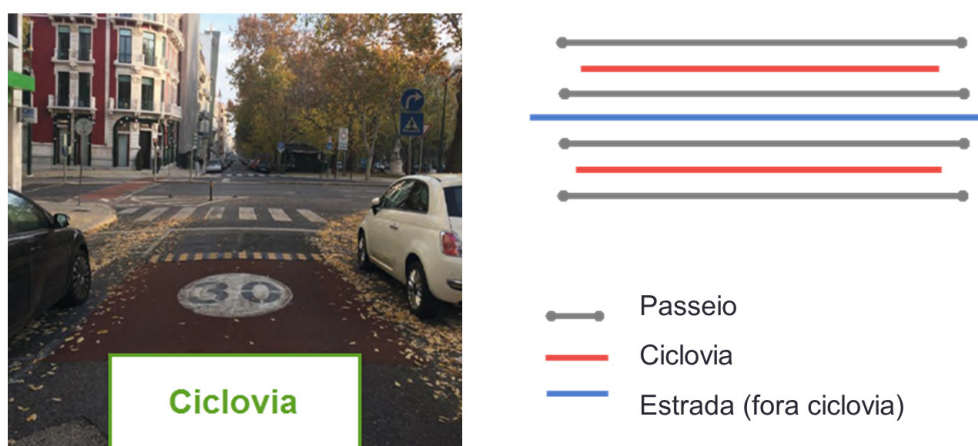


Figura 196: Caso particular da ciclovía e passeio na Avenida da Liberdade.

¹⁰ APL – Área administrativa do Porto de Lisboa.



Figura 197: Caso particular da ciclovía e passeio na Avenida Ribeira das Naus.

Anexo 7. Mapa de turnos

Dia	25/mai	26/mai	27/mai	28/mai	29/mai
Bicicletas	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8:00 - 11:00 17:00 - 20:00	A2	G2	E2	B2	A5
	F4	C2	I3	I5	D5
	H4	F1	D1	D4	H3
	C2	I3	B2	F1	G2

Dia	06/out	07/out	08/out	09/out	12/out	13/out	14/out	15/out	16/out	19/out	23/out
Bicicletas	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Segunda	Sexta
08:00 - 11:00	M1	J2	J3	I5	J4	M2	F1	C2	C4	J1	I1
	I2	I3	G4	G5	A2	I4	G2	F4	L4	I1	B2
	L3	L2	H2	C5	H4	D1	F3	J5	F50	E3	
	N3	N4	A6	H5	N5	N2	B4	H1	E5	C3	
	M5	M3	N1	A5	B3	B2	D4	M4	L5	A19	
	A4	B1	F1	G1	C3	H4	D5	F3	H3	L1	
	C2	C1	E2	D1	D4	G3	L1	I3	A4	B2	
	F2	F1	B3	E3	D2	E1	D3	E2	C1	B5	
	H3	G2	E4	D5	G1	F2	E1	C4			
			N6								
12:30 - 14:30	C2	F1	E2	D1	G1	G3	D5	I3	H3		
17:00 - 20:00		Igual ao turno da manhã							B5		I1

Dia	06/out	07/out	09/out	13/out	14/out	15/out	16/out	19/out
Trotinetas	Terça	Quarta	Sexta	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Segunda
08:00 - 11:00 17:00 - 20:00	C2	F1	I5	B2	D5	I3	H3	I1
				G3		F4		

Quadro 16: Distribuição dos locais de observação pelas datas e horas das campanhas de contagens de Maio e Outubro 2020

Quadro 17: Horas de observação para cada local e em cada campanha, em 2020.

[illegible]

Anexo 8. Folhas de registo

Data:	Ponto:	Manhã ☐ 08:00 - 09:00 ☐ 09:00 - 10:00 ☐ 10:00 - 11:00	Almoço ☐ 12:30 - 13:30 ☐ 13:30 - 14:30	Tarde ☐ 17:00 - 18:00 ☐ 18:00 - 19:00 ☐ 19:00 - 20:00	Estado do tempo ☐ Sol pleno (1) ☐ Nublado (2) ☐ Chuvisco (3)	Vento ☐ Nenhum (1) ☐ Fraco/Moderado (2) ☐ Forte (3)
-------	--------	---	---	---	--	---

hora início ____ hh ____ mm

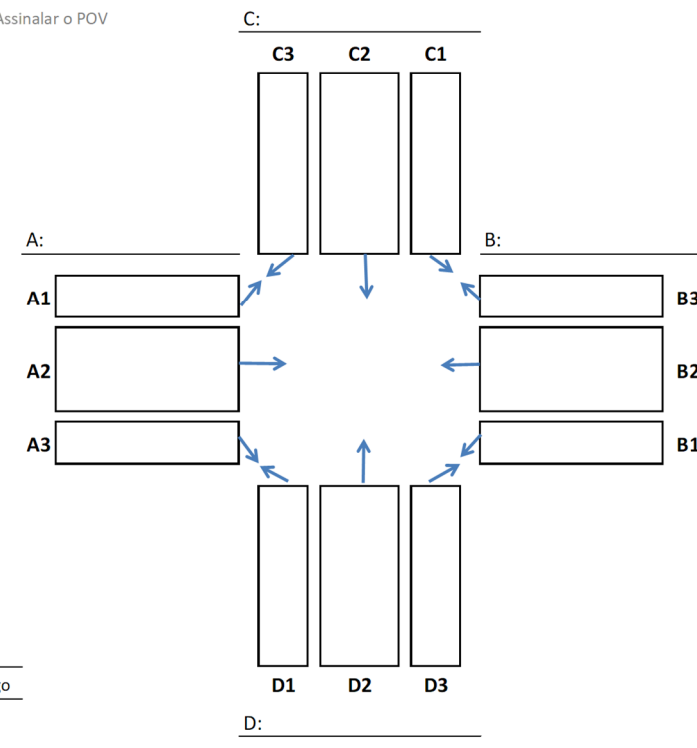
00 - 15 15 - 30 30 - 45 45 - 60 mins
☐ ☐ ☐ ☐

Assinalar o POV

<i>do ciclista</i>			
Não vi / Não identifico			
consegui ver:		Sem capacete	+1
Própria	Homem	☐ Com capacete	☐
	Mulher	☐	☐
	Senior HM	☐	☐
	Criança (<15) HM	☐	☐
Partilhada	Homem	☐	☐
	Mulher	☐	☐
	Senior HM	☐	☐
	Criança (<15) HM	☐	☐

<i>da bicicleta e da viagem - casos particulares</i>				
	Dobrável	Eléctrica	Cadeira/atr	Cargo
Tipo bicicleta				
	Fora ciclovia	No passeio / no porto		
Tipo percurso				
	Estafetas	Desporto	Lazer	
Tipo actividade (claramente)				

Notas:



<i>Outros - Não assinalar direcções</i>	
Partilhadas	Próprias
Trotinetas	
Outros (na ciclovia)	

Figura 198: Folha de registo de bicicletas.

TÉCNICO U-Shift. Folha de registo Mod. T-1020 

Data:	Ponto:	Manhã ☐ 08:00 - 09:00 ☐ 09:00 - 10:00 ☐ 10:00 - 11:00	Almoço ☐ 12:30 - 13:30 ☐ 13:30 - 14:30	Tarde ☐ 17:00 - 18:00 ☐ 18:00 - 19:00 ☐ 19:00 - 20:00	Estado do tempo ☐ Sol pleno (1) ☐ Nublado (2) ☐ Chuvisco (3)	Vento ☐ Nenhum (1) ☐ Fraco/Moderado (2) ☐ Forte (3)
-------	--------	---	--	---	--	---

hora início ____ hh ____ mm

00 - 15 15 - 30 30 - 45 45 - 60 mins
☐ ☐ ☐ ☐

Assinalar o POV

do trotineta

Não vi / Não identico

	Homem 		Mulher		+1
	Sem capacete	Capacete	Sem capacete	Capacete	
Própria	Adulto/a				
	Jovem/Teen (<19)				
	Criança (<15)				
	Senior (>65)				
Partilhada	Adulto/a				
	Jovem/Teen (<19)				
	Criança (<15)				
	Senior (>65)				

da viagem - casos particulares

Estafetas	Lazer / Turismo
Tipo actividade (claramente)	
Na estrada / Fora ciclovias	No passeio / no porto
Tipo percurso	

Outras situações

Outros (na ciclovias)

Conflitos

C:

A:

A1

A2

A3

C:

C3

C2

C1

B:

B3

B2

B1

D1

D2

D3

D:

Notas:

Figura 199: Folha de registo de trotinetas.

