

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



Sílvia do Carmo Arruda Aguiar
Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais
XXXV Curso de Formação de Oficiais de Polícia

**CONDUÇÃO SOB O EFEITO DO ÁLCOOL: MODELO DE RISCO DE
TERRENO PARA EXPLORAR E AUXILIAR NO POLICIAMENTO
PREDITIVO DA 4.ª DIVISÃO POLICIAL DO COMETLIS**

Orientadores:

PROFESSORA DOUTORA SÓNIA MARIA ANICETO MORGADO
SUBINTENDENTE PEDRO MIGUEL DA SILVA PEREIRA

Lisboa, 15 de maio de 2023





Sílvia do Carmo Arruda Aguiar

Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais

XXXV Curso de Formação de Oficiais de Polícia

**CONDUÇÃO SOB O EFEITO DO ÁLCOOL: MODELO DE RISCO DE
TERRENO PARA EXPLORAR E AUXILIAR NO POLICIAMENTO
PREDITIVO DA 4.^a DIVISÃO POLICIAL DO COMETLIS**

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências Policiais, elaborada sob a orientação da Professora Doutora Sónia Maria Aniceto Morgado e do Subintendente Pedro Miguel da Silva Pereira.



Estabelecimento de Ensino: Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna

Curso: XXXV CFOP

Orientadores: Professora Doutora Sónia Maria Aniceto Morgado
Subintendente Pedro Miguel da Silva Pereira

Título: Condução sob o efeito do álcool: Modelo de Risco de Terreno para explorar e auxiliar no Policiamento Preditivo da 4.ª Divisão Policial do COMETLIS

Autor: Sílvia do Carmo Arruda Aguiar

Local de Edição: Lisboa

Data de Edição: 15 de maio de 2023

“O essencial é invisível para os olhos”.
- Saint-Exupéry (*O Príncipezinho*, 1946, p. 74)

Agradecimentos

“É necessário sair da ilha para ver a ilha [...].”

– José Saramago

A *ilha* é de quem a vive, e que quem *a* vive lhe pertence.

O apego à nossa terra e às nossas gentes, faz de nós, açorianos, um povo que se distingue pela humildade e compaixão para com o Outro. Somos *diferentes*. Mas a procura por uma vida melhor, muitas vezes limitada pela própria condição geográfica das ilhas, levou-nos a emigrar ou a estudar fora dos Açores.

Não fui exceção. Também saí da *ilha*, enquanto espaço físico e noção metafísica.

A 22 de novembro de 2015 viajei rumo a Torres Novas para dar início a esta paixão que é ser Polícia. Iniciava o Curso de Formação de Agentes. Que experiência! Tive a felicidade de regressar à *ilha*, logo após o seu *terminus*. Porém, motivada por uma força interior e sentido de missão, voltei a embarcar numa nova viagem. A 24 de setembro de 2018 abraçaria aquele que seria um dos maiores desafios que tinha enfrentado até hoje – o Curso de Formação de Oficiais de Polícia.

Volvidos cinco anos, dos quais muito me orgulho, este trabalho marca o fim de uma etapa que exigiu inúmeras horas de trabalho, mas também de superação. Chegou o momento de agradecer, sobretudo, àqueles que tiveram mais influência, embora muitos tenham sido relevantes em determinadas circunstâncias.

Em primeiro lugar, o agradecimento à minha família. Em especial, à minha avó Maria por ser o orgulho dela e por ter acreditado em mim, desde que me recorde que existo. Nas conversas que confidenciámos presencialmente nestes anos, sentia o misto de emoções: a alegria por a ver e, simultaneamente, a tristeza por a deixar. Aos meus outros avós, avó Marquinhas e avô Alfredo, já falecidos, por terem sido importantes pilares na minha vida. Restam as memórias e o olhar humedecido pela saudade.

Aos meus pais, por representarem em mim a história de um passado que se transformou na resiliência e clareza do presente; aos meus irmãos, Vital e Inês, pela amizade e companheirismo, à distância, e sempre que ia à *ilha*. Ao Pedro *da* Inês, ao Wesley e à Catarina pela hospitalidade com que me recebiam.

Ao Tiago, pela amizade e por não me deixar desmotivar nos momentos mais difíceis desta caminhada. Jamais conseguirei agradecer na plenitude o apoio incansável.

À Sara, pela força e pelas palavras de apreço.

À turma do 4.º Alfa do 12.º Curso de Formação de Agentes, pelo apoio. Um especial agradecimento ao Pimentel que, ao longo destes anos, manteve-se sempre ao meu lado.

A todos os polícias com quem trabalhei na Esquadra de Trânsito de Ponta Delgada, pelos ensinamentos que me transmitiram. Grata por ter conhecido o Gaspar, o Figueira e o Ferreira. Polícias com conhecimento inigualável.

Ao meu curso, o 35.º Curso de Formação de Oficiais de Polícia, por todos os desafios que vencemos desde o primeiro dia - *Ad Astra Per Aspera*. Foram inúmeras as vivências e as memórias que guardarei de todos. Ao Castro, ao Tomeno e à Telma, pela amizade que se construiu. Muitas gargalhadas e desabafos partilhámos. Com certeza, momentos que deixarão saudades.

Aos meus orientadores: à Professora Doutora Sónia Morgado, pelo apoio, atenção, profissionalismo e disponibilidade permanente [mesmo fora d'horas] durante a orientação desta Dissertação de Mestrado; e ao Senhor Subintendente Pedro Pereira, por me aconselhar os melhores caminhos a desbravar, desmultiplicando esforços para que lograsse concluir esta investigação.

Aos Senhores Subintendentes Nélson Ribeiro e João Ramos, por prontamente se terem dignificado a ajudar-me. Ao Comissário Sá Santos e ao Agente Principal Rui Dias, pela boa-vontade.

Ao Tiago Marcos, pela amizade e ajuda.

À Senhora Adriana Santos, pelos esclarecimentos.

Aos Subcomissários Tiago Cordeiro e André Nunes pela orientação durante os estágios práticos, por todos os ensinamentos, boa disposição e disponibilidade demonstradas. Ao Subcomissário Miguel Guimarães pela humildade e preocupação. Ao Subcomissário João Longa pelo encorajamento.

Ao Subcomissário Manuel Alves pela paciência e conselhos transmitidos.

Ao Chefe Fonseca e Chefe Manso pelas tertúlias no *café*.

A todos os Oficiais, Chefes e Agentes que partilharam as suas vivências e farão de mim uma Subcomissári[a] mais atenta, humana e justa; e a todos aqueles que, de alguma forma, colaboraram na elaboração desta Dissertação:

Obrigada!

Resumo

Prever onde um crime será cometido antes que aconteça é o sonho de qualquer Polícia. Vários países utilizam sistemas computacionais de apoio à decisão que permitem a identificação de padrões criminais e a criação de estratégias preditivas no combate à desviância social. De modo a acompanhar o avanço tecnológico e a evolução societária, as Forças de Segurança devem adotar novas formas de policiar. O consumo excessivo de álcool, aceite e encorajado pela sociedade como forma de celebração e socialização, parece estar intimamente relacionado com práticas delitivas, como o crime de condução de veículo em estado de embriaguez. Diversos estudos alertam para os efeitos desta substância no ser humano, corroborando a relação direta entre a frequência e a gravidade dos acidentes de viação. Apesar dos esforços legislativos na prevenção e segurança rodoviária, a condução sob o efeito do álcool continua a ser uma prática frequente entre os condutores. Aqui, assume especial relevância a Polícia de Segurança Pública, cujo principal desafio é antecipar os riscos e proteger a coletividade. A presente investigação, alicerçada nos princípios da Criminologia Ambiental e do Policiamento Preditivo, debruça-se sobre a aplicação de um Modelo de Risco de Terreno na 4.ª Divisão Policial do Comando Metropolitano de Lisboa. Enquanto ferramenta preditiva, através do *software Risk Terrain Modeling Diagnostics*, procura-se prever os locais com maior probabilidade de ocorrência do crime de condução de veículo em estado de embriaguez. Os estabelecimentos de diversão noturna, restauração e postos de combustível são identificados e selecionados como fatores de risco, totalizando 3.221 indicadores. Registam-se 47 áreas de intervenção prioritárias, 17 das quais classificadas com grau excepcionalmente elevado, e nove não intervencionadas. Sugere-se a replicação deste método de investigação a outras Divisões Policiais e o alargamento a várias tipologias criminais.

Palavras-Chave: Álcool; Modelo de Risco de Terreno; Operações de Fiscalização de Trânsito; Policiamento Preditivo; Teoria dos Fatores de Risco

Abstract

Predicting the local where a crime will be committed before it takes place, is the dream of any police officer. Several countries use computational decision support systems that allow the identification of criminal patterns and the creation of predictive strategies in combating social deviance. To keep up with technological advances and societal evolution, Security Forces must adopt new ways of policing. Excessive alcohol consumption, accepted and encouraged by society as a form of celebration and agreeableness, seems to be closely related to criminal practices, such as the crime of drunk driving. Several studies warn about the effects of this substance on human beings, corroborating the direct relationship between the frequency and seriousness of traffic accidents. Despite legislative efforts in road safety and prevention, driving under the influence of alcohol abide a frequent practice among drivers. Here, Police assume pivotal relevance, whose main challenge is to anticipate risks and protect the community. This research, based on the principles of Environmental Criminology and Predictive Policing, applies a Terrain Risk Model in the 4th Police Division of the Lisbon Metropolitan Command. As a predictive tool, the Risk Terrain Modeling Diagnostics software tries to predict the places with a higher probability of occurrence of the crime of drunk driving. Nightlife establishments, restaurants and petrol stations are identified and selected as risk factors, adding up to 3.221 indicators. There are 47 priority intervention areas, of which 17 have exceptionally high priority, and nine receive no police intervention. It is suggested to replicate this research method in other Police Divisions and extend it to several criminal typologies.

Keywords: Alcohol; Predictive Policing; Risk Terrain Modeling; Theory of Risk Factors; Traffic Enforcement Operations

Lista de Siglas, Acrónimos e Abreviaturas

Ac.	Acórdão
Al.	Alínea
ANSR	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária
Art.º	Artigo
CA	Criminologia Ambiental
CCI	<i>Cutting Crime Impact</i>
CE	Comissão Europeia
Cf.	Conforme
CML	Câmara Municipal de Lisboa
COMETLIS	Comando Metropolitano de Lisboa
COMETPOR	Comando Metropolitano do Porto
CP	Código Penal
CRP	Constituição da República Portuguesa
CSSI	Conselho Superior de Segurança Interna
DGS	Direção-Geral da Saúde
DL	Decreto-Lei
DMOS	Direito de Mera Ordenação Social
DP	Divisão Policial
DPR	Direito Penal Rodoviário
DR	Direito Rodoviário
DT	Divisão de Trânsito
DTSR	Divisão de Trânsito e Segurança Rodoviária
EIFP	Esquadra de Intervenção e Fiscalização Policial
ENSR	Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária
EUA	Estados Unidos da América
Ex.	Exemplo
FBI	<i>Federal Bureau of Investigation</i>
FMRI	<i>Functional Magnetic Resonance Imaging</i>
FS	Forças de Segurança
g/L	Gramas de álcool por litro
i.e.	isto é
INFARMED	Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I. P.

INMLCF, I.P.	Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, I.P.
ISCPSI	Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna
Km²	Quilómetro quadrado
Km/h	Quilómetro por hora
KML	<i>Keyhole Markup Language</i>
LOPSP	Lei Orgânica da Polícia de Segurança Pública
m²	metro quadrado
Mg	Miligrama
N.º	Número
NYPD	<i>New York Police Department</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OFT	Operações de Fiscalização de Trânsito
OMS	Organização Mundial de Saúde
PENSE	Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária
PISER	Plano Integrado de Segurança Rodoviária
PNPR	Plano Nacional de Prevenção Rodoviária
PP	Policiamento Preditivo
PRP	Prevenção Rodoviária Portuguesa
PSP	Polícia de Segurança Pública
QGIS	<i>QuantumGIS</i>
RASI	Relatório Anual de Segurança Interna
RGCO	Regime Geral das Contraordenações
RRV	<i>Relative Risk Value</i>
RTM	<i>Risk Terrain Modeling</i>
RTMDx	<i>Risk Terrain Modeling Diagnostics</i>
SEI	Sistema Estratégico de Informação, Gestão e Controlo Operacional
SHP	<i>Shapefile</i>
SICAD	Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências
SIG	Sistema de Informações Geográficas
TAR	Teoria das Atividades Rotineiras
TAS	Taxa de Álcool no Sangue
TER	Teoria da Escolha Racional
TPC	Teoria dos Padrões Criminais
TRE	Tribunal da Relação de Évora

TRL	Tribunal da Relação de Lisboa
UE	União Europeia
VICAP	<i>Violent Criminal Apprehension Program</i>
vs.	<i>Versus</i>
≥	Igual ou superior

Índice de Figuras

Figura 1: Triângulo duplo do crime	28
Figura 2: Ciclo do Policiamento Preditivo	36
Figura 3: Etapas de um Modelo de Risco de Terreno	40
Figura 4: Modelo Conceptual.....	46
Figura 5: Áreas prioritárias em Belém	59
Figura 6: Áreas prioritárias, de grau excepcionalmente elevado, em Belém	60
Figura 7: Freguesias pertencentes à 4.ª DP	97
Figura 8: Área de jurisdição da 4.ª DP do COMETLIS	97
Figura 9: Detensões na 4.ª DP pelo crime de condução em estado de embriaguez (2010-2019/ 2022).....	98
Figura 10: Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por mês, na 4.ª DP	98
Figura 11: Período horário das detenções realizadas na 4.ª DP	99
Figura 12: Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por arruamento, na 4.ª DP	99
Figura 13: Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por freguesia, na 4.ª DP	100
Figura 14: Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por faixa etária, na 4.ª DP	100
Figura 15: Estabelecimentos de diversão noturna na área em estudo, por esquadra	101
Figura 16: Estabelecimentos de diversão noturna na área em estudo, por freguesia	101
Figura 17: Estabelecimentos de restauração na área em estudo, por esquadra	102
Figura 18: Estabelecimentos de restauração na área em estudo, por freguesia	102
Figura 19: Postos de combustível na área em estudo, por esquadra	103
Figura 20: Postos de combustível na área em estudo, por freguesia	103
Figura 21: Conjugação dos três fatores de risco na área em estudo, por esquadra	104
Figura 22: Conjugação dos três fatores de risco na área em estudo, por freguesia.....	104
Figura 23: Conjugação dos três fatores de risco na área de jurisdição da 4.ª DP.....	105
Figura 24: Áreas prioritárias na 4.ª Divisão Policial do COMETLIS	106
Figura 25: Áreas prioritárias vs. Locais de Operações de Fiscalização de Trânsito	107
Figura 26: Áreas prioritárias, de grau excepcionalmente elevado, não intervencionadas..	108
Figura 27: Áreas prioritárias, de grau excepcionalmente elevado, não intervencionadas, em Belém.....	108

Figura 28: Áreas prioritárias, de grau excepcionalmente elevado, não intervencionadas, em
Campo de Ourique e Estrela..... 109

Índice de Tabelas

Tabela 1: Vítimas mortais em acidentes de viação com TAS $\geq 0,5$ g/L (2021).....	18
Tabela 2: Dados de fiscalização rodoviária da PSP relativos a 2022.....	19
Tabela 3: Crime de condução de veículo em estado de embriaguez: consequências e enquadramento jurídico	20
Tabela 4: Responsabilização e preceitos legais	21

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Lista de Siglas, Acrónimos e Abreviaturas	vii
Índice de Figuras	x
Índice de Tabelas	xii
Introdução.....	1
Capítulo I - Enquadramento Jurídico e Conceptual.....	6
1.1. Efeitos do Álcool no Ser Humano: Consequências no Ato de Condução	6
1.2. Taxa de Álcool no Sangue	8
1.2.1. Taxas de Álcool no Sangue na União Europeia.....	11
1.3. Evolução Legislativa em Portugal	13
1.4. A PSP na promoção da segurança rodoviária	16
Capítulo II – Enquadramento Teórico-Policial	22
2.1. Criminologia Ambiental	23
2.1.1. Teoria das Atividades Rotineiras	26
2.1.2. Teoria dos Padrões Criminais	29
2.1.3. Teoria da Escolha Racional.....	32
2.2. Policiamento Preditivo	34
2.2.1. Modelo de Risco de Terreno.....	38
Capítulo III – Método	44
3.1. Modelo conceptual e hipóteses	45
3.2. Instrumentos de recolha de dados	47
3.3. Instrumentos de análise de dados	48
3.4. Caracterização da área espacial de estudo	49
3.5. Procedimentos	50
3.5.1. Seleção do evento criminal	50
3.5.2. Definição da área espacial e período temporal de análise	51
3.5.3. Obtenção do mapa geográfico e identificação dos locais de concentração criminal.....	51

3.5.4. Identificação dos fatores de risco.....	52
3.5.5. Etapas operacionalizadas pelo <i>software</i> RTMDx.....	53
Capítulo IV – Apresentação e Discussão de Resultados.....	55
Conclusão.....	62
5.1. Limitações e potencialidades em investigações futuras.....	66
Referências.....	68
Anexos.....	93
Anexo I. Pedido de extração de dados criminais do SEI.....	93
Anexo II. Pedido de colaboração.....	94
Anexo III. Carta de atribuição de acesso ao <i>software</i> RTMDx.....	96
Apêndices.....	97
Apêndice A – Método.....	97
A.1 Caracterização da área espacial de estudo.....	97
A.2 Identificação dos fatores de risco.....	101
Apêndice B – Apresentação e Discussão de resultados.....	106
B.1 Áreas de intervenção prioritária.....	106

Introdução

A incerteza, a complexidade e o risco desconhecido que caracterizam o mundo atual globalizado (Bammer, 2010; Beck, 2010; Elias, 2018; J.A. Fernandes, 2014; McLuhan, 1964; Mendes & Morgado, 2017), aliados ao avanço da tecnologia e da proliferação das redes sociais, fomentaram o surgimento de novos atores criminais e novos *modus operandi* (Cunha, 2011; Treverton, 2006).

Por conseguinte, a transformação das sociedades contemporâneas originou a *Modernidade Líquida*, capitaneada por Bauman (2000). A sua fluidez e imprevisibilidade obrigam as pessoas a adaptarem-se constantemente às mudanças e procurarem ambientes estáveis e seguros (Bauman, 2000). Neste cenário, assume especial predominância a ação das Polícias diante dos riscos crescentes, dos quais se evidencia a prevenção da criminalidade.

O crime sempre existiu em qualquer sociedade (Durkheim, 1895/ 2007; Morgado, 2013). Evola, pois, do Estado, munido do seu *ius imperium*, a determinação de normas jurídicas que proíbam condutas eticamente censuráveis, cuja aplicação direta compete às Forças de Segurança (FS) e ao sistema judicial.

Assim, para garantir a segurança de uma coletividade em constante mutação, onde emergem formas de pensar e agir, por vezes, imprevisíveis, cabe, sobretudo, às Polícias serem polivalentes (ou até *camaleónicas*), por forma a acompanhar esta evolução. Como conseguir, então, antecipar o que poderá pôr em causa a nossa segurança, suportando e defendendo o processo de tomada de decisão (Morgado & Felgueiras, 2021; Schlehahn et al., 2015)?

Imbuídos pelo entusiasmo, mas conscientes de que esta tarefa se demonstra eivada de obstáculos, propomo-nos a discorrer sobre um fenómeno que nos inquieta – a condução sob o efeito do álcool –, por ser uma das principais causas dos acidentes rodoviários em Portugal (Silva et al., 2021).

Enquanto meio de deslocação, o automóvel apresenta maior vantagem competitiva em relação aos transportes públicos (Berg & Ihlström, 2019), o que proporcionou um desenvolvimento nas sociedades contemporâneas (Laird et al., 2010). O acréscimo repercute-se em óbitos. Estima-se que, todos os anos, cerca de 1,3 milhões de pessoas perdem a vida nas rodovias (Goniewicz et al., 2016; Grinerud, 2022; Katrakazas et al., 2020), tornando-se um problema de saúde pública (Santos et al., 2022).

As condutas de risco adotadas pelos intervenientes da rede viária estão entre as principais causas (Bener et al., 1994, 2003; Goniewicz et al., 2016, Wegman, 2017), com destaque para a condução sob influência do álcool, responsável por 5%-35% destas mortes (Organização Mundial de Saúde [OMS], 2018a). Em Portugal, conduzir alcoolizado contribui para 20 - 25% dos acidentes graves e mortais (Prevenção Rodoviária Portuguesa [PRP], 2022).

No que se refere à criminalidade rodoviária, em 2022, foram registados 38.042 crimes rodoviários pelas autoridades policiais, 22.071 dos quais atinentes à condução sob o efeito do álcool (Conselho Superior de Segurança Interna [CSSI], 2023). Os condutores são as vítimas primárias dos acidentes associados ao consumo desta substância, representando 81,3% dos mortos, 73,0% dos feridos graves e 67,2% dos feridos leves (ANSR, 2020b). Acresce ainda que, em 2021, 401 vítimas mortais autopsiadas pelo Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, I.P. (INMLCF, I.P.), em consequência de acidentes de viação, acusaram álcool no sangue. Destas, 148 tinham Taxa de Álcool no Sangue (TAS) igual ou superior (\geq) a 0,50 g/L (Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências [SICAD], 2022). O fenómeno do consumo de álcool é cultural, sendo que a ingestão deste pelos portugueses é de 12 litros por ano, superior à média europeia de 10 litros (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico [OCDE], 2021).

Embora a generalidade das pessoas tenha conhecimento dos efeitos nocivos que o álcool provoca no organismo, não há uma censura profusa à sua ingestão (Cornish & Clarke, 1987). Pelo contrário, observa-se a banalização do seu consumo, protegida pelo consentimento social (Louro, 2020). Outrossim, o fácil acesso e o preço baixo de compra potenciam a ingestão de bebidas alcoólicas.

Ex positis, a perigosidade inerente à condução desenfreada dos veículos rodoviários, a par de condutas de risco adotadas ao volante, estão na origem da criação de normas de regulação internas que dissuadam o indivíduo a assumir uma condução potencialmente ofensiva aos direitos fundamentais da integridade física e do património, na aceção de condução segura de Vieira (2007).

Enquanto produtor de normas jurídicas, cabe ao Estado prover a segurança e o bem-estar da sociedade (Amaral, 2016; Donário & Santos, 2012; Gouveia, 2017; Miranda, 1973/1990), por meio da aplicação da lei e da vigilância policial (Amaral, 2016). Nesta sede, evidencia-se um esforço legislativo na prevenção e segurança rodoviária, de modo a criar, a partir de orientações europeias, normas e preceitos legais com vista a mitigar a prática de

condutas ingentes no ato de conduzir, apelando à intervenção das forças policiais e demais entidades administrativas com competência nesta matéria.

Destaque para a Polícia de Segurança Pública (PSP) que, ao revestir-se de natureza de serviço público (cf. n.º 1 do art.º 1.º da Lei n.º 53/2007, de 31 de agosto, adiante designada Lei Orgânica da PSP - LOPSP), intenta promover a segurança do cidadão em liberdade, através do ordenamento do trânsito, e/ ou aplicando atos de polícia administrativos que visam potenciar a segurança vial (al. f) do n.º 2 do art.º 3.º).

Múltiplos autores (Sanem et al., 2015; Shults et al., 2001; Stringer, 2018) advertem que o aumento de operações policiais rodoviárias tem um forte impacto na redução da condução sob influência do álcool, exceto em condutores dependentes crónicos desta substância, por não possuírem discernimento sobre as consequências (incluindo a possibilidade de serem fiscalizados). Nesta perspetiva, ao realizar Operações de Fiscalização de Trânsito, doravante OFT, a PSP contribui, não só para a prevenção criminal, antecipando comportamentos desviantes, mas também para o decréscimo da sinistralidade vial.

Determina Marques (2017) e Mohler et al. (2015) que as OFT devem desenrolar-se em locais previamente estudados e onde existe maior risco do cometimento de crimes.

Justamente com o propósito de fomentar a segurança nas estradas, em 2022, a PSP realizou 24.221 ações de fiscalização rodoviária, envolvendo 792.128 condutores/ viaturas. Na prossecução desta missão, efetuou 208.024 testes de deteção e de quantificação da TAS (PSP, 2023b). Estes números expressam a importância desta instituição, enquanto procura soluções inovadoras de policiar, por forma a acompanhar a modernização do mundo atual e, subsequentemente, da condução automóvel (Elias, 2018). De facto, os modelos vigentes de policiamento carecem de ferramentas tecnológicas que emergem da era informacionalista.

Nas suas atribuições, a PSP deve “promover e garantir a segurança rodoviária, designadamente através da fiscalização, do ordenamento e da disciplina do trânsito” (al. f) do n.º 2 do art.º 3.º da LOPSP). Para tal, a adoção de Novas Tecnologias e a implementação de modernas técnicas de análise, que preveem a ocorrência da criminalidade, tornaram-se imprescindíveis face aos desafios hodiernos.

Foi a partir desta premissa que demos primazia ao Policiamento Preditivo (PP), enquanto “aplicação de técnicas analíticas – particularmente técnicas quantitativas – para identificar alvos prováveis para intervenção policial e prevenir crimes” (Perry et al., 2013, p.1). Um método crescente em Polícias de diversos países (Selbst, 2017).

Ter conhecimento onde o crime será praticado [no futuro] contribui para um plano preventivo mais eficaz (João et al., 2013). Não falamos de “adivinhação”, mas antes da prospeção de dados e técnicas alicerçadas em probabilidades, capazes de antecipar e prevenir a prática de comportamentos delitivos (Selbst, 2017).

Assim, atendendo ao facto de as Ciências Policiais serem, nas palavras de Elias (2018), ciências aplicadas, cujo objetivo primário consiste em articular a teoria à prática, acreditamos que a operacionalização de um Modelo de Risco de Terreno, originalmente desenvolvido por Caplan et al. (2011), poderá ser uma ferramenta relevante para o desempenho da atividade policial.

É nosso intuito produzir conhecimento passível de ser utilizado para a solução de problemas específicos, *in casu*, a condução de veículo em estado de embriaguez, motivo pelo qual desenvolvemos um estudo de natureza aplicada. Deste modo, a presente investigação reflete a convicção de que podemos contribuir significativamente para a determinação dos locais onde se efetuam OFT na 4.ª Divisão Policial (DP) do Comando Metropolitano de Lisboa, *vulgo* COMETLIS, permitindo uma maior eficiência e efetividade do serviço policial.

O nosso horizonte temporal abrange 11 anos de análise: 2010-2022, descurando o binário 20-21, devido ao impacto que a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 teve na vida social dos portugueses e ulterior circulação rodoviária. O encerramento de estabelecimentos de diversão noturna, bares e restauração modificou os padrões de interação entre as pessoas, alterando os próprios modos de vida, por estarem confinadas e/ ou com restrições de mobilidade durante o período pandémico.

Para a organização formal da nossa investigação, após o introito, elencámos quatro capítulos distintos que antecedem a apresentação das conclusões. Nos dois primeiros capítulos revisitámos o Estado de Arte alusivo à condução sob o efeito do álcool e escalpelizámos a evolução legislativa atinente a esta matéria, destacando o papel da PSP na promoção da segurança rodoviária. Dissertámos ainda sobre a Criminologia Ambiental (CA) e o PP, esclarecendo o leitor sobre a implementação de um Modelo de Risco de Terreno na 4.ª DP do COMETLIS.

Elucidados pelos pensamentos de diversos autores, o suporte teórico-conceitual catapultou-nos para o terceiro capítulo: a explanação do método adotado, enquanto componente facilitador da compreensão do trabalho, precedendo a apresentação e discussão dos resultados, no quarto capítulo.

**CONDUÇÃO SOB O EFEITO DO ÁLCOOL: MODELO DE RISCO DE TERRENO PARA EXPLORAR E AUXILIAR NO
POLICIAMENTO PREDITIVO DA 4.ª DIVISÃO POLICIAL DO COMETLIS**

No desenlace deste estudo, apresentamos as conclusões. Através da exposição das ideias que se afiguraram como mais pertinentes, procuraremos pôr em evidência o conhecimento adquirido durante este périplo, atendendo às reflexões que fomos assinalando e aos objetivos a que nos propusemos.

Capítulo I - Enquadramento Jurídico e Conceptual

Portugal é o país da União Europeia (UE) onde mais se bebe álcool no dia a dia, com 20,7% da população a assumir este hábito (Eurostat, 2021). Além do forte incremento no sexo feminino (Balsa et al., 2011; Eurostat, 2021), os portugueses lideram, de igual modo, a diferença de sexo no consumo desta substância (33,4% nos homens e 9,7% nas mulheres).

Enquanto substância legal e facilmente comercializada, o álcool faz parte do nosso quotidiano, muitas vezes ingerido como forma de socialização. Porém, sendo a droga recreacional predileta do ser humano, o álcool tornou-se a substância psicoativa mais encontrada na sinistralidade rodoviária (Jones, 2019) e um dos principais fatores dos acidentes em Portugal, a par do excesso de velocidade (Silva et al., 2021).

Neste prisma, se atendermos à tríade que compõe o sistema rodoviário – homem, veículo e ambiente –, o fator humano surge como o principal responsável dos acidentes de viação (Allahyari et al., 2008; Bener et al., 1994; Borsos et al., 2015; Evans, 1991, 1996; Goniewicz et al., 2016; Pereira, 2016, 2019; Rumar, 1985; Weber et al., 2018), amplamente relacionado com condutas de risco, entre as quais, a ingestão de álcool, o excesso de velocidade ou a utilização de certos equipamentos eletrónicos, como o telemóvel (Chaves, 2015).

Num outro patamar, mas correlacionado com o mencionado *supra*, está o facto de o consumo abusivo de bebidas alcoólicas [poder] originar um “sentimento utópico de segurança” nos condutores (Vidal, 2019, p.16). Significa isto que a sua ingestão excessiva propicia a adoção de comportamentos erróneos e manobras arriscadas, não descurando a existência de fatores conexos que favorecem o inadimplemento das normas rodoviárias, como a idade, o género ou a frequência com que ingerem bebidas alcoólicas, *inter alia*.

Portanto, quando está em causa o indivíduo alcoolizado que se predispõe a conduzir, entramos num dilema social que subsiste, não obstante todas as campanhas de sensibilização e tentativas de controlar, em termos legislativos, a condução sob o efeito do álcool. Deste modo, urge a necessidade de fomentar uma consciência social sobre os efeitos que o álcool produz nas capacidades psico-motoras dos condutores e consequente relação com a sinistralidade rodoviária.

1.1. Efeitos do Álcool no Ser Humano: Consequências no Ato de Condução

Os efeitos do álcool no ser humano e a forma como esta substância afeta as suas funções motoras e cognitivas despertaram, nas últimas décadas, a curiosidade de diversos

investigadores científicos (Durães, 2016; Garrisson et al., 2021; Hindmarch et al., 1991; Lees et al., 2020; Ogden & Moskowitz, 2004; Watson et al., 2020). Desde então, a sociedade civil tem sido alertada para os efeitos da condução sob a influência desta substância e a sua relação com a frequência e a gravidade de acidentes de viação (Marinho, 2001, 2008), como forma de mitigar esta conduta.

A título de exemplo, Rzepecki-Smith et al. (2010) investigaram o efeito de uma TAS entre 0,71 g/L e 1,00 g/L, utilizando para tal um simulador de condução com uma imagem de ressonância magnética funcional (fMRI - *Functional Magnetic Resonance Imaging*). Concluíram que, posterior à ingestão de elevadas doses de álcool, se interrompe a conexão entre o circuito cerebral frontal-temporal e as redes do cerebelo (Durães, 2016). Outros estudos experimentais, elaborados por Deery e Love (1996), Sewell et al. (2009) e West et al. (1993), corroboraram a presença de discrepâncias consideráveis na percepção dos riscos e perigos com doses moderadas e elevadas de álcool no sangue, para além de retardarem os movimentos e restringirem a capacidade de concentração.

De um modo geral, percebe-se que a condução de veículos na via pública envolva concentração, atenção, memória e uma série de tomadas de decisão num ambiente repleto de informação, como a existência ou não de peões, animais e objetos na via, outros veículos a circular e uma variedade de sons e imagens que o condutor deve processar, a par das múltiplas condições atmosféricas a que está sujeito (Balbinot et al., 2011). Logo, para exercer o ato de condução exige-se que o indivíduo esteja na plenitude das suas funções cognitivas e motoras, não devendo conduzir sob o efeito de qualquer substância que interfira com o seu desempenho ao volante.

Nesta linha de raciocínio, se a sobredosagem de álcool no organismo pode, em casos severos, provocar o coma ou a morte do ser humano (Babor et al., 2015; Nagashima et al., 2014), é expectável que a capacidade motora do condutor seja deteriorada para o exercício de condução e execução de manobras que exigem atenção, destreza e reação (Alonso et al., 2015; Dunaway et al., 2011). Perante esta combinação de fatores, quem conduz põe em risco a sua segurança e a de terceiros (Durães, 2016).

Acrescenta-se, de igual modo, que o indivíduo que se predispõe a conduzir, após ingerir bebidas alcoólicas, tem mais propensão a assumir comportamentos de risco, como o excesso de velocidade e o desrespeito pela sinalização rodoviária (DeJong & Hingson, 1998). Na perspetiva de Dunaway et al. (2011), as pessoas menos cautelosas no exercício de condução são aquelas que subestimam os riscos de ocorrência de acidente de viação ou a

probabilidade de serem detidas por conduzirem sob o efeito do álcool. Nesta senda, Beck (1981) entende, por ex., que a maior parte dos estudantes conduz alcoolizado porque sobreleva a sua destreza na condução. Apreciação idêntica tecem Alonso et al. (2015), complementando – ainda – que os condutores tendem a ter este comportamento porque admitem que dificilmente serão fiscalizados pela Polícia.

Já no que concerne ao tipo de consumidor de bebidas alcoólicas, a literatura diferencia dois conceitos básicos – os designados *binge* e *nonbinge drinkers* (Choi et al., 2016; Marczinski & Fillmore, 2009; Perkins et al., 2001; Srivastava & Zhao, 2010). Para melhor explanação, os indivíduos que ocasionalmente consomem bebidas alcoólicas (*nonbinge drinkers*) têm maior percepção se estão ou não capazes de exercer a condução (Marczinski & Fillmore, 2009). Em contrapartida, aqueles que consomem álcool amiudadamente – os designados *binge drinkers* – e em doses elevadas (Crego et al., 2009), desenvolvem uma tolerância aos efeitos desta substância no corpo, denominada *acute tolerance* (tolerância aguda) (Marczinski & Fillmore, 2009).

A tolerância aguda regista-se quando “há uma diminuição rápida do efeito do álcool em relação ao tamanho da dose ingerida” (Comley, 2020, p.1), fomentando no indivíduo uma sensação irreal de que não está alcoolizado. Por sua vez, esta percepção ilusória da realidade ou atenção deficitária, conforme preconizam Crego et al. (2009), aumenta a probabilidade de o condutor adotar comportamentos de risco (Marczinski & Fillmore, 2009) e de embater, enquanto conduz (Vankov & Schroeter, 2021).

Desta forma, torna-se iniludível considerarmos que o risco de acidente de viação aumenta exponencialmente à medida que a concentração de álcool no sangue do condutor também se eleva (OMS, 2019; PRP, 2022). Posto isto, tendo em conta que os condutores jovens (entre os 18 e os 25 anos) apresentam um maior risco para conduzirem alcoolizados (Vankov & Schroeter, 2021), parece-nos que, sobre este público, *in concreto*, devem-se envidar esforços para assimilação e compreensão dos riscos associados à condução sob o efeito do álcool.

1.2. Taxa de Álcool no Sangue

O nível de álcool no organismo do ser humano denomina-se alcoolemia, comumente expressa em gramas de álcool por litro de sangue (g/L). Para medir e avaliar a sua concentração num determinado momento, utiliza-se a TAS (ANSR, 2020a), cujo pico ocorre cerca de uma hora após a sua ingestão (Mello et al., 2001; Simpson, 1988).

Auxiliado por outros intelectuais, Borkenstein comprovou cientificamente, num estudo desenvolvido em 1964, a relação existente entre a concentração de álcool no sangue de um condutor e o risco de este provocar um acidente de viação (Hurst et al., 1994; Jones et al., 2003). Subsequentemente, autores como Moskowitz et al. (2000) vieram demonstrar que o risco de provocar um acidente de viação em condutores com TAS acima de 1,5 g/L poderá ser trezentas vezes superior.

No entanto, as capacidades psico-motoras do ser humano são, de igual forma, deterioradas com valores de alcoolemia muito baixos (Aguar, 2012; Moskowitz & Fiorentino, 2000; Ogden & Moskowitz, 2004). *Id est*, quando estão em causa circunstâncias que possam complexificar o exercício de condução, como condições atmosféricas (chuva, vento intenso) ou pouca iluminação, provocando uma diminuição do tempo de reação do indivíduo.

Por outro lado, Ogden e Moskowitz (2004) asseveram que, embora haja alterações no ato de conduzir com TAS superiores a 0,20 g/L, é a partir, sobretudo, de 0,80 g/L que se assiste a uma alteração expressiva nas funções motoras e cognitivas. A par disso, atualmente sabemos que, logo após a ingestão de bebidas alcoólicas, na denominada fase ascendente da TAS, o indivíduo está mais eufórico, devido à quantidade de energia induzida por esta substância (Cromer et al., 2010; Durães, 2016). Em contrapartida, quando ocorre a fase descendente, o condutor sente-se cansado e com sonolência, aumentando, neste sentido, a probabilidade de provocar um acidente de viação.

Contudo, múltiplos fatores interferem na taxa de alcoolemia. O peso, a idade, o sexo, a toma de certos medicamentos, mudanças de temperatura, estado emocional, fadiga e gravidez; a presença ou não de alimentos no estômago, intervalo de tempo de ingestão e a altura do dia em que é consumido; e ainda as características da própria bebida (quantidade e temperatura da mesma) fazem com que a TAS tenha um impacto diferente em cada pessoa (ANSR, 2020a).

Deste modo, particularmente, à fiscalização de álcool no sangue durante o ato de conduzir e à subsequente medição, as FS em Portugal recorrem a aparelhos eletrónicos, denominados alcoolímetros. Enquanto instrumentos válidos, estes analisadores destinam-se a medir a concentração mássica de álcool por unidade de volume na análise do ar alveolar expirado (n.º 1 do art.º 2.º da Portaria n.º 1556/2007, de 10 de dezembro).

Destarte, a pesquisa de álcool no sangue é indicada por meio de teste no ar expirado, efetuado por analisador qualitativo, enquanto rastreio ou de despiste, e por analisador

quantitativo (cf. n.ºs 1 e 2 do art.º 1.º da Lei n.º 18/ 2007, de 17 de maio). Há, ainda, a oportunidade de o sujeito fazer análises sanguíneas, na impossibilidade de realizar a deteção de álcool no ar expirado. Perante este cenário, o indivíduo é submetido a colheita de sangue para análise ou, se esta não for possível, a exame médico, em estabelecimento oficial de saúde, cf. n.º 8 do art.º 153.º do Código da Estrada.

Evidencia-se, de igual forma, a possibilidade de apurar a existência de álcool no sangue, através da contraprova do resultado obtido (estatuído no art.º 3.º da Lei n.º 18/ 2007, de 17 de maio, e n.º 3 do art.º 153.º do Código da Estrada), por meio de novo exame em alcoolímetro, de igual modo, aprovado ou por análises sanguíneas, a remeter para o INMLCF, e a sujeição do condutor a exame médico, *in casu* qualitativo, para aferir se o mesmo está sob influência desta substância.

Quando nos debruçamos sobre a matéria do álcool na condução, apercebemo-nos que os condutores são as principais vítimas dos acidentes viários respeitantes ao consumo de bebidas alcoólicas (ANSR, 2020b). Por conseguinte, vários dados apontam que o género masculino é o que mais pratica este comportamento erróneo, potenciador da sinistralidade rodoviária (Hoyle et al., 2018; Sieveneck & Sutter, 2021). De facto, em Portugal, são os homens que mais se envolvem em acidentes de viação onde se regista a presença de TAS \geq a 0,50 g/L num dos intervenientes, acusando, frequentemente, níveis de alcoolemia elevados (cerca de 70% das vítimas apresenta TAS \geq 1,2 g/L) (ANSR, 2020b).

A este propósito, a PRP alerta que a condução sob o efeito do álcool contribui para 20-25% dos acidentes graves e mortais. Entre 2010 e 2019, cerca de um em cada três condutores mortos na sequência de acidentes rodoviários tinha uma TAS acima 0,50 g/L, 73% dos quais \geq a 1,2 g/L (PRP, 2022).

Suplementarmente, no que tange à criminalidade rodoviária, em 2022, foram registados 38.042 crimes rodoviários pelas autoridades policiais, 22.071 dos quais referentes à condução sob o efeito do álcool (CSSI, 2023). Em 2021 tinham sido contabilizados 15.390 ilícitos. Porém, de acordo com o Relatório Anual de Segurança Interna (RASI), comparativamente a 2019, ano que não sofreu influência pandémica, verificou-se um acréscimo de 30,8% de crimes de condução de veículo em estado de embriaguez (CSSI, 2023).

Sob outra perspetiva, no que respeita à aplicação de penas em contexto penal, a condução de veículos com uma TAS \geq a 1,2 g/L evidencia-se entre as tipologias criminais que mais originaram pedidos de execução de medidas com Vigilância Eletrónica,

abrangendo 204 indivíduos (CSSI, 2023). Ademais, a 31 de dezembro de 2021 cumpriam pena de prisão 140 pessoas por crimes de condução em estado de embriaguez ou sob influência de estupefacientes ou substâncias psicotrópicas (SICAD, 2022).

1.2.1. Taxas de Álcool no Sangue na União Europeia

Como parte da política para melhoria do comportamento dos condutores ao volante a UE apresenta um conjunto de medidas que têm por objetivo desencorajar o consumo abusivo de álcool: i) aumento de preço; ii) aumento de impostos sobre o bem; iii) restrição do horário de atividade de estabelecimentos de venda e consumo (ex. postos de abastecimento); e, iv) elevar a idade mínima de consumo (como acontece nos Estados Unidos da América) (Comissão Europeia [CE], 2022).

Ciente da perigosidade da condução sob o efeito do álcool e das suas consequências, a CE tem em consideração o estudo desenvolvido por Elvik et al. (2009), por defenderem o aumento da idade para ingestão de bebidas alcoólicas, dos 18 para os 21 anos (Comissão Europeia, 2022). Tal mudança no *corpus* normativo-legal europeu levaria a uma diminuição de 24% de todos os acidentes com mortos ou feridos envolvendo condutores de 18 a 21 anos de idade e uma redução de 31% de acidentes só com feridos (Comissão Europeia, 2022; Elvik et al., 2009; European Conference of Ministers of Transport, 2009).

Na Europa, apesar de na maioria dos países predominar os 18 anos como idade mínima para a venda desta substância, a Finlândia, a Noruega e a Suécia determinaram, especificamente, a proibição da venda de bebidas destiladas a pessoas com menos de 20 anos (OMS, 2018a, 2018b).

No caso dos Estados Unidos da América (EUA), a promulgação de uma lei nacional de idade mínima para consumo de bebidas alcoólicas (fixada nos 21 anos), em 1984, permitiu reduzir com sucesso a ingestão desta substância por menores de idade, em paralelo com outros diplomas suplementares e a adoção de estratégias preventivas (Green et al., 2015).

Por outro lado, constata-se que, no exercício de condução, os jovens com idades compreendidas entre os 16 e os 20 anos, com TAS de 0,1 a 0,4 g/L, “têm um risco 6 vezes superior de estarem envolvidos num acidente fatal, relativamente àqueles com mais de 25 anos; os jovens com 16-17 anos têm, por sua vez, um risco maior, 3 vezes superior relativamente àqueles do grupo etário entre os 18-24 anos, para os mesmos valores baixos de TAS” (Marinho, 2001, p. 483).

Apesar das investigações que evidenciam os aspetos positivos do aumento da idade mínima para consumo de álcool, na sinistralidade rodoviária (Anderson & Baumberg, 2006; Green et al., 2015; Wagenaar & Toomey, 2002), a CE entende que uma medida destas não pode ser tomada individualmente. Com efeito, tem de ser acompanhada de outras medidas, como a alteração dos horários e locais dos pontos de venda (Anderson & Baumberg, 2006), esforços para reduzir o uso de identificação falsa no ato da compra, e aumento de impostos sobre as bebidas alcoólicas.

Do total de 27 países que fazem parte da UE, apenas a Eslováquia, a Hungria, a República Checa e a Roménia têm em vigor uma política de tolerância zero na condução sob o efeito do álcool (art.º 8.º da Diretiva (UE) 2015/413, de 11 de março; Comissão Europeia, 2023a), à semelhança do que acontece no Brasil, com a denominada Lei Seca (Nunes et al., 2021). Os restantes países europeus aplicam limites à TAS, que variam entre 0,2 g/L e 0,5 g/L (valor dominante no centro e sul da Europa), com exceção de Malta, cujo máximo imposto é de 0,8 g/L para qualquer condutor (Comissão Europeia, 2023b).

Já no âmbito da sinistralidade, estima-se que um quarto da mortalidade rodoviária anual na UE seja devido à condução sob o efeito do álcool (Comissão Europeia, 2023a) e que 96% das pessoas envolvidas nestes acidentes são representadas por indivíduos do sexo masculino, 33% dos quais entre os 15 e 34 anos de idade (Missoni et al., 2018).

Face a esta realidade, múltiplas instituições têm desenvolvido e incrementado estratégias com o intuito de reduzir progressivamente a ocorrência de acidentes de viação e mortes nas estradas, relacionadas com esta substância. Recorde-se que, em 2021, o Parlamento Europeu definiu os principais objetivos a cumprir para alcançar a meta de zero mortes nas estradas europeias até 2050, entre os quais, limites de velocidade de 30 km/h em áreas residenciais e tolerância zero na condução sob o efeito de álcool.

Em Portugal, destaque para a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2020/2030 – Visão Zero 2030, definida pela Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR), em consonância com a política de segurança rodoviária da Comissão Europeia 2021-2030, da Declaração de Estocolmo e da abordagem do Sistema Seguro. A ANSR fixou o horizonte de médio prazo da política de segurança rodoviária no nosso país, determinando objetivos estratégicos e operacionais concretizados em planos de ação bienais, iniciados no ano de 2021 para um período de 10 anos com o fim último de zero mortes nas estradas (ANSR, 2023a; CSSI, 2022).

Relembramos que à ANSR compete “o planeamento e coordenação a nível nacional de apoio à política do Governo em matéria de segurança rodoviária, bem como a aplicação do direito contraordenacional rodoviário”, cf. art.º 2.º do Decreto Regulamentar n.º 28/2012, de 12 de março.

1.3. Evolução Legislativa em Portugal

Em 1982, Portugal criou a primeira lei que versava sobre a condução automóvel sob influência do álcool (Lei n.º 3/ 82, de 29 de março). Este diploma proibiu a condução de veículos com e sem motor, em via pública ou equiparada, por condutores com uma TAS \geq 0,8 g/L, e inibição de conduzir de 30 dias a seis meses para quem apresentasse um valor \geq a 1,2 g/L. Determinava-se ainda a *vacatio legis* para, um ano após a entrada em vigor desta lei, os valores serem reduzidos para valores \geq 0,5 g/L.

A *posteriori*, o Decreto-Lei (DL) n.º 124/90, de 14 de abril, veio criminalizar a condução com uma TAS \geq a 1,2 g/L, punindo com pena de prisão até um ano ou multa até 200 dias. Paralelamente, os montantes das multas relativos às contravenções foram agravados e fora elevada a duração da pena acessória de inibição da faculdade de conduzir.

Com a aprovação do Código da Estrada (DL n.º 114/94, de 3 de maio), a matéria referente à condução sob influência de álcool englobou somente a parte contraordenacional (atual n.º 1 do art.º 81.º do referido diploma legal).

Já o ilícito criminal, previsto no DL n.º 124/ 90, de 14 de abril, foi incorporado no Código Penal (CP) de 1995 (DL n.º 48/95, de 15 de março), através do art.º 292.º, sob a epígrafe “Condução de veículo em estado de embriaguez” punido com “pena de prisão até 1 ano ou com pena de multa até 120 dias”, aplicando-se ainda, nos termos do art.º 69.º do mesmo diploma, “a proibição de conduzir veículos com motor por um período fixado entre três meses e três anos”.

Nesta ótica, têm vindo a ser implementadas medidas preventivas com a finalidade de diminuir os acidentes rodoviários provocados pelo consumo do álcool. Em Portugal, a TAS permitida é de 0,49 gramas de álcool por litro de sangue (cf. n.º 1 do art.º 81.º do Código da Estrada), excetuando determinados tipos de condutores, cujo limite é de 0,19 g/L (cf. n.º 3 do art.º 81.º do mesmo diploma). Descreve a mesma norma que “a conversão dos valores do teor de álcool (TAE) no ar expirado em teor de álcool no sangue (TAS) é baseada no princípio de que 1 mg de álcool por litro de ar expirado é equivalente a 2,3 g de álcool por litro de sangue” (cf. n.º 4 do art.º 81.º do código estradal).

Presentemente, o Código da Estrada institui no Capítulo I, Título VII, o “Procedimento para a fiscalização da condução sob influência de álcool [...]”, nos artigos 152.º a 156.º e 158.º. Neste capítulo são facultados os princípios gerais e as regras a respeitar, no que concerne à fiscalização, pesquisa e deteção desta substância durante o ato de condução.

A par da legislação supracitada, foi criada a Lei n.º 18/2007, de 17 de maio, que aprova o Regulamento de Fiscalização da Condução sob Influência do Álcool ou de Substâncias Psicotrópicas. Após a publicação desta norma legal, foram aprovadas a Portaria n.º 902-A/2007, de 13 de agosto (“Tabela de taxas a cobrar no âmbito da fiscalização da condução sob influência do álcool ou de substâncias psicotrópicas”) e a Portaria n.º 902-B/2007, de 13 de agosto (que estabelece “os requisitos a que devem obedecer os analisadores quantitativos, o modo como se deve proceder à recolha” e transporte “das amostras biológicas destinadas” a determinar, no sangue, a taxa de álcool ou a presença de substâncias psicotrópicas e “os tipos de exames médicos a efetuar para deteção destes estados”).

A regulamentação da circulação rodoviária justifica-se com o risco que esta atividade representa *per se* para valores ético-sociais de relevo nuclear, como a vida, a integridade física, a liberdade e o património (Farinha et al., 2016). Por esta razão, impõe-se a existência de um Direito Estradal capaz de regular juridicamente as ações humanas em ambiente vial, o que se alcança, sobretudo, com a previsão de um regime contraordenacional rodoviário, conforme defendem Farinha et al. (2016) e Lume (2018). E como em qualquer ramo do direito, especialmente num de carácter sancionatório, as condutas a observar devem ser acompanhadas pela prescrição do respetivo sancionamento em caso de infração (Farinha et al. 2016).

Entre nós, esse Direito Estradal encontra-se vertido, mormente, no Código da Estrada - atual *ex-libris* da circulação viária terrestre (Ferreira, 2015; Magalhães, 2022). Inobstante, este direito é ainda influenciado por outros diplomas complementares, de onde se realça o Regime Geral das Contraordenações (RGCO). A sanção típica do Direito de Mera Ordenação Social (DMOS) recebe a designação de “coima” e tem uma natureza pecuniária e não privativa da liberdade (Dias, 2011; Lume, 2018; Pereira, 2018).

Portanto, no nosso Ordenamento Jurídico, as sanções atinentes à condução de veículos sob efeito do álcool podem ser de natureza criminal ou contraordenacional. Na determinação das penas e das coimas rodoviárias ao transgressor assume especial predominância o Direito Rodoviário (DR). Este direito tem como objetivo a prescrição de

normas, com vista a garantir a circulação viária segura (Ferreira, 2015), integrando fins retributivos e de prevenção geral e especial na sociedade (Dias, 2011; Maculan & Gil Gil, 2020).

De modo a almejar o sobredito, o DR integra várias áreas do Direito, entre as quais, Direito Penal, Direito de Mera Ordenação Social, Direito Civil, Direito Administrativo, Direito Fiscal e Direito Estradal, não fazendo parte deste leque a matéria que resulta da circulação aérea, marítima e ferroviária (Magalhães, 2022; Vieira, 2007).

Conquanto, caberá ao Direito Penal Rodoviário (DPR) a prescrição normativa do ilícito mais gravoso à circulação rodoviária e sua punição (Vieira, 2007), visando punir criminalmente quem coloque em causa a segurança vial.

Incorre na prática de crime de condução de veículo em estado de embriaguez quem, pelo menos por negligência, “conduzir veículo, com ou sem motor, em via pública ou equiparada com uma taxa de álcool no sangue superior ou igual a 1,2 g/L” (cf. n.º 1 do art.º 292.º do CP). Este ilícito criminal encontra-se previsto no Capítulo IV, Título IV, do Livro II daquele diploma, *in concreto*, nos crimes contra a vida em sociedade e contra a segurança das comunicações. Trata-se de um crime de perigo abstrato, o que significa que o perigo constitui, só por si, um motivo da incriminação (Ac. TRE de 22.02.2022; Ac. TRC de 24.11.2004).

Em resultado da sua própria redação, pode ser praticado a título de negligência. Explica-nos Silva (1996) que o crime se considera doloso “sempre que o agente, tendo consciência do seu estado, pratica a condução de veículo rodoviário. Se o agente não tinha consciência do seu estado, por erro indesculpável, o crime é-lhe imputado a título de negligência” (p. 61). Reforça este autor que o dolo e a negligência expressas no art.º 292.º têm como elementos de referência “a consciência do estado de embriaguez e não a ingestão das bebidas alcoólicas” (Silva, 1996, p. 61).

Em síntese, o processo de elaboração e aprimoramento da legislação *supra*, teve como principal objetivo dissuadir a condução sob o efeito do álcool em Portugal, tendo como pedra basilar as orientações europeias que foram sendo emanadas (Diretiva (UE) 2015/413, de 11 de março; Recomendações da Comissão 2001/115, de 17 de janeiro, e 2004/345/CE, de 6 de abril). Adicionalmente, a necessidade de criação de um regime sancionatório rodoviário, nas últimas décadas, aplicável à violação das normas que regem a circulação viária terrestre, justifica-se, na nossa perspetiva, como medida de controlo e de ordenação

social dos condutores e transeuntes, oferecendo, em *ultima ratio*, segurança jurídica a todos os que usufruem da via pública.

1.4. A PSP na promoção da segurança rodoviária

As forças policiais desenvolvem a sua acção de forma a obstar que determinados comportamentos individuais sejam prejudiciais ao interesse coletivo ou causem danos socialmente reprováveis, como a condução sob o efeito do álcool (Clemente, 2016).

Efetivamente, a PSP detém um conjunto alargado de atribuições, esquadrihadas em diversas valências, entre as quais o trânsito (Elias, 2018), desempenhando, nesta sede, uma função proeminente na segurança dos cidadãos, ao asseverar que os Direitos, Liberdades e Garantias não sejam violados.

Deste modo, cabe parcialmente à PSP, a par da ANSR e Guarda Nacional Republicana (GNR) (al. a) do n.º 1 do art.º 5.º do Decreto-Lei (DL) n.º 44/2005, de 23 de fevereiro), fiscalizar o respeito pelos contornos normativo-legais que ordenam a condução terrestre, através da efetivação de operações de fiscalização e de prevenção. O objetivo primário consiste em garantir o direito fundamental da liberdade de circulação (cf. n.º 1, art.º 44.º da Constituição da República Portuguesa - CRP), mitigando os efeitos negativos para a coletividade de comportamentos erróneos no ato de conduzir.

Exemplos destes são: a fomentação do Plano Integrado de Segurança Rodoviária (PISER), de 1998 a 2000; o Plano Nacional de Prevenção Rodoviária (PNPR), de 2003-2010; a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária (ENSR), de 2008-2015; o Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária, designado PENSE 2020 e, por último, a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021/2030 (Visão Zero 2030), com o propósito de definir os objetivos estratégicos e/ou operacionais e planos bienais (ANSR, 2023a; CSSI, 2022).

Nesta conjuntura, a Resolução de Conselho de Ministros n.º 85/2017, de 19 de junho, veio demonstrar a necessidade de uma participação pluridisciplinar, multifacetada e em parceria entre os diversos promotores de segurança viária, como a PSP, a GNR e a ANSR, na ótica policial e de fiscalização, e da Direção-Geral da Saúde (DGS), do SICAD e do INFARMED, no que respeita ao tratamento médico de comportamentos aditivos e/ ou dependência de substâncias psicoativas, como o álcool.

Nesta senda, destacamos o papel permanentemente ativo na ordenação rodoviária terrestre que a PSP desempenha, com elevada responsabilidade na prossecução dos objetivos

institucionais escarpelizados neste âmbito, desde logo por ser sua missão “assegurar a legalidade democrática, garantir a segurança interna e os direitos dos cidadãos, nos termos da Constituição e da lei” (cf. n.º 1, art.º 272.º da nossa *Lex Mater* e n.º 2, art.º 1.º da LOPSP).

As atribuições alusivas à fiscalização, ordenamento, regulação da circulação rodoviária terrestre e promoção da segurança vial encontram-se revestidas na al. f) do n.º 2 do art.º 3 da LOPSP, bem como no código estradal ao determinar que “a fiscalização do cumprimento das disposições do Código da Estrada e legislação complementar compete [...] à Polícia de Segurança Pública, em todas as vias públicas” (al. b), n.º 1, art.º 5.º do Decreto-Lei n.º 44/2005, de 23 de fevereiro).

Concomitantemente, atendendo à proximidade privilegiada que mantém com o cidadão no dia a dia, a PSP pode empenhar a sua ação em duas vertentes, de modo complementar e não exclusivas: preventiva, com a divulgação de ações/campanhas de sensibilização para uma condução responsável e segura (PSP, 2023a); e reativa ou incisiva, por intermédio da fiscalização e coação (Aguiar, 2017, PSP, 2023a).

Retratando o panorama atual dos transportes terrestres a circular em Portugal, em 2021 circulavam, nas estradas portuguesas, 8.468.711 veículos rodoviários motorizados, dos quais 6.956.838 veículos ligeiros, 134.051 pesados e 1.377.822 motociclos, ciclomotores, triciclos e quadriciclos (Instituto Nacional de Estatística [INE], 2022a). Num país com cerca de 10.344.00 habitantes (dados dos últimos censos), nesse mesmo ano, 6.429.906 pessoas eram titulares de carta de condução, de acordo com informação disponibilizada pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. [IMT], (2021). Do total, 3.632.106 eram homens (56%) e 2.797.800 mulheres (44%).

No que se refere à sinistralidade rodoviária, entre janeiro e outubro de 2022 registaram-se no Continente e nas Regiões Autónomas 28.456 acidentes de viação com vítimas, perfazendo 399 vítimas mortais, 2.081 feridos graves e 33.369 feridos leves (ANSR, 2023b).

No ano anterior, em 2021, houve registo de 30.691 acidentes de viação com vítimas, dos quais resultaram 401 vítimas mortais, 2.297 feridos graves, 35.877 feridos leves (ANSR, 2022). Nestes sinistros que vitimaram pessoas, 148 estavam sob influência do álcool (TAS $\geq 0,5\text{g/L}$), 82% das quais, condutores, 13% peões e 5% passageiros (SICAD, 2022). De salientar que 70% destas vítimas tinham uma TAS $\geq 1,2\text{g/L}$, 16% entre 0,5 - 0,79 g/L e 15% entre 0,8 – 1,19 g/L, conforme tabela *infra*:

Tabela 1:

Vítimas mortais em acidentes de viação com TAS $\geq 0,5$ g/L (2021)

TAS 0,5 - 0,79 g/L	TAS 0,8 – 1,19 g/L	TAS $\geq 1,2$ g/L	Total
23	22	103	148

Nota: Adaptado de “Relatório Anual – 2021: A Situação do País em Matéria de Álcool. Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências”, SICAD, 2022. Copyright 2022 de Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências.

A segurança rodoviária consiste num conjunto de métodos e medidas destinadas a reduzir a prevalência do risco de acidentes de viação, envolvendo múltiplas responsabilidades e atores (Tisca et al., 2016). Consubstanciando um flagelo nacional, nesta conjuntura de esforços partilhados e de criação de Políticas Públicas de Segurança, o Estado português procura, através de organismos, autarquias, organizações, associações, FS, entidades com responsabilidades na segurança rodoviária, universidades, setor empresarial, entre outros (ANSR, 2023a), selecionar/ priorizar, planejar, definir, implementar e avaliar modelos de prevenção e segurança vial, não olvidando que este é um compromisso e uma responsabilidade de todos nós, enquanto cidadãos (ANSR, 2023a; Resolução do Conselho de Ministros n.º 5/2014, de 13 de janeiro).

Perante o inadimplemento das normas de circulação rodoviária, a PSP desenvolve as OFT com o duplo intuito de sensibilizar e mitigar comportamentos de risco ao volante, como a inspeção do cumprimento das normas do DR e a prevenção de condutas perigosas durante o exercício de condução e conseqüente ocorrência de acidentes de viação (Grilo, 2015; Ratinho, 2015).

Com efeito, diversas perscrutações científicas demonstram evidências sobre a diminuição da sinistralidade rodoviária nos locais onde há uma forte ação policial, através das OFT (Grilo, 2015; Stringer, 2018, Weisburd, 2016), com a duração mínima de 10 minutos (Koper, 1995).

De uma forma genérica, as OFT podem ser classificadas com base em quatro critérios: planeamento (planeadas ou inopinadas); âmbito (geral ou seletivo); a tipologia (estáticas ou volantes); e o período (diurno, das 07:00h às 19:00h, ou noturno, das 19:00h às 07:00h) (Rocha, 2016).

Nesta ótica, a fim de promover a segurança nas estradas, em 2022, a PSP realizou 24.221 ações de fiscalização rodoviária, envolvendo 792.128 condutores/ viaturas. Na prossecução desta missão, efetuou 208.024 testes de deteção e de quantificação da TAS, 10.392 dos quais a condutores com a denominada taxa reduzida, i.e., “em regime probatório,

condutores de veículos de socorro ou de serviço urgente, de transportes coletivo de crianças e jovens até aos 16 anos, de táxis, de TVDE, de automóveis pesados de passageiros ou de mercadorias ou de transporte de mercadorias perigosas [...]” (cf. n.º 7 do art.º 81.º do Código da Estrada).

Destas ações, procedeu-se ao levantamento de 5.896 Autos de Notícia por Contraordenação (ANCO) por condução sob influência do álcool e à detenção de 5.711 pessoas por condução de veículo em estado de embriaguez (Tabela 2).

Tabela 2:

Dados de fiscalização rodoviária da PSP relativos a 2022

Atividade Operacional	Total		
N.º de operações de fiscalização rodoviária	24.221		
N.º de condutores/ viaturas fiscalizadas	792.128		
N.º de testes de alcoolemia realizados	208.024		
N.º de detenções (art.º 292.º do CP)	5.711		
N.º de ANCO por condução sob influência do álcool	5.896		
Taxa Normal	< 0,5	≥ 0,5 a < 0,8	≥ 0,8 a ≤ 1,19
	188.034	1.513	2.653
	< 0,2	≥ 0,2 a < 0,5	≥ 0,5
Taxa Reduzida	8.526	971	759

Nota: Adaptado de “Estatística. Fiscalização Trânsito. 2022”, PSP, 2023b. Copyright janeiro de 2022 a dezembro de 2022 de Polícia de Segurança Pública.

Em termos procedimentais e técnico-policiais, na eventualidade do resultado do exame de pesquisa de álcool no ar expirado ser positivo, isto é, com uma TAS $\geq 0,2$ g/L ou TAS $\geq 0,5$ g/L (cf. n.ºs 2 ou 3 do art.º 81.º do Código da Estrada), o condutor é notificado do resultado e das sanções legais ulteriores, podendo requerer contraprova, através de novo exame em alcoolímetro diferente daquele em que foi realizado o exame inicial, ou através de análises sanguíneas. Deve o mesmo ser informado que, se o resultado da contraprova for positivo, as despesas serão suportadas por si (cf. n.º 4 do art.º 154.º do mesmo diploma legal).

De qualquer modo, perante um cenário em que o resultado seja positivo, o condutor fica impedido de conduzir nas 12 horas subsequentes, a menos que faça prova que não está influenciado pelo álcool, sendo advertido e notificado que o desrespeito do impedimento da inibição de conduzir se consubstancia na prática do crime de desobediência qualificada, nos

termos do n.º 1 e 2 do art.º 348.º do CP, conjugado com o art.º 154.º do Código da Estrada (cf. Ac. TRL de 08.10.2022).

Todavia, consideramos pertinente fazer a destrição entre o exercício da condução sob influência de álcool e o estado de embriaguez. Esta é uma distinção de relevo no Ordenamento Jurídico nacional, desde logo por representar duas realidades sancionatórias: a de mera ordenação social e a criminal. Por condução sob influência de álcool (art.º 81.º do Decreto-Lei n.º 114/94, de 03 de maio) o condutor que apresente uma TAS \geq a 0,5 g/L (ou 0,2 g/L em regime probatório ou demais circunstâncias específicas) ou que, após exame realizado nos termos previstos no Código da Estrada e legislação complementar, seja como tal considerado em relatório médico, punido com coima e sanção acessória de inibição de conduzir.

Já a condução de veículo em estado de embriaguez, *id est*, a acção típica, prevista no art.º 292.º do CP, corresponde ao exercício da condução de veículo, com ou sem motor, em via pública ou equiparada, com uma TAS \geq a 1,2 g/L, conduta punível com pena de prisão até 1 ano ou com pena de multa até 120 dias (Tabela 3).

Tabela 3:

Crime de condução de veículo em estado de embriaguez: consequências e enquadramento jurídico

Consequências	Crime de condução de veículo em estado de embriaguez	Enquadramento normativo
Punição	Pena de prisão até 1 ano ou pena de multa até 120 dias	Artigo 292.º do Código Penal
Sanção acessória de inibição de conduzir	Proibição de conduzir veículo a motor de 3 meses a 3 anos	Artigo 69.º do Código Penal
Subtração de pontos	6 pontos	Al. e) do n.º 1 do artigo 148.º do Código da Estrada

Nota. Elaborado em forma de compilação das normas legais instituídas no âmbito da segurança rodoviária.

Por respeitar o ato de condução, a responsabilidade da prática dos factos recai sobre o condutor (al. a) do n.º 3 do art.º 135.º do Código da Estrada). Ademais, o desrespeito do impedimento da inibição de conduzir materializa-se na prática do crime de desobediência qualificada, nos termos do n.º 1 e 2 do art.º 348.º do CP, conjugado com o art.º 154.º do Código da Estrada.

Tabela 4:

Responsabilização e preceitos legais

Condutor	Procedimentos Legais
Responsabilidade pela infração	Recai sobre o condutor por respeitar o exercício de condução (al. a) do n.º 3 do art.º 135.º do Código da Estrada).
Exercício da condução	Quem apresentar resultado positivo, recusar ou não puder submeter-se a exame, fica impedido de conduzir 12 horas, a menos que comprove a não influência de álcool (n.º 1 do art.º 154.º do Código da Estrada). Incorre no crime de desobediência qualificada se infringir esse procedimento (n.ºs 1 e 2 do art.º 348.º do CP conjugado com o art.º 154.º do Código da Estrada).

Nota. Elaborado em forma de compilação das normas legais instituídas no âmbito da segurança rodoviária.

Posto isto, atendendo à transformação da sociedade atual, marcada pela incerteza, complexidade e exigência (Bammer, 2010; Elias, 2018; J.A. Fernandes, 2014; Ransley & Mazerolle, 2009), espera-se que a Polícia possua mais conhecimento, de modo cumprir a sua missão. Afigura-se por demais evidente a necessidade de novas formas de policiar, acompanhando o avanço tecnológico e a evolução societária. Para tal e, desde logo, dever-se-á elaborar uma análise sistémica integral da criminalidade *latu sensu*, coletando conhecimento e disponibilizando-o aos polícias para que consigam prospetivar estrategicamente modernas formas de policiamento, sob os três prismas de atuação que não podemos olvidar - prevenir, sensibilizar e reagir.

Para finalizar, não poderíamos deixar de concordar com Felgueiras (2015), quando nos diz que “é fundamental que os decisores tenham conhecimento adequado sobre os fenómenos identificados, para interpretar, antever e antecipar estratégias que limitem os fatores de risco presentes nos acontecimentos” (p. 6). Esse conhecimento será imprescindível para a atuação da PSP, que adaptará a sua atuação/ intervenção, obedecendo ao princípio de flexibilidade permanente (Elias, 2018).

Capítulo II – Enquadramento Teórico-Policial

Auxiliados pelas referências a que nos propusemos estudar, cumpre-nos agora explorar o trabalho que diversos autores dissecaram, sobretudo a partir dos anos 50 do século passado, sobre o fenómeno criminal. Para a consumação do nosso desiderato, analisaremos os seus argumentos e as correntes empíricas que produziram, cujo objeto de estudo se expandiu, inicialmente, da “figura do delinquente para a análise das causas profundas da criminalidade, que são de natureza ambiental e social” (Poiares, 2019, p. 18).

Perante este cenário, parece-nos indubitável que o crime faça parte de qualquer sociedade (Durkheim, 1895/ 2007). Ademais, Morgado (2013) evidencia que o crime sempre existiu e continuará a existir em todas as sociedades, e que se encontra em constante mutação, adaptando-se consoante os fins e/ou objetivos a atingir.

Contudo, a existência de comportamentos delitivos numa comunidade não significa, necessariamente, que há uma patologia. As sociedades apresentam um nível aceitável de criminalidade, enquadrada dentro dos parâmetros normais. Ou seja, o crime, enquanto facto social, expressa o normal funcionamento de uma coletividade e a sua existência prevê alguns benefícios, de acordo com a perspetiva durkheimiana. Decerto, o cometimento de atos ilícitos criminais permite sinalizar quais as regras societárias vigentes e balizar quais os limites aceitáveis para a vida em comunidade, contribuindo para a evolução da mesma (Palma, 2018; Weisburd et al., 2016).

Por outro lado, há várias décadas que a comunidade científica considera que o crime pode ser padronizado e posicionado numa dimensão espaço-temporal (Brantingham & Brantingham, 1981a, 1981b) e que a conduta do criminoso se molda consoante o ambiente em que está inserido (Andresen, 2009; Wortley & Mazerolle, 2008). Neste espectro, surge a CA, derivada da Criminologia, que se debruça sobre as causas situacionais contíguas à prática do ilícito, i.e., as oportunidades e a desproteção das vítimas e/ ou alvos; e os padrões criminais, atendendo ao espaço e à influência dos seus elementos constituintes sobre as perceções e comportamentos de potenciais indivíduos com comportamentos desviantes (Poiares, 2019).

2.1. Criminologia Ambiental

Cada local apresenta *per se* características que o tornam mais propício à prática de crimes (Brantingham & Brantingham, 1981a, 1981b; Lowman, 1983; Wortley & Townsley, 2017).

De facto, existem determinadas zonas já previamente conotadas como “perigosas” ou estereotipadas que fomentam o sentimento de insegurança nas pessoas, como o beco sem saída e a rua sem iluminação à noite (Poiares, 2019). Cabe à CA, na acção de Kim et al. (2013), detetar os fatores suscetíveis de aliciar a prática criminal, com vista a minimizar as oportunidades que daí advêm.

Numa definição lapidar, esta corrente criminológica pode ser entendida como o conjunto de teorias que compartilham o interesse comum pelo estudo dos eventos criminais e pelas circunstâncias em que estes ocorrem, procurando a obtenção de padrões e explicando-os sob a égide da influência de fatores ambientais (Wortley & Townsley, 2017). Ou como o estudo do crime, criminalidade e vitimização e a forma como estes se interligam e se relacionam com o espaço onde o sujeito perpetra o ilícito criminal, atendendo ao modo como as características físicas do ambiente modelam a acção do prevaricador (Bottoms & Wiles, 1997; Kim et al., 2013; Schneider, 2020).

No entanto, a CA não pode ser compreendida sem esmiuçar o conceito de análise criminal. Entendida como um instrumento de investigação, L.F. Fernandes (2014) sugere que a mesma pode ser definida como um conjunto de atividades que fornece informação relevante sobre os padrões e tendências criminais, por via de metodologias de natureza quantitativa e/ ou qualitativa e técnicas analíticas.

De um modo geral, Wortley e Mazerolle (2008) explicam-nos que este tipo de análise utiliza dados criminais e relatórios policiais, com a finalidade de examinar o crime, incluindo as suas características, o ambiente em que ocorreu, os agressores e as vítimas. De acordo com os mesmos autores, os padrões da criminalidade são esquadrihados a partir de critérios sociodemográficos, temporais e espaciais, e podem ser representados visualmente, recorrendo a gráficos, tabelas e mapas.

Após recolherem os resultados da padronização almejada, os analistas criminais prestam aconselhamento à Polícia em investigações e na alocação de meios e/ ou recursos, e auxiliam no planeamento, avaliação e prevenção da criminalidade.

Porém, enquanto o analista criminal tem por função identificar os padrões criminais, descrevê-los e interpretá-los, o criminólogo ambiental procura uma explicação teórica para

essa padronização em termos de influências ambientais, afirmam Wortley e Mazerolle (2008). Será, então, a partir destas cogitações – de analistas criminais e criminólogos ambientais – e de um trabalho interdependente, que germinam predições sobre os problemas de criminalidade emergentes numa determinada localidade, vila ou cidade e respectivas tendências criminógenas.

Por conseguinte, estas previsões possibilitarão a implementação de estratégias de prevenção do crime (Wortley & Townsley, 2017), facilitando, deste modo, o planeamento e a distribuição/ alocação de meios policiais.

Nesta ordem de ideias, Wortley e Townsley (2017) desenvolveram a ideia de que, tanto a CA, como a análise criminal se fundamentam em três proposições: i) o comportamento do criminoso é influenciado pela natureza. Ou seja, não há somente uma predisposição do indivíduo para cometer crimes. Existem locais que favorecem a sua prática; ii) o crime não é aleatório, no tempo e no espaço. *Id est*, a criminalidade decorre mormente nos mesmos locais, dando origem à padronização criminal; e, iii) o espaço (físico/ ambiental) tem uma função predominante na distribuição criminal, sendo, por isso, possível identificar, investigar, controlar e prevenir os ilícitos criminais.

A este propósito, Clemente (2010) faz-nos refletir sobre a dimensão preventiva da atividade policial:

Enquanto força coativa, a polícia representa a agência de controlo social mais visível na sociedade, lutando contra o crime e auxiliando as vítimas. [Mas] a dimensão preventiva enforma o lado nobre da acção policial [...]. Prevenir é segurar: a segurança começa na prevenção: a acção policial é (sobretudo) preventiva (pp. 141: 143).

Ora, a génese da CA está na prevenção do crime (Andresen, 2020), cujo objetivo primário consiste em identificar formas de manipular os atributos do espaço físico, a fim de reduzir as oportunidades criminais. Também Wortley e Mazerolle (2008) reconhecem que esta corrente criminológica tem como desígnio estudar os fatores ambientais e os padrões espaciais do crime, possibilitando a predição sobre propensões criminais.

Apreciação idêntica têm Felson e Clarke (1998), ao entenderem que esta abordagem explora o modo como a oportunidade criminosa pode ser uma consequência da natureza ou cenário ambiental, e que o comportamento individual resulta da interação entre a pessoa e o contexto situacional em que esta se insere. Na perspetiva destes autores, a oportunidade

consubstancia-se num elemento fulcral e determinante para a prática de um crime, podendo, inclusive, ser a causa do próprio crime.

Por outras palavras, a comissão da ofensa verifica-se quando, em determinados locais, o criminoso observa uma potencial oportunidade (Clarke, 2008).

Não descurando a motivação do agente prevaricador, Clarke (2008) alude que a oportunidade irá influenciar a prática de atos ilícitos, tanto de indivíduos com histórico criminal, como de pessoas que normalmente cumprem a Lei. O que se depreende desta reflexão é que, num cenário onde haja oportunidade, o sujeito com tendências criminais irá cometer mais crimes e poderá procurar mais oportunidades. Contudo, as pessoas que não têm predisposição para a prática criminal podem, de igual modo, ser aliciadas a cometer ilícitos criminais, conforme se verifique um aumento de oportunidades (Felson & Clarke, 1998).

Assim, podemos inferir que, quanto mais oportunidades houver, mais crimes haverá, pelo que minorar estes ensejos, poderá, subsequentemente, reduzir a criminalidade em geral.

Portanto, numa perspetiva eminentemente policial, a CA debruça-se sobre os padrões da criminalidade, atendendo ao espaço urbano e ao impacto que as suas variáveis têm nas ações dos potenciais criminosos (Poiars, 2019). Como tal, o comportamento erróneo/censurável socialmente é apenas uma forma de adaptação a um determinado ambiente (Andresen, 2009).

De forma a compreender esta ideia, o ambiente deve ser apreciado atendendo ao espaço físico da própria natureza, mas também devem ser consideradas todas as estruturas e infraestruturas criadas pelo Homem, com o objetivo de suportar a atividade humana, designadamente, habitações, edifícios, estradas, praças, parques, sinalização, mobiliário urbano e *design* arquitetónico. Ou seja, o ambiente pode compreender tudo o que faz parte fisicamente de uma localidade, vila ou cidade, na opinião de Andresen (2009) e Portella (2014).

Em sùmula, todos nós somos parte integrante do ambiente, na medida em que nos adaptamos e mudamos em prol do contexto situacional onde estamos inseridos. Logo, a conduta criminal é apenas uma forma de moldagem a um ambiente *in concreto*.

Por outro lado, o recurso a Sistemas de Informação Geográfica (SIG), utilizados para mapear o crime, marca o início de uma nova fase na CA, compatível com o uso das Tecnologias da Informação (Dantas et al, 2006; HE et al., 2022), tornando-se, atualmente,

um tema efusivo no âmago desta corrente, por desempenhar um papel fundamental na prevenção da criminalidade e/ ou no planeamento urbano.

Pelo exposto, poder-se-á evidenciar que uma gestão correta e eficiente dos espaços físicos de uma cidade confere um controlo [parcial] dos arcabouços que possam facilitar a prática de crimes (Weisburd et al., 2016).

Fundamentando-se na premissa de que o crime possui uma natureza multidisciplinar e multidimensional (Dantas et al., 2006; L. F. Fernandes, 2014), para a compreensão do fenómeno criminógeno, Brantingham e Brantingham (1981a, 2008) enumeram quatro dimensões indispensáveis para que se verifique a existência de um crime: o ofensor, o alvo (vítima), a lei e o local. Todos estes elementos devem convergir entre si, no tempo e no espaço, num determinado lugar. O complexo espaço-temporal (quarta dimensão) representa, por sua vez, o baluarte da CA, bem como as interações entre seres humanos e ambiente.

Sintetizando, esta corrente diferencia-se das demais escolas criminológicas por se focar, não só nos alvos, mas também no local onde ocorre o evento criminal (Schneider, 2020). Além disso, inclui algumas teorias basilares que serão escalpelizadas *infra*, nomeadamente, a Teoria das Atividades Rotineiras; a Teoria dos Padrões Criminais, e a Teoria da Escolha Racional.

2.1.1. Teoria das Atividades Rotineiras

Concebida por Cohen e Felson (1979), a Teoria das Atividades Rotineiras, adiante designada TAR, determina que existem três elementos basilares que, ao confluírem no espaço e no tempo, provocam, com elevado grau de probabilidade, a prática de um ilícito criminal: i) um sujeito motivado; ii) a existência de um alvo disponível e adequado; e, iii) a ausência de um guardião.

Daqui decorre a convicção de que se dá a ocorrência de um crime quando o agente motivado encontra um alvo disponível e – subsequentemente – vulnerável a um ataque, devido à inexistência de um protetor.

Embora esta abordagem apresente as três componentes supracitadas como primordiais para a ocorrência de um crime, Bottoms e Wiles (1997) alvitram que a TAR se centra, sobretudo, nos guardiões e nos alvos. Para melhor compreensão, guardião representa qualquer pessoa/ objeto, cuja presença desencoraja o cometimento do delito (Leclerc &

Felson, 2014). Exemplificando, pode ser alguém que se protege a si mesmo, familiares e/ ou amigos, incluindo, de igual modo, a Polícia ou seguranças/ vigilantes (Clarke & Eck, 2005).

Já o alvo, tanto pode ser consignado a uma pessoa ou a um objeto/ propriedade (Felson & Clarke, 1998). A este propósito, a adoção do termo “alvo” e não “vítima” nesta teoria reveste-se de intentos específicos. Felson (2017) elucida que a palavra “vítima” engloba somente pessoas e não objetos/ propriedade. Assim, utilizando “alvo” de forma genérica, ambos são equiparados e posicionados no tempo e no espaço.

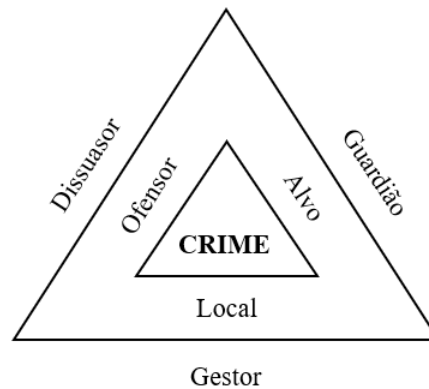
Não obstante, o ofensor motivado é, iniludivelmente, uma peça fulcral neste processo. Para Felson e Clarke (1998), este examina quatro aspetos que poderão influenciar a prática do crime, *in casu*: i) valor que o agente atribui ao alvo; ii) inércia, i.e., as características físicas que o alvo possui podem determinar o [in]sucesso do cometimento do ilícito; iii) visibilidade (exposição que um alvo tem perante o agente, tornando-o mais observável ou identificável); e, iv) acesso (características do alvo que favorecem o seu alcance).

Apesar de estes serem as condições determinantes para a prática de um delito, outros autores adicionaram novos elementos, como o local (Sherman, 1995) e o gestor (Eck, 1994; 2003), personagem esta que controla a ocorrência do crime, regulando a conduta das pessoas no local.

Deste modo, sob a égide do pensamento que caracteriza a TAR, Eck (2003) criou o triângulo duplo do crime que incorpora um triângulo interno, constituído pelos elementos mínimos indispensáveis para a prática de um crime, ou seja, um agente motivado, um alvo e um local para a comissão da(s) ofensa (s); e um triângulo externo, formado pelos componentes aptos a proteger ou a controlar os elementos citados acima: um dissuasor, um guardião e um gestor (Figura 1):

Figura 1:

Triângulo duplo do crime



Nota: Adaptado de “Police Problems: The Complexity of Problem Theory, Research and Evaluation”, de Eck (2003), *Crime Prevention Studies*, 15, p. 89. Copyright 2003 de Criminal Justice Press.

Enquanto o triângulo interno engloba os três elementos que têm de existir inevitavelmente para que o crime ocorra: um ofensor, um alvo e um local, o triângulo externo, segundo Felson (2017), abrange os denominados supervisores: o dissuasor, o guardião e o gestor. Significa isto que o dissuasor supervisiona o agente motivado, o guardião controla o alvo e o gestor monitoriza o local.

Sobre este pressuposto, o delito ocorrerá quando o ofensor se esquivar do dissuasor e encontrar, por conseguinte, um alvo sem a proteção do guardião, num local sem supervisão de um gestor (Felson, 2017).

Posto isto, embora Eck (2003) tenha criado uma face dupla no triângulo do crime, a essência desta proposição teórica reside no facto de Cohen e Felson (1979) defenderem que um crime só ocorre quando os três elementos primacialmente propostos (o indivíduo motivado, o alvo disponível e o guardião ausente) se cruzem no tempo e no espaço.

Para os defensores desta teoria, o entrelaçar destes três elementos deve-se à dinâmica das atividades rotineiras inerentes ao ser humano que vive em comunidade, pois estas aumentam a frequência de contacto entre potenciais criminosos e possíveis alvos. Andresen (2020) explica-nos que todas as atividades que fazemos diariamente e de forma recorrente, como o trabalho, escola, compras, atividades recreativas, e todas as restantes que possam ser consideradas de “rotina”, por se desenrolarem amiudadamente na mesma hora do dia e/ou semana, são atividades passíveis de serem medidas temporalmente.

Em sùmula, perante os três componentes enumerados, inicialmente, por Cohen e Felson (1979), a TAR determina que estão reunidos os pressupostos para que o crime suceda,

sugerindo que este se materializa em locais onde as rotinas das vítimas e dos ofensores se sobrepõem.

Nesta senda, a convergência, no espaço e no tempo, de alvos sem a presença/proteção de um guardião competente pode originar um aumento das taxas de criminalidade (Cohen & Felson, 1979; Crawford, 1998). Também Schneider (2020) considera que os crimes são perpetrados quando o ofensor e a vítima se reúnem num contexto espacial em que os guardiões não cumprem ou não conseguem cumprir a sua tarefa de prevenção criminal.

Face ao exposto, esta abordagem prioriza num evento criminal a interação simultânea de diversos elementos, a apreciar: o ofensor, o alvo, e se há ou não a presença de alguém ou algo capaz de impedir a prática do crime. Esta interação, na perspetiva de Andresen (2020), ocorre necessariamente num local discreto e num momento específico, podendo ser compreendida, então, como uma teoria espaço-temporal.

No entanto, ainda que a TAR tenha como finalidade a construção de uma estratégia para minimizar as oportunidades suscetíveis de provocar uma ocorrência criminal, Felson (2017) admite que a sua conceção não consegue explicar todas as dinâmicas e condutas criminais, devendo ser conjugada com outras abordagens. Também Wortley e Townsley (2017) reiteram que há uma lacuna nesta corrente criminológica, na medida em que não consegue explicar, de forma clara, como os elementos convergem entre si no tempo e no espaço. A explanação mais profícua viria a ocorrer com a Teoria dos Padrões Criminais, analisada subsequentemente.

2.1.2. Teoria dos Padrões Criminais

Tendo na sua origem as reflexões dos Brantingham, a Teoria dos Padrões Criminais (TPC) estuda o modo como as pessoas e/ ou os objetos se movimentam no tempo e no espaço, procurando esclarecer como é feita a distribuição espacial e geográfica da criminalidade, e em demonstrar que esta não é aleatória, mas, sim, o resultado de um processo padronizado (Brantingham & Brantingham, 1981a, 2008; Felson & Clarke, 1998).

Neste prisma, a TPC articula-se com os pressupostos defendidos pela TAR, tendo em conta que as pessoas se deslocam diariamente no tempo e no espaço, criando as suas próprias rotinas. Por se tornarem regulares e repetidas, favorecem o surgimento de padrões observáveis.

Nesta abordagem criminológica, os padrões podem ser definidos como uma relação dialética ou de interconetividade entre objetos, processos e/ ou regras (Brantingham & Brantingham, 2008) e envolvem uma diversidade de eventos criminais e respetivas condutas delitivas. É preocupação desta perspetiva identificar e analisar estas padronizações.

Brantingham e Brantingham (2008) alertam, entretanto, para o facto de os padrões serem fenómenos complexos e de difícil identificação, motivo pelo qual propugnam a necessidade de observar de forma holística o ambiente onde estão integrados.

Destarte, uma vez que as pessoas se movimentam em função de diversos fatores, como o trabalho, a escola, as deslocações para as suas habitações ou até para locais de diversão e lazer, esta abordagem consubstancia-se em três conceitos essenciais, a reter: i) nódulos; ii) caminhos; e, iii) fronteiras.

Para melhor compreensão, o primeiro diz respeito aos locais de onde e para onde os indivíduos se deslocam, desde a sua casa, ao seu emprego, residência de familiares e/ou amigos e espaços recreativos; o segundo compreende, como o próprio nome indica, a ligação entre um nódulo e outro, como as ruas e/ ou rotas que o indivíduo faz; e, por fim, o terceiro consiste nas fronteiras/ barreiras, isto é, os locais envolventes àqueles onde as pessoas trabalham, habitam ou permanecem nos tempos recreativos, limitando, neste sentido, a capacidade de alcance de um ofensor ao alvo (Brantingham & Brantingham, 1981a).

Para Felson e Clarke (1998), o criminoso procura alvos nas proximidades dos seus nódulos e nos caminhos entre os mesmos. Entendem os mesmos autores que os alvos são, maioritariamente, vítimas durante as rotas que percorrem diariamente entre os seus nódulos. Nesta perspetiva, os caminhos que os indivíduos adotem parecem ser fulcrais quando um potencial ofensor planeia um crime.

Mediante este cenário, as áreas que circundam os nódulos e os caminhos transformam-se no espaço consciente (*awareness space*) do sujeito (Wortley & Townsley, 2017). *Id est*, os ofensores, assim como qualquer outra pessoa, tornam-se conscientes do espaço que os rodeia e das oportunidades criminais que daí advêm.

Embora o espaço consciente tenha uma natureza dinâmica, o criminoso cria um mapa mental idiossincrático de todos os locais que percorre. Será, então, no cruzamento entre o espaço consciente do criminoso e a oportunidade criada pela existência dos três elementos nomeados pela TAR, que o evento criminal terá maior probabilidade de se materializar, explicitam Brantingham e Brantingham (1993).

Por outro lado, Eck e Weisburd (2015) elucidam que os potenciais criminosos, enquanto desempenham as suas próprias atividades rotineiras, irão deparar-se com locais sem quaisquer guardiões ou gestores, provocando um maior risco de perpetrarem um delito porque o ofensor motivado tem a vantagem de conhecer a área. Na verdade, o ofensor privilegia cometer um crime a distâncias que não o obrigue a ter grandes constrangimentos, tanto monetários como logísticos, priorizando os alvos que partilham o mesmo espaço (Rebocho, 2009).

Não podemos, contudo, descuidar o facto de haver um parco número de indivíduos que procuram oportunidades criminais fora das áreas que lhes são mais familiares (Brantingham & Brantingham, 1993; Wortley & Townsley, 2017).

Todavia, independentemente do local onde se dá o evento criminal, durante este processo decisório o ofensor avalia os sinais que recebe do ambiente circundante e da potencial vítima, tendo em vista a estruturação de um modelo criminal próprio que lhe permite criar o cenário ideal para a execução do delito (Brantingham & Brantingham, 1993). Através desse modelo, o indivíduo examina a situação (escolha do alvo, local e do tempo que necessita para praticar o ato ilícito) e somente quando ajuíza que estão reunidas as condições favoráveis decide atuar.

Esta teoria vem demonstrar que a forma como os criminosos tomam conhecimento dos alvos tem influência direta na distribuição criminal no tempo e no espaço. Tanto os potenciais ofensores, como as vítimas movimentam-se entre múltiplas atividades de forma frequente e rotineira. Será no entrelaçar destas atividades padronizadas que emergem as oportunidades criminais, através da adoção dos mesmos estilos de vida ou da padronização que se gera em termos espaço-temporais.

Brantingham e Brantingham (1993) esclarecem que as oportunidades que se erguem fora dos nódulos e caminhos percorridos pelos indivíduos dificilmente serão percebidas pelos mesmos, uma vez que o ofensor apenas terá a possibilidade de se aperceber de alguns possíveis alvos. A título de exemplo, se um patrão de uma empresa dispensar mais cedo os trabalhadores, ou a escola relativamente aos alunos, e os bares ou estabelecimentos de diversão noturna fecharem antes da hora prevista, estas alterações terão impacto na distribuição geográfica da criminalidade. Daí que a TCP dê relevância ao ritmo diário de cada local, sendo possível criar diferentes mapas criminais para várias horas do dia e/ ou para diversos dias da semana, interligando o fenómeno criminal com os fluxos de pessoas (Felson & Clarke, 1998).

Sintetizando, esta corrente criminológica propõe que os ofensores, no processo de seleção das suas vítimas, tendem a fazer um acompanhamento destas e, na maior parte das vezes, optam por locais menos suscetíveis a sistemas de vigilância e/ ou controlo (Eck & Weisburd, 2015). De um modo geral, podemos também inferir que o próprio desenho urbano das localidades, vilas ou cidades tem uma função preponderante na definição dos trajetos das pessoas na realização das suas atividades rotineiras (Brantingham & Brantingham, 1993) e, conseqüentemente, na distribuição geográfica dos eventos criminais.

Deste modo, importa encontrar padrões, através da tipificação da conduta delitiva e do *modus operandi*, no tempo e no espaço, e proceder à caracterização das vítimas e dos criminosos, de modo a ser possível obter informação para atos ilícitos que se possam repetir.

Por último, realce para as três premissas fundamentais da TPC: i) cada ofensor tem o seu modelo criminal próprio; ii) os alvos não são escolhidos de forma aleatória, uma vez que há um acompanhamento da sua rotina diária; e, iii) os locais são, preferencialmente, aqueles que o criminoso conhece melhor e oferecem mais condições de segurança.

2.1.3. Teoria da Escolha Racional

A Teoria da Escolha Racional (TER) teve como primogénito Gary Becker que, nos anos 60 do século XX, empregou esta abordagem, sob o prisma da economia, ao estudo da criminalidade (Becker, 1968; Newburn, 2017; Van Gelder, 2013). Becker (1968) entende que, quando se escolhe [ou não] praticar um crime, esta decisão obedece a princípios de análise custo-benefício. Por outras palavras, um sujeito só escolhe adotar comportamentos erróneos e/ou socialmente censuráveis, quando, após um raciocínio lógico-analítico do custo-benefício da acção, depreende que a sua utilidade, já cogitada por Bentham (1781/2000), e subsequentes recompensas são superiores aos riscos a que se submete (Becker, 1968; Burke, 2009; Poiares, 2019).

Não obstante esta teoria ter na sua génese o pensamento cognitivo, a TER difere da abordagem economicista lançada por Becker por considerar o conceito de racionalidade limitada. Além disso, para que um comportamento seja considerado racional não é exigível que haja o intento de maximizar a sua utilidade (Van Gelder, 2013).

Naturalmente, que a TER poder-nos-á levar a questionar em que consiste o conceito de racionalidade. Quando está em causa algum ganho monetário, evidente, por ex., em crimes contra a propriedade, mais facilmente compreendemos a componente racional do criminoso, conforme explana Becker (1968).

Mas, quando não estamos perante uma situação clara de recompensa, pelo menos material, poderá haver alguma dificuldade em explicar como a escolha de um sujeito em perpetrar um crime é um produto da razão. Andresen (2009) argumenta que uma conduta é considerada racional se for entendida como razoável, o que significa que uma decisão é sempre o resultado de um pensamento ou julgamento.

No entanto, foram Cornish e Clarke (1985, 1987) que mais contribuíram cientificamente para o desenvolvimento da TER. Estes autores tinham como finalidade criar uma abordagem geral que tratasse a criminalidade como consequência – precisamente – de escolhas racionais, enquanto manifestação de atos intencionais e deliberados.

Para Cornish e Clarke (1985, 2014) as escolhas que o agente criminoso faz são limitadas, não só pelas suas capacidades cognitivo-intelectuais, pelo estado emocional em que se encontra e/ ou estar sob o efeito de substâncias psicoativas, mas, sobretudo, pelo tempo disponível e pela informação que possui no momento da decisão. O facto de não ser possível deter toda a informação faz com que a decisão [racional] de praticar um delito acarrete sempre riscos, motivo pelo qual existem limitações.

Depreende-se com esta abordagem que o crime não é, portanto, despropositado (Newburn, 2017), mas, antes, o resultado de uma sequência lógica de escolhas.

Contudo, importa realçar que, quando se pretende estudar o processo da tomada de decisão de um criminoso, torna-se premente especificar o crime em causa (Clarke & Cornish, 1985). Este processo é, pois, individual, variando consoante o crime em questão.

Por este motivo, Andresen (2009) alude que, até à materialização do crime, o indivíduo realiza quatro escolhas fundamentais: i) praticar ou não o delito; ii) escolher qual o alvo; iii) com que frequência tenciona cometer o ato; e, iv) no decurso da acção, se desiste ou se prossegue até a concretizar.

De realçar que não existe um processo universal para todos os delitos e, como tal, a intervenção policial também não poderá ser genérica, exigindo-se um planeamento assertivo e concertado para o problema em específico (Andresen, 2009).

Ainda que a TER se foque no processo tomada de decisão do criminoso, assumindo que o indivíduo possui um comportamento intencional com o objetivo de extrair algum benefício da ação, avaliando, similarmemente, os custos da mesma (Cornish & Clarke, 1985, 1987; Poiães, 2019), esta conceção teve como escopo analisar a razão pela qual certas pessoas decidem adotar condutas ilícitas em determinados contextos.

Por fim, ao estipular que o criminoso tem uma racionalidade limitada, por ponderar o custo-benefício e os riscos que advêm do seu comportamento, com base no tempo e informação disponíveis, a TER auxilia na criação de medidas de prevenção situacional. Estas medidas terão, por conseguinte, o objetivo de minimizar os benefícios, aumentar os riscos ou colocar entraves ao sujeito, originando um maior esforço no momento de praticar o delito (Amaral, 2018; Wortley & Townsley, 2017). Tais circunstâncias poderão levar o agente a desistir da atividade criminosa, por se ter tornado pouco aliciante.

2.2. Policiamento Preditivo

Seguindo a mesma linha de pensamento, se a criminalidade não é aleatória (Wortley & Mazerolle, 2008) e obedece a determinados padrões, torna-se, então, possível prever a sua ocorrência. Por este motivo, as Polícias deverão privilegiar os locais onde há uma maior probabilidade de condutas delitivas (Mohler et al., 2015), uma vez que o patrulhamento improvisado não terá qualquer impacto nos níveis de criminalidade (Kelling et al., 1974).

Por outro lado, a perene evolução que caracteriza o paradigma atual exige de cada um de nós uma elevada capacidade de adaptação e versatilidade. A constante mutação e imprevisibilidade que caracterizam a nossa sociedade (Mendes & Morgado, 2017), como o surgimento de novas ameaças e riscos, entre elas, a emergência de redes policriminais de natureza transnacional, poderá constituir um desafio, tanto para os decisores políticos, como para todos os atores que, em conjunto, produzem segurança.

Ora, o Estado promove a segurança através da Polícia, enquanto agência de controlo social coativo (Clemente, 2016). Assim, de modo a antever e antecipar estratégias que limitem os fatores de risco (Felgueiras, 2015) e/ ou a minimizar as probabilidades da sua materialização (L. F. Fernandes, 2014), surgem novas estratégias de policiamento, sustentadas em métodos e técnicas avançadas de previsão, como é o caso do Policiamento Preditivo ou *forecasting policing*.

Proveniente do Modelo de Policiamento Orientado pela Inteligência (Ratcliffe, 2014), o PP não pode ser definido como um modelo de policiamento, mas, sim, como um conjunto de produtos de informação, decorrentes da aplicação de técnicas analíticas, em particular, quantitativas, racionais e objetivas, e cruciais para o planeamento (Elias, 2018; L. F. Fernandes, 2014; Morgado & Felgueiras, 2022).

Utilizado em diversos países, como EUA, Alemanha, Países Baixos e Reino Unido (Mugari & Obioha, 2021), o PP tem demonstrado resultados positivos. Em Alhambra,

Califórnia (EUA), a Polícia relatou que, após um ano de uso da tecnologia preditiva, os furtos de veículos baixaram 21% (Ferguson, 2017). Também na Nova Jérnia (EUA), a utilização de técnicas preditivas permitiu que, entre 2007 e 2011, a criminalidade geral e a criminalidade grave diminuíssem 11% e 21%, respetivamente (Paul & Joiner, 2011).

Na sua generalidade, este policiamento moderno incorpora um complexo de dados, em micro e macro escala, sobre crimes que ocorreram, ambiente circundante e outros aspetos prementes que possam ter influência na exurgência de delitos. *A posteriori*, estes dados são compilados e introduzidos num sistema computacional de análise (*software*) que permite prever a criminalidade (Halterlein 2021; Meijer & Wessels, 2019; Rubin, 2010), bem como identificar potenciais alvos que carecem de intervenção policial, fundamentando-se em previsões estatísticas (L. F. Fernandes, 2014). Um dos primeiros sistemas eletrónicos de apoio à decisão policial foi desenvolvido pelo FBI (*Federal Bureau of Investigation*), em 1985, através do programa VICAP (*Violent Criminal Apprehension Program*). Direcionado para a criminalidade violenta, esta ferramenta informatizada revela algum grau de eficácia (Elias, 2018).

Representando a agência de controlo social com maior visibilidade na luta contra o crime, a Polícia, na promoção de segurança, deve reconhecer que esta tem a sua génese na prevenção (Clemente, 2010). Aliás, “prevenir” é uma das principais prioridades das FS (Oliveira, 2015), daí a emergência de estratégias que consigam apoiar a gestão estratégica e operacional e a tomada de decisão tático-policiais, através de predições criminais, cuja finalidade *máxime* se reveste na redução das condutas delitivas (Bennett & Chan, 2016; McCue, 2014; Schlehahn et al., 2015).

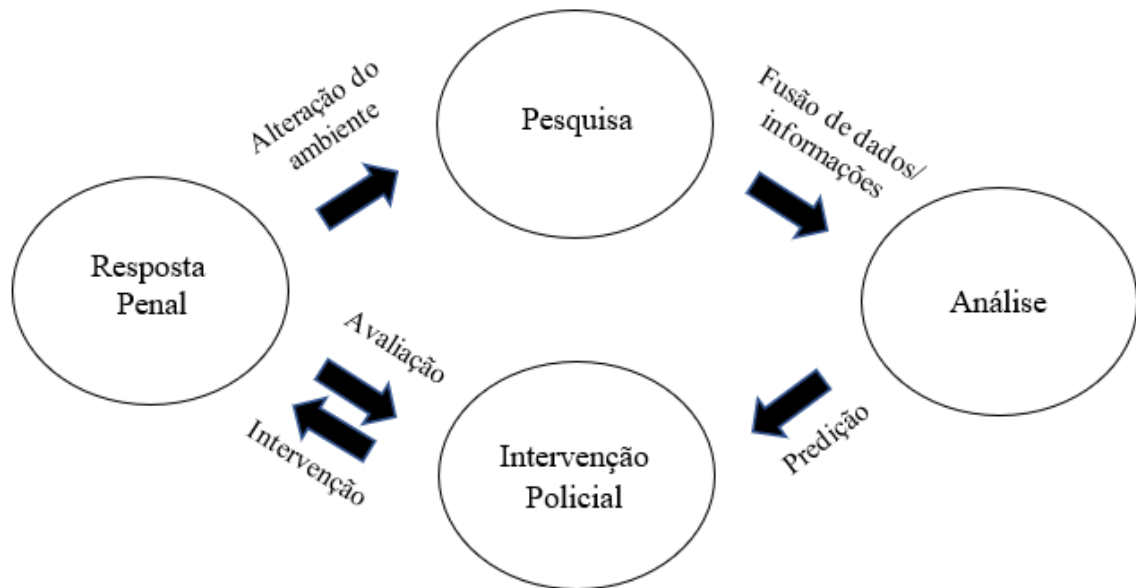
Deste modo, o PP integra uma ferramenta basilar na atividade das Polícias (Ferguson, 2020), por se revelar capaz em auxiliar no processo decisório (Haberman & Ratcliffe, 2012).

Este tipo de policiamento prioriza a recolha, análise e fusão de dados e informações de natureza diversa, não apenas de âmbito policial, centrando a sua ação naquilo que poderá vir a acontecer, de modo a antecipar, prevenir e responder de forma mais eficaz ao crime que possa ocorrer (L. F. Fernandes, 2014; Pearsall, 2010; Strikwerda, 2020).

Depreendemos, então, que os dados e as informações são uma componente essencial desta ferramenta (Surden, 2014). Porém, o PP é composto por quatro etapas, em reavaliação permanente (Perry et al., 2013), conforme ilustra figura subsequente.

Figura 2:

Ciclo do Policiamento Preditivo



Nota: Adaptado de “Predictive policing. The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations”, de Perry et al. (2013), p. 12. Copyright 2013 de RAND Corporation.

A pesquisa de dados e informações é a primeira fase deste ciclo dinâmico. Sucedem-se a análise, a intervenção policial e, por fim, a resposta penal.

No que concerne à primeira etapa, esta abrange a exploração das fontes dos dados e das informações (L. F. Fernandes, 2014). Entretanto, Perry et al. (2013) recomendam que, neste estágio, deve ser considerado o enviesamento sistemático, resultante da forma errónea como os dados são recolhidos. Completando esta ideia, Ferguson (2020) adverte que o erro tem como origem o ser humano. Ou seja, existe a possibilidade de quem insere os dados ou quem os vai mais tarde recolher possa enviesá-los.

Havendo esta potencial vulnerabilidade, Pearsall (2010) entende que o sucesso do PP depende da fiabilidade dos dados recolhidos, agrupados e analisados, e do modo como as múltiplas fontes são integradas no decorrer deste processo.

Na segunda etapa, os dados e as informações são transformados em Inteligência. Enquanto conhecimento (Warner, 2002) ou “produto de valor informacional acrescentado” (L. F. Fernandes, 2014, p. 104), todo este processo obedece a medidas rigorosas de proteção e segurança.

Para almejar o sobredito, é crucial estabelecer uma comunicação assertiva entre a *Intelligence* e os decisores. Enfatizando este pensamento, Breakspear (2013) argumenta que

a agência/equipa responsável pela pesquisa dos dados/informações e ulterior análise deve manter uma relação dialética com quem decide. Quanto mais próximo for o diálogo, maior é a probabilidade de a Inteligência valiosa ser fornecida. Espera-se, assim, que esta projete aos decisores policiais vantagens preditivas (James, 2013).

Acresce ainda que, nesta fase, são elaboradas as previsões criminais, determinantes na etapa seguinte: a intervenção policial. Isto é, a realização de operações fundamentadas naquilo que a Inteligência produz sobre o crime/suspeitos.

Para Perry et al. (2013), esta pode ser executada de três formas: i) intervenção genérica, através do aumento dos recursos nas áreas de maior risco; ii) intervenção em crimes específicos, efetuando operações direcionadas para o ilícito criminal *in concreto*; e, iii) intervenção em problemas específicos, aliando locais ou pontos quentes criminais (*hotspots*) com diferentes fatores que impulsionam o risco de cometimento de crimes.

Numa lógica sequencial, surge a quarta etapa – a resposta penal. Chegados a este ponto, presume-se que as intervenções policiais originaram uma resposta judicial que previna, reduza ou resolva os delitos que estavam sob investigação (L. F. Fernandes, 2014). Contudo, o problema poderá continuar a persistir, deslocar-se para outra zona ou agravar-se. Neste sentido, deve ser feita uma avaliação da resposta penal e realizar ajustes à operação policial efetuada. Se, porventura, a resposta penal não trouxe solução ou provocou alterações significativas, o ciclo do PP deve recomeçar, a fim de justificar nova intervenção policial (Perry et al. 2013).

Posto isto, fazer previsões é apenas uma parte do *forecasting policing*; a outra parte realiza operações, com base no que a Inteligência produz com vista à redução da criminalidade (Perry et al., 2013). Além disso, as previsões são criadas a partir de estatísticas, logo são probabilidades. E, para que uma estratégia de policiamento seja considerada eficaz, a mesma deve produzir resultados tangíveis (L. F. Fernandes, 2014), daí a necessidade de renovação permanente do ciclo.

Importa salientar que o PP não procura substituir modelos de policiamento já estabelecidos, como o Policiamento Orientado para os Problemas (*Problem-oriented policing*) ou o Policiamento Orientado pela Inteligência (*Intelligence-led policing*), mas antes utilizar diversas técnicas, estatísticas e algoritmos, através dos vários modelos teóricos tradicionais (Meijer & Wessels, 2019; Pearsall, 2010; Strikwerda, 2020; Surden, 2014).

De frisar que os modelos de policiamento ou de gestão policial que se suportam em Inteligência parecem revelar maior impacto na prevenção e subsequente diminuição da

criminalidade (L. F. Fernandes, 2014). Todavia, o mesmo autor defende a adoção de modelos híbridos, conjugando um vasto conjunto de táticas e técnicas já existentes, uma vez que a sua combinação potencia o decréscimo da prática criminal e do sentimento de insegurança.

Face ao exposto, o objetivo do *forecasting policing* consiste em mitigar, através da dissuasão, os índices de criminalidade, direcionando o patrulhamento para os locais onde existe uma probabilidade mais elevada de práticas delitivas (Mohler et. al., 2015). Note-se que os métodos de PP são atinentes: i) à ocorrência de crimes; ii) a suspeitos; iii) à identidade dos criminosos; e, iv) às vítimas dos crimes (Perry et al., 2013). No nosso estudo, o primeiro método afigura-se mais adequado, por integrar diversas técnicas que permitem antecipar quais os locais mais suscetíveis à consumação criminal da condução sob o efeito do álcool.

Com efeito, existem certas áreas geográficas que apresentam características que favorecem a prática de crimes. Tal facto possibilita a padronização criminal dessas zonas, tornando-se exequível antecipar e prever a ocorrência de determinados ilícitos.

Assim, optámos por aplicar uma técnica de finalidade preditiva denominada Modelo de Risco de Terreno (em inglês *Risk Terrain Modeling* – RTM) (Caplan et al., 2011), que permite, com base na identificação de atributos geográficos relevantes, criar um modelo que identifique os locais onde há maior probabilidade de um crime ocorrer (Halterlein 2021), *in casu*, a condução de veículo em estado de embriaguez, prevista no art.º 292.º do CP.

2.2.1. Modelo de Risco de Terreno

Criado por Caplan et al. (2011), este modelo apresenta-se como um método de prevenção da criminalidade, tendo como alicerce o estudo, não só de eventos passados, mas também de fatores sociais, físicos e comportamentais que caracterizam as circunstâncias onde o crime é perpetrado (Caplan et al. 2011; Perry et al., 2013).

Autores como Perry et al. (2013) consideram que o RTM integra uma abordagem específica do PP, por identificar características geográficas e ambientais que influenciam o risco de cometimento de um crime, além de efetuar previsões sobre a probabilidade de este ocorrer.

Fundamentando-se nos princípios da CA e da gestão do risco, enquanto processo de identificação, avaliação e priorização do mesmo, o RTM consubstancia-se como uma ferramenta geoespacial dos dados criminais, diagnosticando as condições ambientais que originam comportamentos delitivos numa área geográfica (Caplan et al., 2011).

Apesar de recorrer, de igual modo, à análise feita por *hotspots*, Caplan e Kennedy (2011) destacam que esta técnica permite, de forma mais eficaz e eficiente, identificar, gerir e associar áreas com maior risco de ocorrências criminais. Segundo os mesmos autores, o policiamento baseado em *hotspots* limita-se a mapas muito simples para a realidade atual, favorecendo uma análise retrospectiva e uma abordagem policial mais reativa perante cenários criminogênicos. Nesta lógica, o único fator a ter em conta na prevenção da criminalidade será os locais onde ocorreram anteriormente ilícitos.

Neste sentido, enquanto a análise de *hotspots* alicerça-se no número de crimes que aconteceu num determinado local, não dando relevância aos fatores espaciais e ao contexto situacional (Sieveneck & Sutter, 2021), o RTM pode ser entendido como uma ferramenta dinâmica e prospetiva, alimentada pelo próprio risco. Este, por sua vez, modifica-se consoante o espaço e o período temporal, podendo ser quantificado como positivo, negativo, elevado ou reduzido (Caplan & Kennedy, 2011).

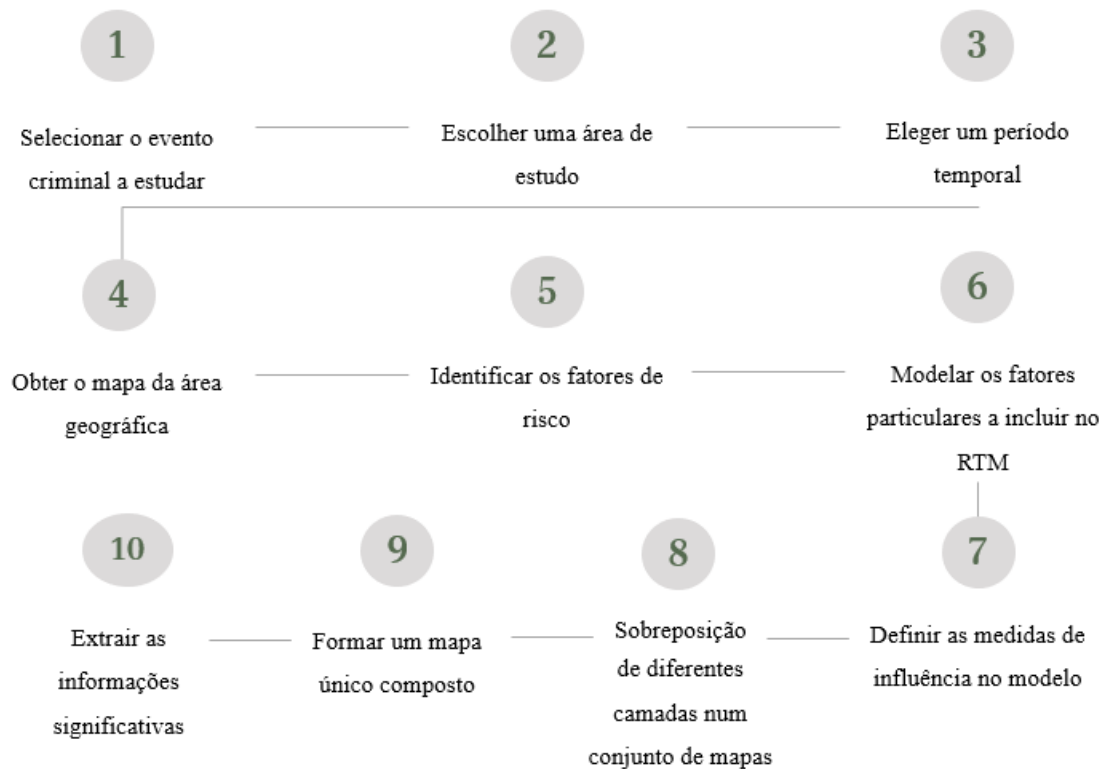
De modo a compreendermos como se processa um RTM, Kennedy et al. (2011) esclarecem que esta ferramenta concede um valor à influência ou intensidade de cada fator de risco no crime em estudo.

Posteriormente, cada fator corresponde a uma camada distinta no mapa da área geográfica, ao nível micro, gerando múltiplas camadas, através de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Neste mapa de risco, a cada local está atribuído um valor de risco, como resultado da associação de todos os fatores relacionados com um determinado ilícito. Quanto mais elevado for o valor do risco, maior será a probabilidade de o crime ser perpetrado. Desta forma, cada camada sobreposta demonstrará a influência espacial de um fator de risco sobre a probabilidade de um crime ser perpetrado (Kennedy & Dugato, 2018).

Será, então, a combinação entre as diferentes camadas que projetará o mapa de risco de terreno único para o crime em estudo (Caplan & Kennedy, 2011). De acordo com Caplan et al. (2011), a elaboração de um RTM obedece a 10 etapas (Figura 3).

Figura 3:

Etapas de um Modelo de Risco de Terreno



Nota: Adaptado de “Risk terrain modeling compendium”, de Caplan et al. (2011), p. 7. Copyright 2011 de Rutgers Center on Public Security.

Ainda na esteira dos mesmos autores, um RTM compreende três conceitos primordiais: i) risco; ii) terreno; e, iii) modelação.

O primeiro representa a probabilidade de concretização de um crime, enquanto o segundo corresponde ao mapa da área de estudo, patenteada numa superfície com diferentes valores de risco. Por último, a modelação consiste na atribuição de qualidades da área geográfica aos locais representados em várias camadas. O objetivo será representar a realidade física de uma localidade, vila ou cidade produzindo um único mapa elucidativo do valor de risco no terreno em estudo (Caplan & Kennedy, 2011). Se houver riscos muito próximos uns dos outros, significa isto que há uma maior probabilidade do cometimento do delito em causa (Ferguson, 2017).

Por conseguinte, os fatores de risco podem ser identificados através de revisão da literatura, utilização de indicadores empregues em estudos similares e testemunhos recolhidos a polícias (Andresen & Hodgkinson, 2018; Caplan et al. 2015; Drawve 2016; Racliffe & McCullagh, 2001), variando conforme a tipologia criminal.

Neste âmbito, Kennedy et al. (2016) alvitram que estabelecimentos de diversão noturna, bares, escolas, paragens de transportes públicos ou casas abandonadas tornam o ambiente vulnerável à ocorrência do crime. Também Caplan et al. (2011), Deakin et al., (2019) e Gruenewald et al., (2016) consideram que os restaurantes, bares e estabelecimentos de diversão noturna propiciam condutas desviantes e distúrbios sociais. De acordo com estes autores, o consumo de álcool aumenta a adoção de comportamentos de risco e uma consciência reduzida das consequências e sanções que daí possam advir.

Contudo, estes fatores, *per si*, não originam o crime, mas antes indicam os locais onde o risco da prática de ilícitos criminais é mais elevado, mediante o contexto e as circunstâncias passíveis de favorecerem a sua comissão.

Acresce que, em locais diferentes, mas com os mesmos fatores de risco, os potenciais ofensores tendem a escolher áreas onde a probabilidade de êxito é maior, após considerarem se existem outros fatores determinantes para o [in]sucesso da acção delituosa (Caplan & Kennedy, 2011). Por este motivo, poder-se-á inferir que a vulnerabilidade de uma área é agravada pela atribuição de características criminogénicas que criam as condições necessárias conducentes ao crime (Caplan et al., 2017).

No entanto, Kennedy et al. (2011) advertem que não podem existir ideias preconcebidas de que um determinado ilícito criminal irá sempre ocorrer num local detentor de um ou mais fatores de risco ou numa zona com histórico elevado de criminalidade.

Todavia, ambas as técnicas podem ser utilizadas concomitantemente (Kennedy et al., 2011). Ou seja, os decisores policiais poderão alocar os recursos e os meios policiais, tanto para pontos quentes criminais, como para áreas de risco elevado reconhecidas pelo RTM.

Sobre esta temática, Drawve (2016) desenvolveu um estudo comparativo entre as técnicas de análise de *hotspots* e um Modelo de Risco de Terreno, tendo o mesmo concluído que o RTM é o mais eficaz. Também uma investigação preconizada por Levine et al. (2017), com a cooperação do *New York Police Department* (NYPD), teve como finalidade equiparar, durante vinte e quatro semanas, ambas as abordagens. Do estudo, concluíram que o RTM originou uma redução da criminalidade acima dos 6%, comparativamente ao método de análise de *hotspots*.

Porém, esta ferramenta só se torna efetivamente útil e eficaz, se as FS alargarem a pesquisa de dados sobre o risco associado ao contexto situacional e área geográfica. Para tal, exige-se um processo permanente de atualização e a operacionalização de intervenções policiais nas zonas de risco elevado. A título de exemplo, na cidade de Kansas, nos EUA, os

Comandantes da Polícia recorreram, em 2021, a esta ferramenta, de modo a combater os roubos que ocorriam em supermercados. Após implementarem uma intervenção local direcionada para áreas-alvo em toda a cidade, foram feitas reavaliações, resultando na diminuição significativa da prática dos crimes (-63%) (Rutgers, 2023a).

Portanto, os decisores policiais devem ter conhecimento regular sobre os fatores de risco que incorporam uma oportunidade criminal na sua área de jurisdição (Kennedy et al., 2011).

Concretamente no âmbito da condução sob o efeito do álcool, autores como Chen et al. (2020), Giménez-Santana et al. (2018), Gruenewald et al. (2013) e Helton et al. (2019) desenvolveram estudos sobre acidentes de viação onde, pelo menos, um dos condutores conduzia sob influência desta substância. Na elaboração do RTM, estes investigadores associaram como fatores de risco locais que se encontravam perto de polos universitários, restaurantes e diversos estabelecimentos de venda e consumo de bebidas alcoólicas, entre os quais espaços de diversão noturna, bares e cafés, além de postos de combustível e supermercados.

Por conseguinte, apuraram que os locais espacialmente mais próximos e com maior concentração de estabelecimentos de restauração e diversão noturna, bares e postos de combustível são os que provocam maior risco da ocorrência de acidentes rodoviários relacionados com o álcool.

Com múltiplas contribuições em mais de 45 países (Rutgers, 2023b), o RTM identifica características ambientais que se correlacionam com padrões criminais, fazendo previsões onde o crime poderá ocorrer.

Em suma, o RTM deve ser considerado como uma abordagem metodológica que sugere um procedimento analítico, mostrando flexibilidade para a adoção de outras técnicas e métodos, propugnam Kennedy e Dugato (2018). Acresce ainda que a utilização do RTM não sugere a inevitabilidade do cometimento de crimes. Mas, aponta para locais onde essa probabilidade é superior (Kennedy et al., 2016), reunindo várias fontes de dados, conectando-as a áreas geográficas. Por outras palavras, contextualiza *big data* e prevê padrões de risco para determinados locais.

Conforme já explanado nas linhas anteriores, a grande vantagem da implementação de um RTM consiste no facto de ser possível identificar áreas de risco elevado onde possa haver maior probabilidade da prática de um ilícito criminal. Assim, ao ter conhecimento destas zonas, as FS poderão alocar os meios para aqueles locais sinalizados, além de

compreender quais os fatores que tornam essas zonas mais propícias à prática de crimes (Caplan et al., 2014).

Entretanto, concretizar um RTM obedece a uma lógica sequencial. Primeiramente, têm de ser definidos e escolhidos os fatores de risco associados ao crime em estudo. Só depois de estabelecidos, torna-se possível elaborar os mapas de densidade de risco. Estes mapas, por sua vez, são munidos de Inteligência que prevê, de forma probabilística, onde o crime irá ocorrer e quais os fatores ambientais influenciadores, constituindo, deste modo, uma ferramenta auxiliar para os decisores policiais (Caplan & Kennedy, 2011).

Nesta perscrutação científica, procurar-se-á demonstrar como a aplicação de técnicas de modelação em SIG conseguem produzir um RTM sobre o crime de condução de veículo em estado de embriaguez, na 4.ª Divisão Policial do COMETLIS. A identificação de áreas de risco elevado permitirá antever a prática deste crime e adotar medidas de combate ao mesmo, deslocando os meios de forma mais eficiente e eficaz para zonas, cujo risco de conduzir sob o efeito do álcool seja maior.

Posto isso, espera-se que a análise cuidadosa destes fatores ambientais proporcionará decisões informadas sobre o controlo da criminalidade (Mugari & Obioha, 2021).

Capítulo III – Método

Qualquer investigação científica inicia-se a partir de uma dúvida; uma inquietação; ou algo que suscite interesse ou curiosidade ao investigador (Carmo, 2021; Coutinho; 2018; Fortin, 1999). Portanto, é a partir da identificação de um problema e subsequente formulação de uma questão (inicialmente, sem resposta) que se desenvolve o processo da investigação científica (Fortin, 1999; Provdanov & Freitas, 2013; Punch, 1998; Quivy & Campenhoudt, 2005), por forma a “descrever, explicar e predizer factos, acontecimentos ou fenómenos” (Fortin, 1999, p. 15).

Com o intuito de alcançar o sobredito, torna-se necessário prosseguir um “conjunto de [...] operações mentais que devemos empregar na investigação” (Provdanov & Freitas, 2013, p. 24), para obtenção de “conhecimento científico (Sarmiento, 2013, p. 14). *Id est*, o método. Esclarece-nos Bisquerra (1989) que o método representa “o caminho para chegar ao conhecimento científico [e] o conjunto de procedimentos que servem de instrumentos para alcançar os fins da investigação” (p. 15).

No entanto, para que um conhecimento possa ser denominado de científico, deverá ser possível identificar e verificar o método que permitiu chegar àquele conhecimento, assevera Gil (2008).

Perante a temática descrita anteriormente, no nosso estudo adotaremos o método quantitativo. Este método caracteriza-se pela recolha de dados, observáveis e quantificáveis, e baseia-se em factos objetivos, acontecimentos e/ou fenómenos que existem independentemente do investigador (Creswell & Creswell, 2018; Fortin, 1999; Quivy & Campenhoudt, 2005).

No que concerne aos objetivos a atingir, a presente dissertação pode ser definida como um estudo exploratório, descritivo e explicativo, de natureza aplicada, e que se enforma numa replicação de estudos prévios, tendo em conta que pretendemos originar conhecimento de aplicação prática destinado à resolução de um problema específico e real (Marconi & Lakatos, 2003; Provdanov & Freitas, 2013; Severino, 2007) – a condução sob o efeito do álcool. Nas palavras de Provdanov e Freitas (2013), os estudos descritivos e exploratórios têm por finalidade última procurar informação e descrever um fenómeno observado pelo investigador, enquanto a vertente explicativa ocupa-se, como o próprio nome indica, em explanar/ explicar o evento em causa (Bisquerra, 1989).

3.1. Modelo conceptual e hipóteses

De um modo geral, qualquer investigação que se reveste de uma metodologia quantitativa desenvolve-se, *in primis*, através de uma pergunta formulada pelo investigador, e pela definição de objetivos e hipóteses (previsões de resposta para o problema de investigação) (Coutinho, 2011; Punch, 1998). *Hoc sensu*, de modo a definir de forma clara qual o caminho que pretendemos trilhar nesta Dissertação de Mestrado, enunciámos a seguinte pergunta de investigação: **Como prever os locais de risco da 4.ª Divisão Policial do Comando Metropolitano de Lisboa com maior incidência de condução sob o efeito do álcool?**

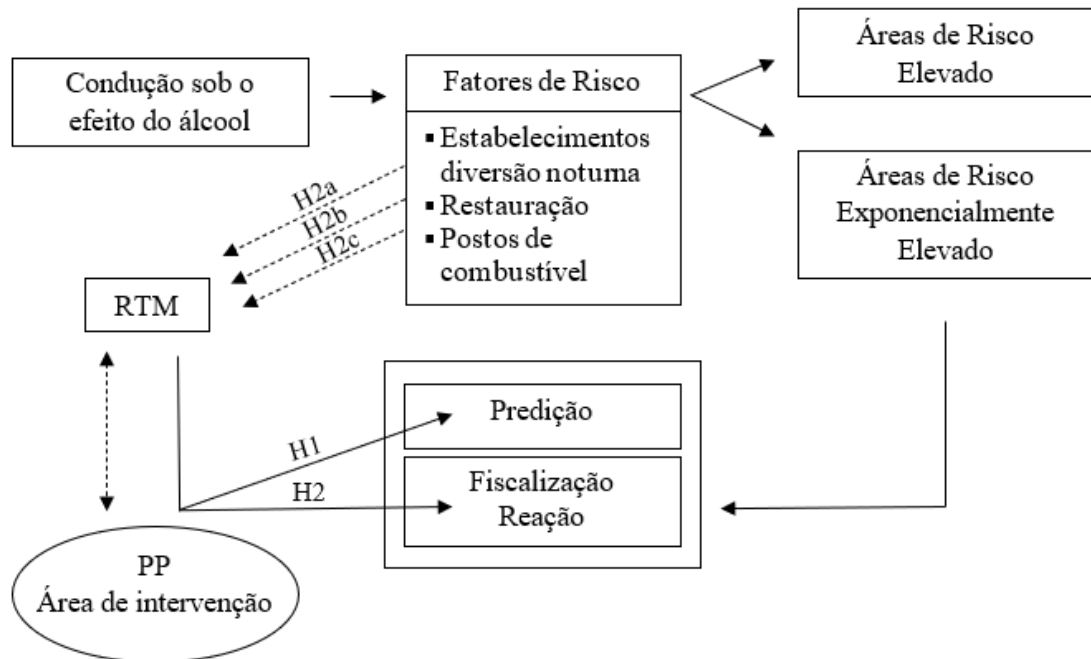
Após a concretização do primeiro ato num estudo científico, consubstanciado na pesquisa, identificação, recolha e análise de referências (Coutinho, 2018; Quivy & Campenhoudt, 2005), por via da revisão de literatura existente sobre a condução sob o efeito de álcool em Portugal e noutros ordenamentos jurídicos, urge agora a necessidade de esmiuçar os objetivos inerentes ao presente estudo e dar resposta aos quesitos propostos. Neste sentido, enquanto objetivo geral, procuraremos demonstrar se um RTM consegue prever na 4.ª DP do COMETLIS os locais/ áreas com maior probabilidade de ocorrer o crime de condução de veículo em estado de embriaguez.

A partir deste objetivo, emergem – subsequentemente – objetivos mais específicos: i) identificar e compreender os fatores de risco na área da 4.ª DP do COMETLIS que possuem uma relação com o crime de condução de veículo em estado de embriaguez; ii) analisar se os locais identificados pelo RTM coincidem com os locais onde, efetivamente, há conhecimento da condução sob o efeito do álcool; iii) determinar quais os locais que exigem fiscalizações de trânsito especialmente dedicadas à condução sob o efeito desta substância, definindo áreas de intervenção prioritárias; e, por fim, iv) explorar as potencialidades e fragilidades da implementação de um Modelo de Risco de Terreno na PSP.

Como produto do mencionado *supra*, resulta o seguinte modelo conceptual:

Figura 4:

Modelo Conceptual



Por forma a desenvolvermos uma investigação assente no rigor e na cientificidade, o nosso trabalho fundamenta-se em torno de hipóteses, isto é, proposições conjecturais ou suposições que constituem respostas possíveis às questões de investigação” (Sarmiento, 2013, p. 13). Ora, o Modelo de Risco de Terreno preconiza um mecanismo de análise à criminalidade e identifica os locais de risco onde um determinado ilícito tem maior probabilidade de ocorrer (Caplan et al., 2014; Caplan & Kennedy, 2011; Groff & LaVigne, 2002). Neste âmbito, propomos as seguintes hipóteses:

H1: Um RTM é um preditor para a definição dos locais de Operações de Fiscalização Rodoviária.

H2: Os fatores de risco são influenciadores na definição do PP através do RTM.

H2a: O fator de risco “estabelecimentos de diversão noturna” é influenciador na definição do PP através do RTM.

H2b: O fator de risco “restauração” é influenciador na definição do PP através do RTM.

H2c: O fator de risco “postos de combustível” é influenciador na definição do PP através do RTM.

3.2. Instrumentos de recolha de dados

Para Coutinho (2011), qualquer investigação científica implica a identificação de recolha de dados originais pelo investigador. Esta fase caracteriza-se, segundo o mesmo autor, por definir *o que e como* vão ser recolhidos os dados e que instrumentos serão utilizados pelo investigador. Além disso, a correta seleção dos instrumentos de recolha de dados afigura-se essencial para almejar os objetivos propostos, correlacionando a parte teórica com a realidade factual e empírica (Bell, 2010).

Assim, com o intuito de elaborar um RTM, recorreu-se à análise dos documentos escritos que mais se destacaram nesta área, nomeadamente os estudos de Amaral (2018), Andresen e Hodgkinson (2018), Caplan et al. (2011, 2015), Caplan & Kennedy (2011), Chen et al. (2020), Drawve (2016), Dugato et al. (2018), Ferguson (2017), Giménez-Santana et al. (2018), Levine et al. (2017), Longa (2022), Nair et al. (2020), Perry et al. (2013), Vilhena (2019), Zhang et al. (2018), *inter alia*. Em paralelo, foram consultados inúmeros livros, artigos científicos, diplomas legais, relatórios, dissertações de mestrado, teses de doutoramento e outra literatura cinzenta.

Para lograr o cumprimento deste trabalho, foi formulado um pedido de extração de dados criminais (Anexos I e II), disponíveis no Sistema Estratégico de Informação, Gestão e Controlo Operacional (SEI) da PSP. Após aprovação, foram adquiridos, de forma específica, dados da PSP, através da Divisão de Trânsito e Segurança Rodoviária (DTSR/ Departamento de Operações); Núcleo de Operações do COMETLIS; Divisão de Trânsito de Lisboa; e 4.ª DP do COMETLIS.

De forma adicional, foi ainda feita a recolha de dados nos portais da ANSR, INE, Câmara Municipal de Lisboa (CML), e SICAD.

A fim de substantificar um RTM, decorreu a necessidade ter acesso ao *software Risk Terrain Modeling Diagnostics (RTMDx)*. Desenvolvido pela Universidade *Rutgers* de *New Jersey* (EUA), em parceria com a *Simsi*, este programa encontra-se disponível no portal *Rutgers Center on Public Security*.

Existem diversas formas de adquirir esta ferramenta: i) de forma gratuita, como prémio a investigadores e/ou profissionais que desenvolvem projetos académicos inovadores e com temáticas atuais, durante um período de 3 (três) meses; e, ii) mediante o pagamento de uma assinatura anual, em vários moldes (*Plus, Premier e Platinum*), concedida a candidaturas governamentais, organizações sem fins lucrativos, instituições policiais ou de

segurança pública e entidades empresariais. Após aquisição, a *Simsi* dispõe de vários especialistas que auxiliam os seus utilizadores na produção do RTM (Rutgers, 2023c).

A presente dissertação foi realizada a partir do acesso gratuito a este *software*, atendendo à candidatura previamente elaborada com os propósitos desta investigação (Anexo III).

Por outro lado, com vista a identificar e recolher dados sobre os fatores de risco a empregar no RTMDx, tornou-se imprescindível proceder ao levantamento destes no *Google Earth Pro* e extrair a sua georreferenciação, numa primeira fase em arquivo *Keyhole Markup Language* (KML) e, posteriormente, em formato *shapefile* (.SHP). Para o efeito, foi tida em consideração a delimitação geográfica da área de estudo.

3.3. Instrumentos de análise de dados

Após a recolha dos dados necessários, utilizámos quatro programas.

Numa fase inicial, organizámos, num ficheiro *Excel*, as detenções efetuadas na área de estudo desde 2010 até 2022, excetuando os anos 2020-2021, pelos motivos já referidos. A partir desta análise foi possível extrair algumas informações significativas sobre a condução em estado de embriaguez nesta DP.

Posteriormente, foi utilizado o *website Google Earth Pro*, versão 7.3.6., para recolher as coordenadas geográficas dos fatores de risco, em formato KML. Para que o RTMDx as consiga interpretar, foi ainda necessário transverter estas localizações para formato .SHP no *software Quantum GIS (QGIS)*, versão 3.24.2.

Por último, recorreu-se à utilização do *software RTMDx* na versão 1.5. Foram definidas as unidades de medida e inseridos, na área de estudo, os ficheiros em formato .SHP, com a informação de interesse mencionada acima. Nesta fase, o *software* cria um relatório com um mapa que representa o RTM almejado (Simsi, 2021). Paralelamente, foi ainda possível inserir as coordenadas dos locais onde, desde 2010, se realizaram OFT na 4.ª DP, em arquivo KML.

Em síntese, foi nosso propósito aferir as áreas de risco elevado e exponencialmente elevado, bem como as áreas de intervenção prioritárias, através da materialização do RTM. Em ato sequencial, confrontámos esses mapas com os locais onde se realizaram OFT, no *Google Earth Pro*, de modo a clarificar se existem áreas prioritárias de grau elevado e excepcionalmente elevado sem implementação de operações rodoviárias (Figura 25, Apêndice B.1).

3.4. Caracterização da área espacial de estudo

A área espacial de estudo corresponde à 4.ª DP do COMETLIS, com 17,25 km². Inserida no município de Lisboa, esta área engloba as freguesias da Ajuda, Alcântara, Belém, Campo de Ourique e Estrela (Figura 7, Apêndice A.1). Com cerca de 87.100 pessoas registadas como população residente conjunta, estas freguesias correspondem a uma área territorial onde há forte afluência turística, influenciando, deste modo, a densidade populacional permanente (CML, 2023; INE, 2022b).

A este propósito, com a Reorganização Administrativa de 2012, a constituição das freguesias da cidade de Lisboa foi alterada (Lei 56/2012, de 08 de novembro). Para o nosso estudo, cuja análise de dados se inicia em 2010, apenas as freguesias de Ajuda e Alcântara se mantiveram (cf. art.º 8.º da Lei 56/2012, de 08 de novembro). Campo de Ourique, Belém e Estrela foram criadas com o novo mapa da cidade (cf. art.º 7.º do referido diploma).

Desta feita, Campo de Ourique resulta da junção das antigas freguesias de Santa Isabel e de Santo Condestável; Belém abrange as anteriores freguesias de Santa Maria de Belém e São Francisco Xavier; e Estrela engloba as extintas freguesias da Lapa, Prazeres e Santos-o-Velho.

Na nossa investigação, optámos por englobar os dados das freguesias que foram extintas com as que foram criadas, após a Reorganização Administrativa, para que a análise se configure longitudinal.

Sobre a 4.ª DP, em específico, esta comporta quatro esquadras de competência genérica, nomeadamente, 24.ª Esquadra (Campo de Ourique), 26.ª Esquadra (Belém), 28.ª Esquadra (Calvário) e 30.ª Esquadra (Estrela), cada uma com a sua área de jurisdição representada a branco, vermelho, amarelo e cinza, respetivamente (Figura 8, Apêndice A.1). Acresce ainda o Posto de Atendimento no Hospital São Francisco Xavier e a Esquadra de Intervenção e Fiscalização Policial (EIFP).

Em termos de criminalidade rodoviária associada à condução sob o efeito do álcool, entre 2010 e 2022 [excecetuando o binário 20-21], dos 123.030 detidos pela PSP em todo o país (Continente e Regiões Autónomas), 5.653 foram na área territorial da 4.ª DP do COMETLIS (Figura 9, Apêndice A.1), representando 4,6 % do total nacional. Destas 5.653 detenções, 2.131 foram efetuadas pela Divisão de Trânsito (DT), incluindo 235 pela Esquadra de Sinistralidade Rodoviária.

Relativamente aos meses com mais registos, fevereiro, março e abril predominam (Figura 10, Apêndice A.1). Já o período horário com maior expressão pela prática deste

ilícito, consubstanciada em n.º de detenções, é das 04:00h-07:59h, seguindo-se 00:00h-03:59h, com 63% e 20%, respetivamente (Figura 11, Apêndice A.1). Desta análise constatámos que, entre 00:00h-07:59h, ocorre 83% dos flagrantes delitos.

Por outro lado, ao analisar a condução de veículo em estado de embriaguez por arruamento (Figura 12, Apêndice A.1), apurámos que as três artérias com maior n.º de detenções são Avenida 24 de Julho (1.021), Avenida Brasília (564) e Avenida de Ceuta (467). Por sua vez, as freguesas da Estrela e Alcântara apresentam 72% do total de detenções (Figura 13, Apêndice A.1).

Quanto ao retrato social dos indivíduos detidos, o sexo masculino representa 83% das detenções. No que respeita à faixa etária, optámos por utilizar os grupos de idade empregues no Relatório de Segurança Rodoviária de 2021 (Dekra, 2021), também utilizados em diversos indicadores do INE e Eurostat (INE, 2020).

Assim, verificámos que a faixa etária dos 25-34 anos apresenta o maior n.º de detenções (43%), seguindo-se a faixa dos 18-24 anos (24%) e dos 35-44 (22%). Nas extremidades, constatámos que o n.º de jovens detidos com menos de 18 anos é muito baixo, assim como as pessoas com 65 ou mais anos (Figura 14, Apêndice A.1).

Relativamente à situação profissional, cerca de 43% dos detidos informou que estava empregado, enquanto 9% apenas estudava.

3.5. Procedimentos

É nosso intento, através da elaboração do RTM, conseguir analisar a criminalidade e identificar os locais de risco onde o crime de condução em estado de embriaguez tem maior probabilidade de ocorrer na 4.ª DP do COMETLIS. Através da sua materialização, esperamos determinar, com cientificidade, as áreas onde se deve alocar recursos e efetuar OFT, com vista a prevenir este comportamento delitivo.

A fim de atingir os objetivos, seguimos as etapas que a concretização de um RTM obedece (Caplan et al., 2011) (Figura 3).

3.5.1. Seleção do Evento Criminal

A condução sob o efeito do álcool representa uma das principais causas dos acidentes de viação em Portugal, a par do excesso de velocidade (Silva et al., 2021). Entre 2010 e 2019, cerca de um em cada três condutores mortos na sequência de acidentes rodoviários tinha uma TAS acima 0,50 g/L, 73% dos quais \geq a 1,2 g/L (PRP, 2022). Ademais, o consumo

excessivo desta substância contribui para 20-25% dos acidentes graves e mortais no nosso país (PRP, 2022).

Sendo este um flagelo social e uma forte preocupação da OMS, patenteada no Capítulo I, acreditamos que, ao nos debruçarmos sobre o crime de condução de veículo em estado de embriaguez (acção típica estatuída no art.º 292.º do CP), podemos contribuir significativamente para a determinação dos locais onde se efetuam OFT, direcionadas, em específico, para a prevenção da condução sob o efeito do álcool. Desta forma, procuramos uma maior eficiência e efetividade do serviço policial.

Por outro lado, apesar da problemática ser contemporânea, esta tipologia criminal tem sido pouco explorada por ferramentas preditivas, motivo pelo qual ambicionamos, com este estudo, produzir conhecimento que auxilie na sua prevenção.

3.5.2. Definição da Área Espacial e Período Temporal de Análise

Além de abranger zonas turísticas significativas na cidade do Lisboa, como a Torre de Belém, Padrão dos Descobrimentos e o Mosteiro dos Jerónimos, seleccionámos a 4.ª DP do COMETLIS, principalmente, por possuir diversos locais de elevada concentração de estabelecimentos de diversão noturna, restauração e bebidas onde afluem milhares de pessoas.

Tratando-se de um estudo de natureza aplicada, é nosso intuito produzir conhecimento passível de ser utilizado para a resolução de problemas específicos, neste caso, a condução de veículo em estado de embriaguez nesta área espacial.

Foram analisados dados desde 2010 até 2022, excluído o binário 20-21, pelo impacto que a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 teve na vida social dos portugueses (encerramento de estabelecimentos de diversão noturna, bares e restaurantes) e subsequente circulação rodoviária.

3.5.3. Obtenção do Mapa Geográfico e Identificação dos Locais de Concentração Criminal

Por forma a responder positivamente aos ditames deste estudo, tornou-se imprescindível a utilização do mapa da área de jurisdição da 4.ª DP, obtido através do *Google Earth Pro* e convertido em formato .SHP no QGIS.

A posteriori, a partir da extração e análise dos dados do SEI, relativamente aos arruamentos onde houve notícia da prática deste ilícito, contabilizámos 5.653 detenções. De

seguida, ordenámos os dados dos arruamentos por ordem de grandeza de número de crimes registados pelo art.º 292.º do CP e excluímos as artérias com menos de 15 crimes pela sua irrelevância. Nas restantes foi determinada a Mediana (62,5) e calculado o 3.º Quartil como limite para o objeto deste estudo, correspondendo às artérias com mais de 62 crimes registados (Figura 12, Apêndice A.1).

Destas artérias recolhemos as coordenadas em arquivo KML e transferimo-las para um ficheiro de formato .SHP, a fim de serem decifradas pelo RTMDx.

3.5.4. Identificação dos Fatores de Risco

Conforme já explanado previamente, através da operacionalização de um RTM é possível identificar áreas de risco elevado onde possa haver maior probabilidade da prática de um ilícito criminal. Assim, ao ter conhecimento destas zonas e compreender os fatores que as tornam criminógenas, os decisores policiais poderão alocar os meios para estes locais sinalizados (Caplan et al., 2014).

Portanto, um Oficial de Polícia deve possuir conhecimento regular sobre os fatores de risco que incorporam uma oportunidade criminal na área territorial da sua subunidade.

A este propósito, afigura-se essencial identificar e definir os fatores que se podem correlacionar com este tipo de comportamento ilícito. São reconhecidos, mormente, através de revisão da literatura, utilização de indicadores empregues em estudos semelhantes e testemunhos recolhidos a polícias (Andresen & Hodgkinson, 2018; Caplan et al. 2015; Drawve 2016; Racliffe & McCullagh, 2001).

Autores como Caplan et al. (2011) e Kennedy et al. (2016), consideram que os restaurantes, estabelecimentos de diversão noturna e bares fomentam a adoção de condutas desviantes, pelo facto de esta substância propiciar uma consciência reduzida das consequências do seu consumo excessivo. Alvitram, contudo, que estes fatores não originam o crime, mas antes indicam os locais onde o risco da sua prática é mais elevado, mediante o contexto e as circunstâncias passíveis de favorecerem a sua comissão.

Para a presente investigação, fundamentamo-nos na revisão da literatura para a identificação dos fatores de risco. Nesta senda, elegemos os estabelecimentos de diversão noturna, incluindo bares, cafés, discotecas, clubes de *striptease*, *rooftops*, *pubs* e esplanadas, estabelecimentos de restauração e postos de combustível existentes na 4.ª DP.

Relativamente ao primeiro fator de risco, diversos investigadores propugnam que os estabelecimentos de diversão noturna favorecem a prática de comportamentos desviantes e

atos ilícitos. Giménez-Santana et al. (2018), Gruenewald et al. (2013), Helton et al. (2019), Montella et al. (2020), Nair et al. (2020) e Zhu et al. (2019) associaram o consumo de bebidas alcoólicas em bares, discotecas e múltiplos locais de entretenimento/ lazer que vendem esta substância, ao ato de conduzir, com o objetivo de analisar os seus efeitos na sinistralidade rodoviária. Todos estes critérios apresentaram um risco significativo na ocorrência de acidentes de viação.

Assim, com vista à georreferenciação destes fatores de risco, em específico, procedemos à sua pesquisa, recorrendo ao motor de busca *Google Earth Pro*. Após serem identificados os estabelecimentos de diversão noturna na área em estudo, retirámos as respetivas coordenadas (Figuras 15 e 16, Apêndice A.2).

No que concerne aos estabelecimentos de restauração, Barnum et al. (2017), Caplan e Kennedy (2011), Feng et al. (2019), Gruenewald et al. (2013) e Zhang et al. (2018) reconhecem que os locais próximos a restaurantes são favoráveis à ocorrência de delitos relacionados com o consumo de bebidas alcoólicas. Sob este prisma, foram sinalizados os restaurantes existentes na área de estudo, no *Google Earth Pro*, procedendo ao levantamento das coordenadas (Figuras 17 e 18, Apêndice A.2).

Por último, os postos de combustível são, de igual modo, entendidos como fatores de risco para autores como Barnum et al. (2017), Caplan et al. (2015), Chen et al. (2020), Giménez-Santana et al., (2018), Gruenewald et al. (2013), Helton et al. (2019), Piza et al. (2017) e Zhang et al. (2018). Referem os mesmos que nas áreas circundantes destes locais existem zonas com elevada concentração criminal e que a presença de postos de combustível nas rodovias facilita o acesso ao álcool por condutores em pleno exercício de condução, aumentando o risco de colisão ou despiste.

Depois da identificação deste fator na área em estudo, procedeu-se, de igual maneira, à georreferenciação (Figuras 19 e 20, Apêndice A.2). No total foram recolhidos 3.221 fatores de risco. A sua conjugação traduz-se nas Figuras 21, 22 e 23 do Apêndice A.2.

3.5.5. Etapas Operacionalizadas pelo software RTMDx

As etapas 6, 7, 8 e 9 (Figura 3) foram operacionalizadas automaticamente pelo *software RTMDx*, precedendo a introdução de determinados parâmetros no programa. Ou seja, num primeiro momento tivemos de definir o tipo de RTM que iríamos elaborar.

Existem dois tipos de modelos de risco diferenciados: protetor ou agravante. Enquanto o modelo de proteção assume que os fatores de risco se correlacionam com a

ausência de eventos criminais e testa as relações espaciais negativas, o modelo agravante atenta os fatores de risco apresentados na análise associados ao cometimento do crime, provando as relações positivas (Simsi, 2021). Uma vez que o nosso estudo tem por objetivo prever os locais de risco da 4.^a DP do COMETLIS com maior incidência de condução sob o efeito do álcool, optamos pelo modelo agravante.

Subsequentemente, foram definidas as unidades de medida, com vista a auferir qual a influência espacial de cada fator de risco. Para o efeito selecionamos como *Standard Value*, tamanho padrão da unidade de análise, 150 metros, e metade desse valor (75) para o *Place Size*. Em ato contínuo, procedemos à modelação dos fatores de risco, através de três parâmetros: i) operacionalização; ii) influência; e, iii) análise incremental.

O primeiro especifica como o programa operacionaliza a influência espacial de um fator de risco. Elegemos o parâmetro "Proximidade ou Densidade" para que o *software* RTMDx testasse empiricamente qual seria o melhor método de operacionalização. Como resultado, o sistema determinou o parâmetro "Proximidade", assumindo, *a priori*, que quanto mais próximo de um fator de risco, maior é a probabilidade da prática do crime.

No que concerne à influência, esta representa a distância máxima do efeito espacial do fator de risco no ambiente circundante. Ora, definimos como valor padrão 3 (três), o que significa que o RTMDx é capaz de testar o risco potencial representado pela influência espacial multiplicando 150 metros por 3. Por fim, relativamente à análise incremental, existem duas opções: i) *Whole*; e, ii) *Half*. Para esta investigação, escolhemos a segunda porque englobará, não só valores inteiros de unidades padrão (150 metros), mas também a divisão das unidades de análise em incrementos menores para avaliar o risco (75 metros e 225 metros, por ex.).

Após a escolha destes critérios estão reunidas as condições para que o programa consiga sobrepor as múltiplas camadas e formar um único mapa de terreno de risco, finalizando com a elaboração de um relatório que identifica as áreas de risco elevado, exponencialmente elevado e áreas prioritárias. Concluído o Modelo de Risco de Terreno, extraímos as informações mais significativas e importamos os mapas interativos para o *Google Earth Pro*, em arquivo KML. De modo a compreender se as OFT estão estrategicamente bem definidas na 4.^a DP do COMETLIS, adicionamos a localização das artérias onde se efetivam operações rodoviárias registadas naquela Divisão Policial e confrontamos com as áreas que resultaram do RTM.

Capítulo IV – Apresentação e Discussão de Resultados

Chegados a este capítulo, eis-nos aqui com a missão de relacionar o suporte teórico com a análise de dados obtidos. Fá-lo-emos, dissecando e refletindo sobre as evidências que emergiram ao longo do estudo.

Deste modo, visando entender de que modo um Modelo de Risco de Terreno potencializa a efetividade da ação policial, apresentaremos, de seguida, os resultados da concretização do RTM na 4.ª DP do COMETLIS, no que concerne ao crime de condução de veículo em estado de embriaguez.

Através do *software* RTMDx, o RTM contextualiza os dados estatísticos reunidos sobre o objeto de estudo em imagens cartográficas. Por conseguinte, estas representações ilustram como o ambiente construído influencia a prática deste ilícito nos mesmos lugares, de forma recorrente, originando padrões espaciais.

No entanto, o grau de probabilidade deste evento criminal também encontra sustentação na CA. Por se focar não só nos alvos, mas também nos locais (Schneider, 2020), esta corrente procura identificar fatores aliciantes ao cometimento de ilícitos (Kim et al., 2013).

Recordemos que o crime não é aleatório, no tempo e no espaço (Wortley & Mazerolle, 2008; Wortley & Townsley, 2017) e obedece a determinados padrões (Brantingham & Brantingham, 1981a, 2008; Felson & Clarke, 1998; Poiares, 2019).

Daqui decorre a tese de que o ambiente pode tornar os locais mais ou menos suscetíveis à prática delituosa (Kennedy et al., 2016; Lowman, 1983). Ao reconhecer a padronização ambiental numa determinada área, torna-se, assim, possível prever o crime e priorizar a realização de OFT em certos lugares.

Com efeito, se as pessoas participam regularmente em atividades recreativas e sociais, convidativas ao consumo de bebidas alcoólicas, e têm por hábito conduzir embriagadas, após estes eventos, podemos inferir que esta prática se tornou uma atividade rotineira, segundo os propósitos da TAR (Andresen, 2020). Em respeito pelos preceitos desta teoria, o condutor alcoolizado representa um risco para qualquer pessoa, objeto ou propriedade, e a falta de um guardião capaz de prevenir este crime traduz-se na ausência de fiscalização rodoviária.

Além disso, a TAR enfatiza a importância do contexto social. O consumo de álcool em excesso é muitas vezes associado a eventos onde a ingestão desta substância é encorajada e celebrada, aumentando a probabilidade da condução em estado de embriaguez.

De forma interligada, podemos, de igual modo, associar a TPC ao nosso objeto de estudo, por se centrar na distribuição espaço-geográfica da criminalidade e em provar que existem padrões (Brantingham & Brantingham, 2008), não descurando toda a complexidade inerente ao fenómeno em questão e a necessidade de uma visão integral e panóptica sobre todo o cenário.

Não obstante, embora haja riscos significativos na condução sob o efeito do álcool, algumas pessoas ainda optam por fazê-lo. A TER sugere que essas decisões são baseadas numa avaliação de custos e benefícios (Cornish & Clarke, 1985, 1987; Newburn, 2017), como, por ex., a possibilidade de ser fiscalizado pelas FS vs. o comodismo de regressar a casa no próprio veículo. Esta perceção varia de pessoa para pessoa, o que pode explicar, na perspectiva da TER, por que algumas pessoas escolhem não fazê-lo.

Assim, com vista a identificar quais os fatores de risco que devem ser priorizados no combate à criminalidade, através da operacionalização do RTM, foram produzidos mapas que auxiliam os decisores policiais. Para o efeito, o *software* fornece o Valor de Risco Relativo (*Relative Risk Value* – RRV), que permite comparar e classificar os diferentes indicadores, a fim de orientar a alocação de recursos.

Neste sentido, um local com RRV nível 10 significa que tem uma probabilidade de ocorrência deste tipo de ilícito 10 vezes superior à de um local com nível 1.

Ademais, os locais qualificados com um RRV de 6 (seis) são duas vezes mais arriscados em equiparação com lugares afetados por um fator de risco com RRV de 3 (três). No RTM elaborado, estes valores variam entre 1 e 8,749. O RRV médio é de 2,198 e o desvio padrão 2,801. Neste caso, o programa identificou como áreas de risco elevado o valor $\geq 4,912$ e exponencialmente elevado as áreas com risco $\geq 7,801$, i.e., dois desvios padrão acima da média (Caplan et al., 2013).

Dos 3.221 fatores de risco selecionados, extraímos 498 locais, cujos valores são iguais ou superiores a dois desvios padrão acima da média (15,46% de toda a área de estudo).

Verificámos também que os locais e eixos perpendiculares próximos (raio de 150 metros) aos estabelecimentos de diversão noturna, apresentam a probabilidade de ocorrer um crime de condução de veículo em estado de embriaguez cerca de nove vezes (8,749) superior aos restantes indicadores. Por este motivo, são considerados um fator de risco exponencialmente elevado.

Os restaurantes, por sua vez, representam uma probabilidade de 5,960 da prática deste tipo criminal. No entanto, não é a proximidade de qualquer restaurante que aumenta o

risco de condução sob o efeito do álcool. São as áreas de elevada concentração deste tipo de estabelecimento que favorecem a prática do delito em análise, *in casu*, 225 m². Deste modo, podemos afirmar que os estabelecimentos de restauração apresentam cerca de seis vezes mais risco de cometimento deste crime, quando comparado com os postos de combustível, que revelaram apenas um.

Perante os resultados apresentados, testar-se-á, subsequentemente, o modelo conceptual adotado (Figura 4), a fim de estimar se a operacionalização de um RTM prevê os locais de risco da 4.ª DP do COMETLIS com maior incidência de condução sob o efeito do álcool.

No RTM elaborado, os três fatores de risco perfilhados obtiveram um valor de risco (1-8,749). Nesta senda, identificámos áreas de risco elevado ($\geq 4,912$) e exponencialmente elevado ($\geq 7,801$) e 17 pontos de intervenção prioritária excecional (Figura 24, Apêndice B.1), nove dos quais não intervencionados (Figuras 26, 27 e 28, Apêndice B.1).

Tais resultados permitem prever que locais devem ser priorizados na realização de OFT direccionadas para a prevenção da condução sob o efeito do álcool, devendo ser considerados na definição de Políticas Públicas de Segurança. Neste sentido, o RTM revelou ser um preditor na seleção de áreas para realizar operações rodoviárias. Posto isto, corroborase a hipótese **H1**.

De modo a testar se os estabelecimentos de diversão noturna (**H2a**), estabelecimentos de restauração (**H2b**) e postos de combustível (**H2c**) são influenciadores na definição do PP através do RTM, equiparamos o RRV de cada um.

Face à representatividade que os estabelecimentos de diversão noturna obtiveram, enquanto locais de risco exponencialmente elevado (8,749), situados, maioritariamente, em áreas prioritárias (Figuras 15 e 16, Apêndice A.2 e Figura 24, Apêndice B.1), inferimos que estão altamente relacionados com a condução sob o efeito do álcool. Logo, à partida, os decisores policiais devem tê-los em consideração para efeitos de distribuição de meios na fiscalização de trânsito. Deste modo, confirma-se a hipótese **H2a**.

Por outro lado, o RRV indicado nos estabelecimentos de restauração (5,960), associado ao facto de serem áreas de risco elevado ($\geq 4,912$), localizados, mormente, em áreas prioritárias (Figuras 17 e 18, Apêndice A.2 e Figura 24, Apêndice B.1), permite-nos constatar que devem ser incorporados no planeamento de OFT. Assim, testa-se a hipótese **H2b**.

Com um RRV manifestamente inferior surgem os postos de combustível (1) (Figuras 19 e 20, Apêndice A.2). O baixo risco que nos foi fornecido pelo programa representa uma discrepância significativa, em relação aos restantes fatores de risco. Não se verificando uma lógica sequencial entre estes locais e a condução de veículo em estado de embriaguez, na 4.^a DP do COMETLIS, rejeitamos a hipótese **H2c**.

Em contraposição, atendendo aos resultados e argumentos previamente referidos sobre a influência de cada fator de risco na condução sob o efeito do álcool, confirma-se que estes indicadores são influenciadores na definição do PP através do RTM. Apesar da hipótese **H2c** não se patentear significativa, foi possível identificar 47 áreas de intervenção policial prioritárias, 17 das quais de prioridade excepcional (Figura 24, Apêndice B.1). Desta forma, confirma-se a hipótese **H2** (parcialmente).

Face ao exposto, os resultados obtidos sugerem que os fatores de risco escolhidos têm influência na condução sob o efeito do álcool e são válidos para implementar um Modelo de Risco de Terreno na 4.^a DP do COMETLIS.

Paralelamente, é ainda possível confrontar estes indicadores com os arruamentos onde há registo de operações rodoviárias (Figura 25, Apêndice B.1). Esta visualização possibilita uma análise comparativa dos fatores de risco e a sua relação com a prevenção da prática deste ilícito, identificando padrões e áreas de maior vulnerabilidade.

A este propósito, observa-se que a Nordeste, Este, Sudeste e Su-Sudeste existe uma grande concentração de estabelecimentos de diversão noturna (primacialmente identificados como bares, cafés, discotecas, clubes de *striptease*, *rooftops*, *pubs* e esplanadas) e restauração (Figuras 15-23, Apêndice A.2). Áreas destacadas pelo *software* como risco exponencialmente elevado e elevado, respetivamente.

Recordemos que a nossa análise considera o potencial de risco nas áreas circundantes num raio de 150 metros, com possibilidade de avaliar a influência espacial até 3 vezes (450 metros), motivo pelo qual existem áreas prioritárias que ultrapassam o limite territorial originalmente definido para a análise.

Das 47 áreas prioritárias identificadas na 4.^a DP do COMETLIS (Figura 24, Apêndice B.1), o azul-escuro representa lugares de prioridade excepcionalmente elevada (17 locais) e o azul-claro, locais de elevada prioridade.

As áreas prioritárias a Nordeste, Este, Sudeste e Su-Sudeste coincidem com a maior parte de estabelecimentos de diversão noturna e restauração. Todavia, o RTM reconhece locais em Belém - Centro, Noroeste, Sudoeste e Su-Sudoeste - detentores de fatores

ambientais que potenciam a condução sob o efeito do álcool, incluindo uma área de intervenção policial prioritária não intervencionada (Figura 27, Apêndice B.1), assinalada com um círculo a vermelho, junto ao Bairro de Belém.

Apesar da existência de várias zonas residenciais, Belém também possui uma diversidade de estabelecimentos comerciais, entre os quais cafés, pastelarias e *pubs*, frequentados, sobretudo, durante o dia, a par de alguns estabelecimentos de restauração e bar com horário noturno mais prolongado.

No entanto, sendo esta uma zona eminentemente habitacional, sugerimos um modelo de policiamento assente na visibilidade, recomendando a realização de OFT na Rua dos Jerónimos, junto ao Bairro de Belém, e na Rua Duarte Pacheco Pereira, bem como nas zonas envolventes ao Estádio do Restelo e Igreja da Memória (Figura 5), por serem próximas de áreas prioritárias nomeadas pelo RTM.

Figura 5:

Áreas prioritárias em Belém



Nota: Extraído do RTMDx e adaptado no *Google Earth Pro*.

Relativamente às áreas de prioridade excepcionalmente elevada a Sudoeste e Su-Sudoeste do mapa (Figura 6), sugere-se OFT na Avenida Brasília junto a estes estabelecimentos e, simultaneamente, na Avenida da Índia, além do Largo dos Jerónimos, como fator dissuasor e preventivo.

Como o foco das detenções na Avenida Brasília são, de acordo com os registos no SEI, junto ao Museu do Oriente, partimos do pressuposto que as OFT são concretizadas nesse local. Esta observação poderá significar que há uma ausência de fiscalização a Sudoeste e Su-Sudoeste, pontos que o RTM identificou como áreas de intervenção

excepcionalmente elevadas. Por esse motivo, propõe-se que estes pontos sejam objeto de consideração pela 4.ª DP do COMETLIS para a realização de OFT.

Figura 6:

Áreas prioritárias, de grau excepcionalmente elevado, em Belém



Nota: Extraído do RTMDx e adaptado no *Google Earth Pro*.

No que concerne às áreas prioritárias destacadas a Nordeste, Este, Sudeste e Su-Sudeste, de uma maneira geral, o policiamento converge com os resultados transmitidos pelo RTM (Figura 28, Apêndice B.1), com exceção de oito pontos (destacados com círculos a vermelho), um deles coincidindo com o bairro da Quinta do Loureiro.

Portanto, o RTM identifica nove pontos de intervenção prioritária sem que haja operações de trânsito direcionadas para a condução sob o efeito do álcool e registo de detenções (mesmo existindo, não se revelaram significativas mediante os dados que acedemos) pelo crime de condução de veículo em estado de embriaguez (Figura 26, Apêndice B.1).

Atendendo ao facto de os recursos serem escassos e não ser possível a omnipresença policial, confrontámos estes locais com polícias experientes da DP em análise. Constatámos que o Bairro de Belém e a Quinta do Loureiro são ambas zonas conotadas com o tráfico de estupefacientes.

Tendencialmente, o consumo de álcool e substâncias psicotrópicas são comportamentos de adição e estão cada vez mais entrelaçados (Ferraro et al, 2018; Keyes et al., 2011). No âmbito da sinistralidade rodoviária, em 2021, assistiu-se a um aumento de vítimas mortais de acidentes rodoviários com droga no sangue – 76 pessoas (Costa, 2022). Uma subida de 33% face a 2017.

Acresce que a maioria destas vítimas combinou álcool e estupefacientes, de acordo com a mesma fonte.

Ora, os meios humanos e materiais são limitados perante a grandeza e complexidade do mandato policial (Clemente, 2010; Goldstein, 1977/ 2003). Compreendemos que, em matéria de criminalidade, existam zonas, cuja opção estratégica seja o combate ao tráfico de estupefacientes. Todavia, são locais que também devem ser considerados para efeitos de fiscalização rodoviária, ponderando os resultados do RTM.

Por outro lado, sabendo, *a priori*, que a maioria das detenções, desde 2010, nesta DP ocorreu entre as 04:00h-07:59h (Figura 11, Apêndice A.2), recomendamos como medida preventiva e de mitigação: a montagem do policiamento pelas 00:00h na entrada de zonas com elevado número de estabelecimentos de diversão noturna, nos dias da semana com maior afluência, i.e., quintas-feiras, sextas-feiras, sábados e vésperas de feriado, à noite (Luiz et al., 2017; Miller et al., 2013; Zador et al., 2014).

Desta forma, espera-se dissuadir os frequentadores destes espaços de conduzirem embriagados no regresso a casa. De modo complementar, ao observar a Figura 14 do Apêndice A.1, notamos que a maior parte dos condutores que comete este tipo de ilícito tem entre 24-35 anos (43%), depreendendo-se, em razão da idade, que não são, propriamente, indivíduos em regime probatório nem estudantes, já que apenas 9% do total de detidos informou estar a estudar.

Em suma, estes resultados permitem identificar as áreas onde há mais probabilidade de o crime de condução de veículo em estado de embriaguez ocorrer ou onde a presença policial pode ser mais eficaz e eficiente na prevenção ou combate à criminalidade.

No entanto, a intervenção policial não se pode fundamentar apenas neste *software*. É necessário atender aos princípios do PP (Perry et al. 2013), uma vez que a acção da Polícia contempla uma das etapas do ciclo preditivo (Figura 2), em permanente avaliação. Nesta senda, um RTM só terá resultados positivos na diminuição deste crime, se, de facto, forem realizadas OFT nas áreas prioritárias.

Além disso, não podemos obviar uma abordagem holística na avaliação destes fatores de risco, tendo em consideração múltiplas variáveis, como o dia da semana ou hora do dia. Ademais, as taxas de criminalidade podem mudar ao longo do tempo, afetando a validade da análise, pelo que poderão ser feitas atualizações no *software*, por ex., a cada seis meses (Caplan & Kennedy, 2011), em tempo real ou no final de cada turno de serviço (Ferguson, 2020).

Conclusão

É um estímulo para as Polícias assistir à evolução tecnológica e à desmultiplicação de ferramentas que auxiliem a atividade operacional. Através de sistemas computacionais de apoio à decisão, torna-se possível a predição do crime, conjugando dados históricos, fatores ambientais e algoritmos.

A realidade exige adaptação das instituições policiais, dando origem a novas estratégias de prevenção criminal. Primacialmente, centravam-se na implementação de táticas reativas a incidentes. A acção policial era baseada no modo *como* resolvia as ocorrências. Porém, à medida que a sociedade evoluiu, contemplámos uma mudança de paradigma, assente na valorização *summus* de modelos de policiamento proativos. Ademais, nos tempos hodiernos a prevenção da criminalidade tem maior aceitação pela coletividade (Ferguson, 2020; Pearsall 2010). Deste modo, o impulso deverá ser a predição em detrimento da reacção.

Cientes, no entanto, que o comportamento humano – isolado e individual – é difícil de prever, dada a plethora de fatores que o influenciam, denota-se alguma previsibilidade subjacente na conduta das pessoas, passível de ser padronizada (Rom et al., 2021). O que não implica que agem exatamente da mesma forma em todas as circunstâncias.

Foi com base nesta premissa que nos sustentámos nos pressupostos da CA e, subsequentemente, no PP, como forma de entender os fatores que potenciam a condução sob o efeito do álcool na 4.ª DP do COMETLIS.

Conduzir alcoolizado contribui para 20-25% dos acidentes rodoviários graves e mortais no nosso país (PRP, 2022). O fenómeno é global: cerca de 5%-35% das mortes nas estradas, em todo o mundo, se deve à condução sob influência desta substância (OMS, 2018a). Os homens são os que mais conduzem em estado ébrio, elemento potenciador da sinistralidade rodoviária (Hoyle et al., 2018; Sieveneck & Sutter, 2021). Em acidentes onde se verifica a TAS \geq a 0,50 g/L num dos intervenientes, o sexo masculino apresenta, de forma recorrente, níveis de alcoolemia elevados no nosso país (cerca de 70% das vítimas regista TAS \geq 1,2 g/L) (ANSR, 2020b).

Constatámos, contudo, que o consumo de bebidas alcoólicas é uma preocupação a nível mundial (CE, 2022, 2023a, 2023b; European Conference of Ministers of Transport, 2009; OMS, 2018a, 2018b), não sendo Portugal exceção (ANSR, 2020a, 2020b, 2022, 2023a, 2023b; PRP, 2022). A ingestão de álcool é uma prática cultural profundamente

enraizada na cultura portuguesa (Balsa et al., 2011), aceite e encorajada pela sociedade como forma de celebração e socialização (Louro, 2020).

Todavia, é importante lembrar que a ingestão excessiva de álcool pode causar efeitos prejudiciais no organismo, afetando as capacidades cognitivas e motoras do ser humano (Durães, 2016; Garrisson et al., 2021; Hindmarch et al., 1991; Lees et al., 2020; Ogden & Moskowvitz, 2004; Watson et al., 2020). E, quando nos deparamos com um indivíduo alcoolizado a exercer o ato de condução, enfrentamos um problema social persistente, apesar das múltiplas campanhas de sensibilização e tentativas legislativas para prevenir e controlar esta conduta potencialmente ofensiva aos Direitos Fundamentais.

Portanto, apenas uma abordagem holística, multidisciplinar e integrada far-nos-á lograr na prevenção deste comportamento.

Assim, no epicentro deste trabalho está a convicção de que a aplicação de um RTM pode ser útil para a PSP, enquanto FS com um papel crucial e pronunciado no combate à criminalidade, *nemine discrepante*.

Perante um fenómeno tão complexo e polifacetado como a condução sob o efeito do álcool, esta investigação edifica-se em torno do principal preceito das Ciências Policiais: aliar a teoria à prática (Elias, 2018). Daqui decorre a relevância deste estudo ao procurar antecipar os locais de risco da 4.ª DP do COMETLIS com maior prevalência do tipo criminal selecionado.

Para atingir os objetivos a que nos propusemos, alicerçados na revisão da literatura, elaborámos um Modelo de Risco de Terreno na área perfilhada. Em causa estão 11 anos de análise de dados fornecidos pela PSP, correspondendo a 5.653 detenções pelo crime de condução de veículo em estado de embriaguez, efetuadas tanto pela 4.ª DP como pela DT, e o levantamento metucioso de 3.221 fatores de risco (estabelecimentos de diversão noturna, restauração e postos de combustível).

A condução sob o efeito do álcool pressupõe a influência de diversos fatores (cf. Capítulo I). Quando equiparados, alguns desses indicadores possuem mais significância na adoção de condutas imprudentes, como o ato de conduzir embriagado. *Ex aequo*, a correlação entre diversos fatores de risco, como os estabelecimentos de diversão noturna, restauração e postos de combustível parece impulsionar a condução de veículo em estado de embriaguez (Barnum et al., 2017; Caplan & Kennedy, 2011; Chen et al., 2020; Deakin et al., 2019; Feng et al., 2019, Giménez-Santana et al., 2018; Nair et al., 2020; Piza et al., 2017; Zhang et al., 2018, entre outros).

Com o intuito de proporcionar uma maior eficiência e efetividade da ação policial, correlacionamos os arruamentos com maior número de detenções pela prática deste ilícito com os elementos de risco, mencionados *supra*. Foram identificadas 47 áreas de intervenção prioritárias na 4.ª DP do COMETLIS, 17 das quais com grau excepcionalmente elevado. Desta maneira, devem ser tidas em consideração pelos decisores policiais na alocação de recursos e na definição de estratégias preditivas.

A seleção dos fatores de risco foi anatomizada por suporte teórico-conceitual. Existem diversos investigadores que estudam, na contemporaneidade, a relação entre bares, cafés, discotecas, clubes de *striptease*, *rooftops*, *pubs*, esplanadas, restaurantes, postos de combustível e práticas criminais (Barnum et al., 2017; Caplan et al., 2011; Chen et al., 2020; Deakin et al., 2019; Giménez-Santana et al., 2018; Gruenewald et al., 2016; Montella et al., 2020; Nair et al., 2020; Piza et al., 2017; Zhang et al., 2018, *inter alia*).

A partir da nossa perscrutação científica, apuramos que os estabelecimentos de diversão noturna na 4.ª DP do COMELTIS apresentam a probabilidade de ocorrer um crime de condução de veículo em estado de embriaguez cerca de nove vezes superior aos restantes indicadores (restauração e postos de combustível). São considerados um fator de risco exponencialmente elevado, num raio de 150 metros, podendo estender-se até 450, uma vez que é possível multiplicá-lo por 3 (valores-padrão usualmente utilizados no *software* RTMDx).

Já a restauração, por apresentar um valor de influência menor, comporta um fator de risco elevado. De acordo com os resultados obtidos, as áreas de elevada concentração deste tipo de estabelecimento (225 m²) propiciam a prática deste ilícito, cerca de seis vezes mais, comparativamente aos postos de combustível, que demonstraram apenas um (baixo risco). Um valor com pouca relevância quando equiparado com os demais fatores de risco.

Na condição de relacionar as áreas prioritárias com os locais onde fazem OFT nesta DP, nove pontos exibiram-se como não intervencionados, em Belém, Campo de Ourique e Estrela. Perante a concomitância de operações rodoviárias fixas e volantes, acreditamos que a combinação de ambas poderá ser uma estratégia eficaz para promover uma condução mais segura, face aos objetivos específicos de cada ação e dos recursos disponíveis para a sua realização.

Após análise dos resultados obtidos, as hipóteses expressas no modelo conceptual foram validadas. Representa isto que devem ser consideradas na predição de locais onde há

maior probabilidade de conduzir com TAS $\geq 1,2$ g/L, excetuando os postos de combustível pelo seu baixo risco.

Um RTM auxilia os decisores policiais na alocação de meios, ao fornecer mapas interativos sobre a influência espacial de múltiplos fatores na exurgência de delitos, conferindo cientificidade e transparência a esse processo.

Nesta linha de pensamento, as ações policiais têm um papel fulcral na redução da criminalidade exigindo, *in primis*, que sejam identificadas as características ambientais no qual o crime ocorrerá. Do mesmo modo, as OFT devem ser operacionalizadas em locais estudados e onde existe maior risco da prática de comportamentos delitivos (Marques, 2017; Mohler et al., 2015). Este diagnóstico é feito através do RTM, que se concentra, não apenas nas pessoas, mas também em fatores ambientais.

Posto isto, podemos afirmar que a narrativa preditiva tem um caráter prospetivo. No entanto, embora o foco do PP seja evitar que um crime ocorra, este policiamento desempenha, similarmente, um papel crucial na reação a incidentes criminais, na perspetiva de Mugari e Obioha (2021). Relembremos que a atividade policial pode ser desmistificada em tarefas de previsão, prevenção e repressão (Clemente, 2010) e para alcançarmos um nível de segurança mais elevado, é primordial o ajustamento equilibrado destas vertentes (Gomes, 1998).

Na Europa, a Alemanha, os Países Baixos e o Reino Unido são os países que mais utilizam ferramentas de predição (Cutting Crime Impact [CCI], 2020). Destaca a mesma fonte que o PP pode, de facto, originar uma tomada de decisão mais bem informada, se o procedimento for testado e se a seleção e examinação de dados forem aprimorados, reiteradamente.

Para tal, reconhecemos a premência do surgimento e evolução das Tecnologias da Informação por permitirem antecipar e prever as áreas de intervenção policial prioritárias.

Com a consciência que a Inteligência constitui, atualmente, um importante pilar na atividade policial (Elias, 2018), a Segurança Interna, por sua vez, não pode ser prosseguida sem *Intelligence* (Elias, 2018; L.F. Fernandes, 2014). Esta relação simbiótica e de interdependência facilita a tomada de decisão, em diversos níveis, e a maximização de recursos policiais para os locais onde, efetivamente, devem ser distribuídos. A expectativa é que se consiga impedir ou detetar a prática de ilícitos criminais nas áreas identificadas.

No caso concreto do RTM, enquanto técnica de análise geoespacial projetada para estimar as áreas criminógenas (Caplan et al., 2017), deve o mesmo ser encarado como parte

integrante de outras estratégias e táticas policiais. Nesta senda, não podemos deixar de concordar com Mugari e Obioha (2021) quando nos dizem que o PP “não é um fim em si mesmo, mas um meio para um fim” (p. 12).

Resumindo, ao longo destas linhas, apresentámos argumentos que justificam a aplicação de um RTM na 4.ª DP do COMETLIS, procurando aliar os nossos objetivos empíricos ao compromisso de um estudo pautado pela objetividade.

Desta forma, a operacionalização de um Modelo de Risco de Terreno na área investigada permitiu identificar quais as áreas de intervenção policial prioritárias, no âmbito da condução sob o efeito do álcool. Apesar de o sonho de qualquer Polícia ser a predição do cometimento de crimes, as previsões que fluem da análise de dados e estatísticas não fornecem uma visão direta do *futuro*. Devem antes ser entendidas como probabilidades de risco, para que a ação policial se desenrole de forma eficaz e eficiente, sob os prismas da prevenção, sensibilização ou reação.

5.1. Limitações e Potencialidades em Investigações Futuras

No *terminus* deste trabalho, elenquemos as limitações com que nos deparámos, refletindo sobre as recomendações para investigações futuras.

Os dados a que acedemos revelam-nos que, sensivelmente, desde 2016-2017, houve um cuidado dos polícias em pormenorizar, no SEI, o local exato onde a detenção foi concretizada. Se por um lado, esta minúcia nos fornece um panorama mais fidedigno daquilo que, de facto, acontece; por outro lado, agrupar este manancial de dados, detalhados, por vezes, sobre o mesmo arruamento, afigurou-se uma tarefa exigente. Durante a nossa análise, constatámos também que algumas artérias possuem mais de uma designação no SEI. Esta falta de uniformização pode dificultar a filtragem.

Com exceção do estudo realizado por Longa (2022), não foram encontradas perscrutações científicas no Estado da Arte que relacionam os fatores de risco com a condução sob o efeito do álcool, *per si*. Os investigadores elegem estes indicadores para associá-los com a sinistralidade rodoviária e não com o crime de condução de veículo em estado de embriaguez.

Como recomendações para investigações futuras, realçamos a importância de alargar a operacionalização de um Modelo de Risco de Terreno a outras Divisões Policiais e áreas do país. De forma preliminar, podemos equiparar o nosso estudo à investigação análoga realizada no Comando Metropolitano do Porto (COMETPOR) (Longa, 2022). Do exercício,

aferimos que a faixa etária dos detidos na 4.ª DP do COMETLIS diverge da 1.ª DP do COMETPOR, bem como o horário em que a prática deste tipo criminal proemina.

Embora as faixas etárias adotadas sejam diferentes, constatámos que, na nossa área de estudo, o grupo dos 25 e 34 anos apresenta o maior número de detenções (43%). Já na 1.ª DP do COMETPOR, as idades entre 20 e 29 anos correspondem a 39% do total de ilícitos.

Também o período das 04:00h-07:59h na 4.ª DP do COMETLIS representa 63% do conjunto das detenções, ao passo que, na 1.ª DP do COMETPOR, o horário prevalecente é das 00:00h-05:59h (62,5%).

Por outro lado, tornar-se-á [ainda mais] mais profícua este tipo de perscrutação científica, se forem efetuadas OFT nos locais que o RTM caracteriza como áreas prioritárias de grau excepcionalmente elevado. Em particular, nas áreas não intervencionadas. Havia sido nossa ambição colocar em prática um estudo quasi-experimental, a fim de avaliar se, a presença de meios policiais nas áreas não intervencionadas confirmava o risco de condução sob o efeito do álcool. Mas, limitados pelo tempo de utilização do *software*, não foi possível almejar o sobredito.

De realçar, contudo, que foi solicitada uma semana de acompanhamento de operações policiais na 4.ª DP do COMETLIS. Não havendo OFT planeadas para o período requerido, conhecemos *in loco* as áreas prioritárias identificadas pelo RTM.

Sugere-se, assim, a realização de operações rodoviárias nos referidos locais demonstrados pelo RTM, através de um estudo de campo, com a duração mínima de três meses, com vista a examinar os efeitos de OFT nestas zonas.

Nas estratégias de combate à sinistralidade, são muitos os algoritmos e fatores ambientais que possibilitam a predição (Santos et al., 2022, 2021). Uma outra recomendação válida seria elaborar um estudo correlacionando os diferentes fatores de risco identificados nesta DP e as áreas de maior probabilidade de ocorrência de acidentes rodoviários, em que, pelo menos, um dos intervenientes acuse TAS acima do limite legal permitido. Fora nosso propósito enriquecer o trabalho com a vertente da sinistralidade rodoviária, mas devido à constrição temporal, não foi exequível dissecar esta matéria.

Por último, seria de todo pertinente replicar este método de investigação a outros comandos da PSP e/ ou ampliar a vários ilícitos criminais. A proeminência da atividade policial exige que sejamos antecipadores, tornando-se imperativo o desenvolvimento de estratégias preditivas que limitem o risco e garantam a segurança.

Referências

- Acórdão do Tribunal da Relação de Coimbra, de 24 de novembro de 2004, atinente ao processo n.º 2887/04.
- Acórdão do Tribunal da Relação de Évora, de 22 de fevereiro de 2022, atinente ao processo n.º 222/19.0GTABF.E1.
- Acórdão do Tribunal da Relação de Lisboa, de 08 de outubro de 2022, atinente ao processo n.º 329/22.7PBOER. L1-3.
- Aguiar, L. (2012). *Crime de condução sob a influência de álcool no sangue na cidade de Lisboa* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Polícias de Segurança Interna.
- Aguiar, P. (2017). *Segurança rodoviária: O impacto contraordenacional – A reincidência* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Polícias de Segurança Interna.
- Allahyari, T., Saraji, G. N., Adi, J., Hosseini, M., Iravani, M., Younesian, M., & Kass, S. J. (2008). Cognitive failures, driving errors and driving accidents. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 14(2), 149–158. <https://doi.org/10.1080/10803548.2008.11076759>
- Alonso, F., Pastor, J. C., Montoro, L., & Esteban, C. (2015). Driving under the influence of alcohol: Frequency, reasons, perceived risk and punishment. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 10(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s13011-015-0007-4>
- Amaral, D. F. (2016). *Curso de Direito Administrativo: Volume I* (4.ª ed.). Almedina.
- Amaral, R. (2018). *Avaliação espacial como estratégia mitigacional preditiva: o crime de furto no interior de residências na Divisão Policial de Loures* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Polícias de Segurança Interna.
- Anderson, P., & Baumberg, B. (2006). *Alcohol in Europe, A public health perspective - A report for the European Commission*. Institute of Alcohol Studies. https://ec.europa.eu/health/archive/ph_determinants/life_style/alcohol/documents/alcohol_europe_en.pdf
- Andresen, M.A. (2009). *The place of environmental criminology within criminological thought*. <https://doi:10.21428/cb6ab371.f40341d1>

- Andresen, M.A. (2020). *Environmental criminology. Evolution, theory, and practice* (2.^a ed.). Routledge.
- Andresen, M., & Hodgkinson, T. (2018). Predicting property crime risk: An application of risk terrain modeling in Vancouver, Canada. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 24, 1-20. [https://doi: 10.1007/s10610-018-9386-1](https://doi.org/10.1007/s10610-018-9386-1)
- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária [ANSR]. (2020a). *O álcool e a condução*. <http://www.ansr.pt/SegurancaRodoviaria/Informacao/Documents/Documentos/O%20ÁLCOOL%20E%20A%20CONDUÇÃO.pdf>
- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária [ANSR]. (2020b). *Relatório sobre a condução sob efeito do álcool*. Lisboa.
- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária [ANSR]. (2022). *Relatório dezembro de 2021*. Lisboa.
- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária [ANSR]. (2023a). *Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021/2030 - Visão Zero 2030*. Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária. <https://visaozero2030.pt>
- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária [ANSR]. (2023b). *Relatório outubro de 2022*. Lisboa.
- Babor, T. F., Hernandez-Avila, C. A., & Ungemack, J. A. (2015). Substance-related disorders: alcohol-related disorders. Em A. Tasman, J. Kay, J. A. Lieberman, M. B. First, & M. B. Riba (Eds.), *Psychiatry*, (pp. 1401–1434). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118753378.ch72>
- Balbinot, A., Zaro, M., & Timm, M. (2011). Funções psicológicas e cognitivas presentes no ato de dirigir e sua importância para os motoristas no trânsito. *Ciências & Cognição*, 16 (2), 13-29.
- Balsa, C., Pascueiro, L., & Vital, C. (2011). *O Consumo de bebidas alcoólicas em portugal. prevalências e padrões de consumo 2001-2007*. IDT-Instituto da Droga e Toxicodependência.
- Bammer, G. (2010). *Dealing with Uncertainties in Policing Serious Crime*. ANU Press.
- Barnum, J. D., Caplan, J. M., Kennedy, L. W., & Piza, E. L. (2017). The crime kaleidoscope: A cross-jurisdictional analysis of place features and crime in three urban environments. *Applied Geography*, 79(1), 203-211. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2016.12.011>
- Bauman, Z. (2000). *Modernidade líquida* (P. Dentzien, Trad.). Editora Zahar.

- Beck, K. H. (1981). Driving while under the influence of alcohol: Relationship to attitudes and beliefs in a college population. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 8(3), 377-388. <https://doi.org/10.3109/00952998109009561>
- Beck, U. (2010). *Sociedade de risco. Rumo a uma outra modernidade* (S. Nascimento, Trad.). Editora 34.
- Becker, G.S. (1968). Crime and punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, 76 (2), 169-217. <https://doi:10.1086/259394>
- Bener, A., Breger, E., & Al-Falasi, A. S. (1994). Risk-taking behaviour in road traffic accidents. *Journal of Traffic Medical*, 22(3), 67-70.
https://www.researchgate.net/profile/Abdulbari-Bener/publication/294624416_Risk-taking_behaviour_in_road_traffic_accidents/links/5888993ba6fdcc6b7920bae2/Risk-taking-behaviour-in-road-traffic-accidents.pdf
- Bener, A., Abu-Zidan, F. M., Bensiali, A. K., Al-Mulla, A. A., & Jadaan, K. S. (2003). Strategy to improve road safety in developing countries. *Saudi Medical Journal*, 24(6), 603-608. <https://smj.org.sa/content/smj/24/6/603.full.pdf>
- Bennett Moses, L., & Chan, J. (2016). Algorithmic prediction in policing: Assumptions, evaluation, and accountability. *Policing and Society*, 1-17
<https://doi:10.1080/10439463.2016.1253695>
- Bentham, J. (1781/2000). *An introduction to the principles of morals and legislation*. Batoches Books.
- Berg, J., & Ihlström, J. (2019). The importance of public transport for mobility and everyday activities among rural residents. *Social Sciences*, 8 (2), 1-13.
<https://doi.org/10.3390/socsci8020058>
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa: guía práctica*. CEAC.
- Borsos, A., Birth, S., & Vollpracht, H. (2015). *The role of human factors in road design*. Conferência: 6th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications, Gyor, Hungria.
- Bottoms, A. E., & Wiles, P. (1997). Environmental criminology. In M. Maguire, R. Morgan, & R. Reiner (Eds.), *The Oxford handbook of criminology* (2.ª edição, pp. 326-327). Oxford University Press.
- Brantingham, P. L., & Brantingham, P. J. (1981a). *Environmental criminology*. Sage Publications.

- Brantingham, P. L., & Brantingham, P. J. (1981b). Mobility, Notoriety, and crime: a study in the crime patterns of urban nodal points. *Journal of Environmental Systems*, 11(1), 89-99. <https://doi.org/10.2190/DTHJ-ERNN-HVCV-6K5T>
- Brantingham, P. L., & Brantingham, P. J. (1993). Nodes, paths and edges: considerations on the complexity of crime and the physical environment. *Journal of Environmental Psychology*, 13, 3-24. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80212-9](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80212-9)
- Brantingham, P., L., & Brantingham, P. J. (2008). Crime pattern theory. Em R. Wortley, & L. Mazerolle (Eds.), *Environmental Criminology and Crime Analysis* (pp.78-95). Willan Publishing.
- Breakspear, A. (2013). A new definition of intelligence. *Intelligence and National Security*, 28, (5), 1-16. <https://doi.org/10.1080/02684527.2012.699285>
- Burke, R. (2009). *An Introduction to Criminological Theory* (3.ª edição). Willan Publishing.
- Câmara Municipal de Lisboa [CML]. (2023). *Delimitação das freguesias*. <https://www.lisboa.pt/municipio/freguesias>
- Caplan, J. M., Kennedy, L. W., & Miller, J. (2011). Risk Terrain Modeling: Brokering criminological theory and GIS methods for crime forecasting. *Justice Quarterly*, 28(2), 360-381. <http://dx.doi.org/10.1080/07418825.2010.486037>
- Caplan, J. M., & Kennedy, L. W. (2011). *Risk terrain modeling compendium*. Rutgers Center on Public Security.
- Caplan, J. M., Kennedy, L. W., & Piza, E. L. (2013). *Risk Terrain Modeling. diagnostics utility. User manual*. Rutgers Center on Public Security.
- Caplan, J. M., Kennedy, L. W., & Piza, E. L. (2014). Is the punishment more certain? An analysis of CCTV detections and enforcement. *Justice Quarterly*, 31(6), 1015-1043. <https://doi.org/10.1080/07418825.2012.723034>
- Caplan, J., Kennedy, L., Barnum, J., & Piza, E. (2015). Risk terrain modeling for spatial risk assessment. *Cityscape: A Journal of Policy Development and Research*, 17(1).
- Caplan, J., Kennedy, L., Barnum, J., & Piza, E. (2017). Crime in context: utilising risk terrain modelling and conjunctive analysis of case configurations to explore the dynamics of criminogenic behaviour settings. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 33 (2), 133–151. <https://doi.org/10.1177/10439862166888>
- Carmo, H. (2021). A metodologia como dispositivo de orientação para a investigação. *Politeia*, XVIII, 13-41. <https://politeia-online.pt/edition/1440/>

- Chaves, I. T. F. de. (2015). *Investigação da sinistralidade rodoviária pela PSP* (Trabalhos de Investigação Final - Curso de Comando e Direção Policial (CCDP)) [Report]. Instituto Superior de Ciências Policiais de Segurança Interna. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/34611?locale=en>
- Chen, L., Zhang, Y., & Li, X. (2020). Identifying hotspots of drunk driving crashes and associated risk factors in the United States: A spatial analysis using GIS and random forests. *Accident Analysis & Prevention*, 138, 105464. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105464>
- Choi, N., DiNitto, D. M., Marti, C. N., & Choi, B. Y. (2016). Sociodemographic characteristics and health status of lifetime abstainers, ex-drinkers, bingers, and nonbingers among baby boomers and older adults. *Substance Use & Misuse*, 51(5), 1-12. <https://doi.org/10.3109/10826084.2015.1133645>
- Clarke, R. (2008). Situational crime prevention. Em R. Wortley, & L. Mazerolle (Eds.), *Environmental Criminology and Crime Analysis* (pp. 178-194). Willan Publishing.
- Clarke, R., & Eck, J. (2005). *Crime analysis for problem solvers in 60 small steps*. Center for Problem-Oriented Policing. <https://popcenter.asu.edu/sites/default/files/library/reading/PDFs/60Steps.pdf>
- Clemente, P. J. L. (2010). Polícia e segurança: Breves notas. *Lusíada. Política Internacional e Segurança*, 4, 139-169. <https://doi.org/10.34628/pfq5-kz27>
- Clemente, P. J. L. (2016). *Ética policial – Notas breves (Eticidade da coacção policial armada)*. Instituto Superior de Ciências Policiais de Segurança Interna.
- Cohen, L. E., & Felson, M. (1979). Social change and crime rate trends: a routine 21 activity approach. *American Sociological Review*, 44 (4), 588-608. <https://doi.org/10.2307/2094589>
- Comissão Europeia. (2022). *Mobility & transport - road safety. Reducing the availability of alcohol*. https://road-safety.transport.ec.europa.eu/eu-road-safety-policy/priorities/safe-road-use/alcohol/archive/reducing-availability-alcohol_en
- Comissão Europeia. (2023a). *Mobility & transport - road Safety. Crashes and injuries*. https://road-safety.transport.ec.europa.eu/eu-road-safety-policy/priorities/safe-road-use/alcohol/archive/crashes-and-injuries_en
- Comissão Europeia. (2023b). *Transportes. Segurança rodoviária. Viajar para o estrangeiro*.

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/going_abroad/austria/alcohol_limits_pt.htm

- Comley, R. E (2020). *Acute behavioural tolerance to the effect of alcohol on information processing, response inhibition, and subjective intoxication* [Tese de Doutoramento não publicada]. Universidade de Adelaide.
- Conselho Superior de Segurança Interna [CSSI]. (2022) *Relatório Anual de Segurança Interna 2021*.
<https://www.portugal.gov.pt/downloadficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAA%3d%3dB%2bLCAAAAAAABAzNLI0NgcAIUgtZwUAAAA%3d>
- Conselho Superior de Segurança Interna [CSSI]. (2023) *Relatório Anual de Segurança Interna 2022*.
<https://www.portugal.gov.pt/downloadficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAA%3d%3dB%2bLCAAAAAAABAzNDazMAQAhxRa3gUAAAA%3d>
- Cornish, D. B., & Clarke, R. V. (1985). Modeling offenders' decisions: a framework for research and policy. *Crime and Justice*, 6, 147-185. <https://doi.org/10.1086/449106>
- Cornish, D. B., & Clarke, R. V. (1987). Understanding crime displacement: Application of rational choice theory. *Criminology*, 25(4), 933-948. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.1987.tb00826.x>
- Cornish, D. B., & Clarke, R. V. (2014). *The reasoning criminal: Rational choice perspectives on offending*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315134482>
- Costa, R. N. (2022, 05 de setembro). *Há mais pessoas a morrer na estrada com droga no sangue*. Jornal de Notícias. <https://www.jn.pt/nacional/ha-mais-pessoas-a-morrer-na-estrada-com-droga-no-sangue-15138013.html>
- Coutinho, C. P. (2018). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática* (2.ª ed.). Almedina.
- Crawford, A. (1998). *Crime prevention & community safety. Politics, policies & practices*. Longman.
- Crego, A., Holguín, S.R., Parada, M., Mota, N., Corral, M., & Cadaveira, F. (2009). Binge drinking affects attentional and visual working memory processing in young university students. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 33(11), 1870-1879. <https://doi:10.1111/j.1530-0277.2009.01025.x>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.ª edição). Sage Publications.

- Cromer, J. R., Cromer, J. A., Maruff, P., & Snyder, P. J. (2010). Perception of alcohol intoxication shows acute tolerance while executive functions remain impaired. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 18(4), 329-339. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0019591>
- Cunha, D. (2011). Criminalidade organizada: antigos padrões, novos agentes e tecnologias, *Ponto Urbe*, 8. <https://doi.org/10.4000/pontourbe.1752>
- Cutting Crime Impact [CCI]. 2020. *Fact sheet: Predictive policing*. CCI. <https://www.cuttingcrimeimpact.eu/resources/factsheets/predictice-policing/>
- Dantas, G.F.L., Persijn, A., & Silva Júnior, A.P. (2006). *O medo do crime*. Observatório de Segurança Pública.
- Deakin, J., Rostami, A., & Ronczowski, M. (2019). Nightlife activities and crime: a systematic review. *Crime Science*, 8(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s40163-019-0110-8>
- Deery, H. A., & Love, A. W. (1996). The effect of a moderate dose of alcohol on the traffic hazard perception profile of young drink-drivers. *Addiction*, 91(6), 815 – 827. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.1996.9168158.x>
- DeJong, W., & Hingson, R. (1998). Strategies to reduce driving under the influence of alcohol. *Annual review of public health*, 19(1), 359-378. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.19.1.359>
- Dekra. (2021). *Relatório de Segurança Rodoviária 2021. Mobilidade na terceira idade*. <http://www.ansr.pt/SegurancaRodoviaria/Internacional/Documents/DEKRA%20Road%20Safety%20Report%202021.pdf>
- Decreto-Lei n.º 124/90, de 14 de abril. *Diário da República n.º 87/1990 - Série I*. Lisboa: Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, 1802-1805.
- Decreto-Lei n.º 114/94, de 03 de maio. *Diário da República n.º 102/1994 – Série I – A*. Lisboa: Ministério da Administração Interna, 2162-2190.
- Decreto-Lei n.º 48/95, de 15 de março. *Diário da República n.º 63/1995 – Série I – A*. Lisboa: Ministério da Justiça, 1350-1416.
- Decreto-Lei n.º 44/ 2005, de 23 de fevereiro. *Diário da República n.º 38/2005 – Série I-A*. Lisboa: Ministério da Administração Interna, 1554-1625.
- Decreto-Lei n.º 84-C/2022, de 09 de dezembro. *Diário da República n.º 236/2022 – 2.º Suplemento, Série I*. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros, 34-65.

- Decreto Regulamentar n.º 28/2012, de 12 de março. *Diário da República n.º 51 – Série I*.
Lisboa: Ministério da Administração Interna, 1091-1093.
- Dias, J. F., (2011). *Direito penal: Parte geral: Tomo I: Questões fundamentais: A doutrina geral do crime* (2ª edição). Coimbra Editora.
- Diretiva (UE) 2015/413, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de março de 2015, (diretiva que visa facilitar o intercâmbio transfronteiriço de informações sobre infrações às regras de trânsito relacionadas com a segurança rodoviária). *Jornal Oficial da União Europeia*, L 68/9.
- Donário, A. A., & Santos, R. B. (2012). *Custo económico e social dos acidentes de viação em Portugal*. Universidade Autónoma de Lisboa.
- Drawve, G. (2016). A metric comparison of predictive hot spot techniques and RTM. *Justice Quarterly*, 33(3), 369-397.
- Dunaway, K., Will, K. E., & Sabo, C. S. (2011). Alcohol-impaired driving. *Handbook of traffic psychology*, 231-248. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-381984-0.10017-7>
- Durães, N. (2016). *O efeito do álcool na condução em diferentes fases de alcoolemia* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Durkheim, E. (1895/ 2007). *As regras do método sociológico* (M. Fontes, Trad.) (Obra original publicada em 1895). Livraria Martins Fontes Editora.
- Eck, J. (1994). *Drug markets and drug places: A case-control study of the spatial structure of illicit drug dealing* [Tese de Doutoramento não publicada]. Universidade de Maryland.
- Eck, J. (2003). Police problems: The complexity of problem theory, research and evaluation. *Crime Prevention Studies*, 15, 79-113. https://popcenter.asu.edu/sites/default/files/library/crimeprevention/volume_15/04eck_problem_theory.pdf
- Eck, J. E., & Weisburd, D. (2015). Crime places in crime theory. Em J. E. Eck & D. Weisburd (Eds). *Crime and Place: crime prevention studies*, (4.ª ed., pp. 1-33). Lynne Rienner Publishers.
- Elias, L. (2018). *Ciências Policiais e Segurança Interna: Desafios e Prospetiva*. Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.
- Elvik, R., Høy, A., Vaa, T., & Sørensen, M. (2009). *The handbook of road safety measures* (2.ª ed.). Emerald Books.

- Evans, L. (1991). *Traffic safety and the driver*. Wiley–Blackwell.
- Evans, L. (1996). The dominant role of driver behavior in traffic safety. *American Journal of Public Health*, 86(6), 784–786. <https://doi.org/10.2105/ajph.86.6.784>
- European Conference of Ministers of Transport. (2009). *Jóvenes conductores El camino hacia la seguridad: El camino hacia la seguridad*. Madrid Dirección General de Tráfico. <https://doi.org/10.1787/9789282102350-es>
- Eurostat, Gabinete de Estatísticas da União Europeia. (2021). One in twelve adults in the EU consumes alcohol every day. *Comissão Europeia*. <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/edn-20210806-1>
- Farinha, L., Carvalho, J. & Carvalho, M. (2016). *Código da estrada anotado* (2.ª ed.). Encontro da Escrita Editora.
- Felgueiras, S. (2015). *Ação policial face à ação coletiva: Teoria para uma estratégia de policiamento de multidões*. Comunicação proferida na Lição Inaugural da Abertura Solene do Ano Letivo 2015/2016, ISCPSI. https://www.researchgate.net/publication/316622390_Acao_policial_face_a_acao_coletiva
- Felson, M., & Clarke, R. (1998). *Opportunity Makes the Thief Practical theory for crime prevention* (Police Research Series Paper No. 98). Research, Development and Statistics Directorate. https://popcenter.asu.edu/sites/default/files/opportunity_makes_the_thief.pdf
- Felson, M. (2017). The routine activity approach. Em R. Wortley, & M. Townsley (Eds.), *Environmental criminology and crime analysis* (2.ª ed., pp. 87-97). Routledge.
- Feng, S. Q., Piza, E. L., Kennedy, L. W., & Caplan, J. M. (2019). Aggravating effects of alcohol outlet types on street robbery and aggravated assault in New York City. *Journal of Crime and Justice*, 42(3), 257-273. <https://doi.org/10.1080/0735648X.2018.1559076>
- Ferguson, A. G. (2017). Policing predictive policing. *American University Washington College of Law*, (94)5, 1109-1189. https://digitalcommons.wcl.american.edu/facsch_lawrev/749
- Ferguson, A. G. (2020). Predictive policing theory. Em T. R. Lave, & E. J. Miller (Eds.), *The Cambridge Handbook of Policing in the United States* (1.ª ed., pp. 491-510). Cambridge University Press.

- Fernandes, J. A. (2014). *Os desafios da segurança contemporânea: estado, identidade e multiculturalismo*. Pedro Ferreira-Artes Gráficas.
- Fernandes, L. F. (2014). *Intelligence e Segurança Interna*. Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.
- Ferraro, L., Fossati, A., Bottesi, G., Ghisi, M., & Novara, C. (2018). The association between alcohol and drug use disorders at different ages in an international, multi-site sample. *Drug and Alcohol Dependence*, 187, 127-131. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.01.036>.
- Ferreira, M. J. (2015). Criminalidade rodoviária: Os crimes dos condutores - Estudo exploratório na cidade de Lisboa [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Policiais de Segurança Interna.
- Fortin, M. F. (1999). *O processo de investigação: Da concepção à realização*. Lusociência.
- Garrison, H., Scholey, A., Ogden, E., & Benson, S. (2021). The effects of alcohol intoxication on cognitive functions critical for driving: A systematic review. *Accident Analysis & Prevention*, 154, 106052. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106052>
- Gil, A. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6.ª ed.). Editora Atlas.
- Giménez-Santana, A., Medina-Sarmiento, J. E., & Miró-Llinares, F. (2018). Risk terrain modeling for road safety: Identifying crash-related environmental factors in the province of Cádiz, Spain. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 24(4), 451–467. <https://doi.org/10.1007/s10610-018-9398-x>
- Goldstein, H. (1977/ 2003). *Policiando uma Sociedade Livre* (M. C. C. Marques, Trad.) (Obra original publicada em 1977). Editora da Universidade de São Paulo.
- Gomes, P. J. V. (1998). A prevenção situacional na moderna criminologia. *Polícia Portuguesa*, 109, 25-28. <http://www.dgsi.pt/bisp2.nsf/0/3b39bce276c293da80256bc000389e1e?OpenDocument>
- Goniewicz, K., Goniewicz, M., Pawłowski, W., & Fiedor, P. (2016). Road accident rates: strategies and programmes for improving road traffic safety. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 42, 433–438. <https://doi.org/10.1007/s00068-015-0544-6>
- Google Earth (2018). *Google Earth Pro website*. <https://www.google.com/intl/pt-PT/earth/versions/#earth-for-web>

- Gouveia, J. B. (2017). *Manual de direito constitucional* (6.ª ed.). Almedina.
- Green, R., Jason, H., & Ganz, D. (2015). Underage drinking: does the minimum age drinking law offer enough protection? *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 27(2), 117–128. <https://doi.org/10.1515/ijamh-2015-5002>
- Grilo, P. M. B. E. (2015). *Prevenção e sinistralidade rodoviária: Adequação dos locais onde se prosseguem as operações de fiscalização rodoviária e visibilidade aos locais onde ocorre a sinistralidade rodoviária* [I Curso de Comando e Direção Policial]. Instituto Superior de Ciências Policiais de Segurança Interna.
- Grinerud, K. (2022). Work-related driving of heavy goods vehicles: Factors that influence road safety and the development of a framework for safety training. *Safety*, 8(2), 43. <https://doi.org/10.3390/safety8020043>
- Groff, E. R., & LaVigne, N. G. (2002). Forecasting the future of predictive crime mapping. *Crime Prevention Studies*, 13, 29-57. https://www.researchgate.net/publication/228793764_Forecasting_the_future_of_predictive_crime_mapping
- Gruenewald, P. J., Remer, L. G., & Lipton, R. (2013). Evaluating the alcohol environment: Community geography and alcohol-related harm. *International Journal of Health Geographics*, 12(1), 51. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-12-51>
- Gruenewald, P. J., Remer, L., Johnson, F. W., & Treno, A. J. (2016). Identifying nightlife spaces associated with drunk-driving arrests: a comparative study of two California cities. *Journal of studies on alcohol and drugs*, 77(5), 772-780. <https://doi.org/10.15288/jsad.2016.77.772>
- Haberman, C., & Ratcliffe, J. (2012). The predictive policing challenges of near repeat armed street robberies. *Policing*, 6(2), 151-166. <https://doi.org/10.1093/police/pas012>
- Halterlein, J. (2021). Epistemologies of predictive policing: Mathematical social science, social physics and machine learning. *Big Data & Society*, 1–13. <https://doi.org/10.1177/20539517211003118>
- HE, Z., Wang, Z., Xie, Z., Wu, L., & Chen, Z. (2022). Multiscale analysis of the influence of street built environment on crime occurrence using street-view images. *Computers, Environment and Urban Systems*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2022.101865>
- Helton, J. J., Bouffard, J. A., & Kim, B. (2019). Risk Terrain Modeling of Drunk Driving Crashes in Louisiana: Recommendations for Allocating Enforcement and

- Educational Resources. *Journal of Criminal Justice*, 60, 103-114.
<https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2018.12.008>
- Hindmarch, I., Kerr, J. S., & Sherwood, N. (1991). The effects of alcohol and other drugs on psychomotor performance and cognitive function. *Alcohol and Alcoholism*, 26(1), 71-79. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.alcalc.a045085>
- Hoyle, J., Miller, B. L., Stogner, J. M., Posick, C., & Blackwell, B. S. (2018). Analyzing Predictors of Drinking and Driving among Gender Cohorts within a College Sample. *American Journal of Criminal Justice*, 43(4), 754-767.
<https://doi.org/10.1007/s12103-017-9431-5>
- Hurst, P. M., Harte, D., & Frith, W. J. (1994). The grand rapids dip revisited. *Accident Analysis & Prevention*, 26(5), 647-654. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(94\)90026-4](https://doi.org/10.1016/0001-4575(94)90026-4)
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. [IMT] (2021). *Anuário Estatístico e dos Transportes 2020*. Conferência: XXIII Simpósio Internacional de Engenharia Automotiva.
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2020). *Objetivos de desenvolvimento sustentável - Agenda 2030*. Instituto Nacional de Estatística, I.P.
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2022a). *Veículos rodoviários motorizados (N.º) por Tipo de veículo e Tipo de combustível; Anual*. Instituto Nacional de Estatística. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contexto=pi&indOcorrCod=0007244&selTab=tab0
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2022b). *Densidade populacional (N.º/km²) por Local de residência (à data dos Censos 2021) e Sexo*. Instituto Nacional de Estatística. <https://tabulador.ine.pt/indicador/?id=0011613>
- James, A. (2013). *Examining Intelligence-Led Policing. Developments in Research, policy and practice*. Palgrave Macmillan.
- João, P., Lobo, V. & Bação, F. (2013). Modelo Preditivo da Criminalidade. Em P. Almeida (Orgs.), *Como tornar Portugal um País seguro. Segurança Nacional e Prevenção da Criminalidade* (pp.149-189). Bnomics.
- Jones, A. W., Liu, R. H., & Lucas, D. M. (2003). Professor R.F. Borkenstein (1912-2002). *Accident Analysis & Prevention*, 35(1), 1-2. [https://doi.org/10.1016/s0001-4575\(02\)00094-5](https://doi.org/10.1016/s0001-4575(02)00094-5)

- Jones, A. W. (2019). Alcohol, its analysis in blood and breath for forensic purposes, impairment effects, and acute toxicity. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Forensic Science*, 1(6), 1-22e1353. <https://doi.org/10.1002/wfs2.1353>
- Katrakazas, C., Michelaraki, E., Sekadakis, M., & Yannis, G. (2020). A descriptive analysis of the effect of the COVID-19 pandemic on driving behavior and road safety. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 7, 100186, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100186>
- Kelling, G., Pate, T., Dieckman, D., & Brown, C. (1974). *The Kansas City preventive patrol experiment: a summary report*. Police Foundation.
- Kennedy, L. W., Caplan, J. M., & Piza, E. (2011). Risk clusters, hotspots, and spatial intelligence: Risk terrain modeling as an algorithm for police resource allocation strategies. *Journal of Quantitative Criminology*, 27(3), 339-362. <https://doi.org/10.1007/s10940-010-9126-2>
- Kennedy, L. W., Caplan, J. M., Piza, E. L., & Buccine-Schraeder, H. (2016). Vulnerability and exposure to crime: applying risk terrain modeling to the study of assault in Chicago. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 9(4), 529-548. <https://doi.org/10.1007/s12061-015-9165-z>.
- Kennedy, L. W., & Dugato, M. (2018). Forecasting Crime and Understanding its Causes. Applying Risk Terrain Modeling Worldwide. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 24(4), 345-350. <https://doi.org/10.1007/s10610-018-9404-3>
- Kennedy, L. W., Caplan, J. M., & Piza, E. L. (2018). *Risk-based policing: Evidence-based crime prevention with big data and spatial analytics*. University of California Press. <https://www.ucpress.edu/book/9780520295636/risk-based-policing>.
- Keyes, K. M., Hatzenbuehler, M. L., & Hasin, D. S. (2011). Alcohol and drug co-use: Conceptual and methodological considerations. *Drug and Alcohol Dependence*, 119(1-2), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2011.06.017>.
- Kim, S., LaGrange, R., Willis, C. (2013). Place and crime integrating sociology of place and environmental criminology. *Urban Affairs Review*, 49 (1), 141-155. <https://doi.org/10.1177/1078087412465401>
- Koper, C. S. (1995). Just enough police presence: Reducing crime and disorderly behavior by optimizing patrol time in crime hot spots. *Justice Quarterly*, 12(4), 649-672. <https://doi.org/10.1080/07418829500096231>

- Laird, R. A., & Sherratt, N. T. (2010). The economics of evolution: Henry Ford and the Model T. *Oikos*, 119(1), 3-9. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2009.17613.x>
- Leclerc, B., & Felson, M. (2014). Routine Activities Preceding Adolescent Sexual Abuse of Younger Children. *Sexual Abuse: A Journal of Research and Treatment*, 28, 1-31. <https://doi: 10.1177/1079063214544331>
- Lees, B., Meredith, L. R., Kirkland, A. E., Bryant, B. E., & Squeglia, L. M. (2020). Effect of alcohol use on the adolescent brain and behavior. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 192, 172906. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2020.172906>
- Lei n.º 3/1982, de 29 de março. *Diário da República n.º 73/1982 - Série I*. Lisboa: Assembleia da República, 691-693.
- Lei n.º 18/ 2007, de 17 de maio. *Diário da República n.º 95/2007 - Série I*. Lisboa: Assembleia da República, 3357-3360.
- Lei n.º 53/2007, de 31 de agosto. *Diário da República n.º 168/2007 – Série I*. Lisboa: Assembleia da República, 6065-6074.
- Lei n.º 56/2012, de 08 de novembro. *Diário da República n.º 216/2012 –Série I*. Lisboa: Assembleia da República, 6454-6460.
- Levine, E. S., Tisch, J., Tasso, A., & Joy, M. (2017). The New York city police department's domain awareness system. *Inform Journal on Applied Analytics*, 47(1), 70-84. <https://doi.org/10.1287/inte.2016.0860>
- Longa, J. (2022). *Modelo de Risco de Terreno: A influência das fiscalizações rodoviárias na condução sob o efeito do álcool, na 1.ª Divisão Policial do Comando Metropolitano do Porto da Polícia de Segurança Pública* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Policiais de Segurança Interna.
- Louro, F. M. L. L. (2020). *Consumo de álcool na adolescência: Conhecer para intervir* [Relatório de Estágio elaborado para a obtenção do grau de Mestre e Especialização em Enfermagem Comunitária e de Saúde Pública]. Instituto Politécnico de Portalegre.
- Lowman, J. (1983). *Geography, crime and social control* [Tese de Doutoramento não publicada]. University of British Columbia Library. <https://doi.org/10.14288/1.0095865>
- Luiz, R. R., Duarte, E. C., Ribeiro, A. P., & Kawachi, I. (2017). Contextual factors associated with alcohol consumption and risky driving behaviors among adolescents in São

- Paulo, Brazil. *Traffic Injury Prevention*, 18(1), 79-84.
<https://doi.org/10.1080/15389588.2016.1190982>
- Lume, M. (2018). *Contra-ordenações ao código da estrada*. Almedina.
- Maculan, E., & Gil Gil, A. (2020). The rationale and purposes of criminal law and punishment in transitional contexts. *Oxford Journal of Legal Studies*, 40 (1), 132–157. <https://doi.org/10.1093/ojls/gqz033>
- Magalhães, D. (2022). *A Justiça Processual e a fiscalização rodoviária da Polícia de Segurança Pública: Reflexões sobre as perceções comunitárias* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Policiais de Segurança Interna.
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica* (5.ª edição). Atlas.
- Marczinski, C. A., & Fillmore, M. T. (2009). Acute alcohol tolerance on subjective intoxication and simulated driving performance in binge drinkers. *Psychology of Addictive Behaviors*, 23(2), 238-247. <https://doi.org/10.1037/a0014633>
- Marques, T. M. O. (2017). *A fiscalização do crime de condução em estado de embriaguez e a sua influência na sinistralidade rodoviária grave* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Nova de Lisboa.
- Marinho, R. A. R. T. (2001). Perspectiva médica sobre a taxa de alcoolemia de 0,2 mg/ml. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 17(6), 471-485.
<https://doi.org/10.32385/rpmgf.v17i6.9859>
- Marinho, R. A. R. T. (2008). O álcool e os jovens. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 24(2), 293-300. <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v24i2.10488>
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The extensions of man*. The MIT Press.
- Meijer, A., & Wessels, A. (2019). Predictive policing: Review of benefits and drawbacks. *International Journal of Public Administration*, 42(12), 1031-1039.
<https://doi.org/10.1080/01900692.2019.1575664>
- Mello, M. L. M., Barrias, J., & Breda, J. (2001). *Álcool e problemas ligados ao álcool em Portugal*. Direção Geral de Saúde. <https://nocs.pt/wp-content/uploads/2016/04/i005535.pdf>
- Mendes, S., & Morgado, S. M. A. (2017). Intelligence services intervention: Constraints in portuguese democratic state. Em N. S. Teixeira, C. S. Oliveira, M. Lopes, B.

- Sardinha, A. Santos, M. Macedo (Eds.), *International Conference on Risks, Security and Citizens: Proceedings/Atas* (pp. 285-297). Município de Setúbal.
- Miller, P., Ferris, J., Coomber, K., Kwon, H., & Hipworth, P. (2013). Australian drivers' experiences of roadside drug testing. *Traffic Injury Prevention, 14*(2), 131-137. <https://doi.org/10.1080/15389588.2012.702270>
- Miranda, J. (1973/1990). *Funções, órgãos e actos do Estado*. Faculdade de Direito de Lisboa.
- Missoni, E., Mlinarić-Vrbica, S., Meschino, M., & Pancrazi, E. (2018). Alcohol Related Crashes in Europe. *Journal of Alcoholism Drug Abuse & Substance Dependence, 4*. <https://doi.org/10.24966/ADSD-9594/100008>
- Mohler, G., Short, M., Malinowski, S., Johnson, M., Tita, G., Bertozzi, A., & Brantingham, J. (2015). Randomized controlled field trials of predictive policing. *Journal of the American Statistical Association, 110*(512), 1399-1411. <https://doi.org/10.1080/01621459.2015.1077710>
- Montella, A., Esposito, G., & Mauriello, F. (2020). Identifying hotspots of drunk driving crashes and associated risk factors in the United States: a spatial analysis using GIS and random forests. *Traffic Injury Prevention, 21*(1), 48-53. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1659799>
- Morgado, S. M. A. (2013). *Crime and socio-economic context: A framework approach*. Conferência: The 2nd year of Advanced Research in Scientific Areas (ARSA 2013), Žilina, Eslováquia.
- Morgado S.M.A., & Felgueiras S. (2021). Big Data in policing: Profiling, Patterns, and out of the box thinking. Em Á. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira, A. M. Ramalho Correia (Eds.), *Trends and Applications in Information Systems and Technologies* (pp. 217-226). https://doi.org/10.1007/978-3-030-72657-7_21
- Morgado S.M.A., & Felgueiras S. (2022). Technological Policing: Big data vs real data. *Politeia, 139-151*. <https://politeia-online.pt/edition/ano-xix/>.
- Moskowitz, H., Burns, M., Fiorentino, D., Smiley, A., Zador, P. (2000a). *Driver Characteristics and Impairment at Various BACs: Final Report* (Report No. DTNH-22-95-C05000). Washington: National Highway Traffic Safety Administration.
- Moskowitz, H. & Fiorentino, D. (2000). *A review of the literature on the effects of low doses of alcohol on*

- driving-related skills: Final report* (Report No. DOT HS 809 028). Washington: National Highway Traffic Safety Administration.
- Mugari, I., & Obioha, E. E. (2021). Predictive policing and crime control in the United States of America and Europe: Trends in a decade of research and the future of predictive policing. *Social Sciences*, 10(6), 234. <https://doi.org/10.3390/socsci10060234>
- Nagashima, G., Kamimura, M., Kato, A., Fukuda, Y., Noda, M., Morishima, H., Tanaka, T., & Umamo, Y. (2014). A case of self-harm by alcohol intoxication resulted in unintended in-hospital death. *Clinical Case Reports*, 2(2), 45–47. <https://doi.org/10.1002/ccr3.51>
- Nair, S., Kim, K., & Abdel-Aty, M. (2020). Identifying high-risk locations for alcohol-involved motor vehicle collisions using risk terrain modeling. *Accident Analysis & Prevention*, 135, 105333. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.105333>
- Newburn, T. (2017). *Criminology* (3.ª ed.). Routledge.
- Newburn, T., & Reiner, R. (2012). Policing and the Police. Em M. Maguire, R. Morgan, & R. Reiner (Eds.), *The Oxford handbook of criminology* (5.ª ed., pp. 806-807). Oxford University Press.
- Nunes, H. R., Murta-Nascimento, C., & Lima, M. C. P. (2021). Impacto da Lei Seca sobre a mortalidade no trânsito nas unidades federativas do Brasil: uma análise de série temporal interrompida. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 24,1-3. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210045>
- Ogden, E. J. D., & Moskowitz, H. (2004). Effects of alcohol and other drugs on driver performance. *Traffic Injury Prevention*, 5(3), 185-198. <https://doi.org/10.1080/15389580490465201>
- Oliveira, J. F. (2015). *A manutenção da Ordem Pública em democracia*. Instituto Superior de Ciências Policiais de Segurança Interna.
- Organização Mundial de Saúde [OMS]. (2018a). *Global status report on alcohol and health 2018*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274603/9789241565639-eng.pdf>
- Organização Mundial de Saúde [OMS]. (2018b). *Age limits - Alcohol service/sales by country* [Infográfico]. <https://apps.who.int/gho/data/view.main.54500>
- Organização Mundial de Saúde [OMS]. (2019). *The SAFER technical package: five areas of intervention at national and subnational levels*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330053>

- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico [OCDE]. (2021). *Preventing Harmful Alcohol Use*. OECD Health Policy Studies. <https://doi.org/10.1787/6e4b4ffb-en>
- Palma, M. F. (2018). *Direito penal: Conceito material de crime, princípios e fundamentos. Teoria da lei penal: interpretação, aplicação no tempo, no espaço e quanto às pessoas* (3.ª edição). AAFDL.
- Paul, J. S., & Joiner, T. M. (2011). Integration of centralized intelligence with geographic information systems: A countywide initiative. *Geography & Public Safety*, 3(1),5-7. <https://nij.ojp.gov/library/publications/integration-centralized-intelligence-geographic-information-systems-countywide>
- Pearsall, B. (2010). Predictive policing: The future of law enforcement?. *National Institute of Justice Journal*, 266(1), 16-19.
- Pereira, A. B. (2018). *Regime geral das contra-ordenações e coimas: Anotação ao decreto-lei n.º 433/82, de 27 de outubro* (12.ª edição). Almedina.
- Pereira, P. M. (2016). *A sinistralidade rodoviária em ambiente urbano: a cidade de lisboa como objeto de estudo* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Policiais de Segurança Interna.
- Pereira, P. M. (2019). *Políticas públicas de segurança rodoviária: Abordagem dos sistemas seguros* [Estudo teórico. Trabalho Individual Final. 3.º Curso de Comando e Direção Policial]. Instituto Superior de Ciências Policiais de Segurança Interna.
- Perkins, H. W., DeJong, W., & Linkenbach, J. (2001). Estimated blood alcohol levels reached by "binge" and "nonbinge" drinkers: A survey of young adults in Montana. *Psychology of Addictive Behaviors*, 15(4), 317–320. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.15.4.317>
- Perry, W. L., McInnis, B., Price, C. C., Smitli, S. C., & Hollywood, J. S. (2013). *Predictive policing: The role of crime forecasting in law enforcement operations*. Rand Corporation.
- Piza, E., Feng, S., Kennedy, L., & Caplan, J. (2017). Place-based correlates of motor vehicle theft and recovery: Measuring spatial influence across neighbourhood context. *Urban Studies*, 54(13), 2998-3021. <https://doi.org/10.1177%2F0042098016664299>
- Poiares, N. C. (2019). A cibersegurança à luz da criminologia moderna. *CYBERLAW, Centro de Investigação Jurídica do Ciberespaço* (7.ª ed.), 11-25. <http://hdl.handle.net/10400.26/34692>

- Polícia de Segurança Pública [PSP]. (2023a). *Prevenção Rodoviária*.
<https://www.psp.pt/Pages/atividades/TransitoPrev.aspx>
- Polícia de Segurança Pública [PSP]. (2023b). *Estatística. Fiscalização Trânsito. 2022*.
[https://www.psp.pt/Pages/operacoes/transito.aspx?RootFolder=%2FOperacoesTran
sito](https://www.psp.pt/Pages/operacoes/transito.aspx?RootFolder=%2FOperacoesTran%20sito)
- Portaria n.º 902-A/2007, de 13 de agosto. *Diário da República n.º 155/2007 – 1.º
Suplemento, Série I*. Lisboa: Ministérios da Administração Interna, da Justiça e da
Saúde.
- Portaria n.º 902-B/2007, de 13 de agosto. *Diário da República n.º 155/2007 – 1.º
Suplemento, Série I*. Lisboa: Ministérios da Administração Interna, da Justiça e da
Saúde.
- Portaria n.º 1556/2007, de 10 de dezembro. *Diário da República n.º 237/ 2007, Série I*.
Lisboa: Ministério da Economia e da Inovação.
- Portella, A.A. (2014). Built Environment. Em A. C. Michalos (Eds.), *Encyclopedia of
Quality of Life and Well-Being Research*. Springer, Dordrecht.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_240
- Prevenção Rodoviária Portuguesa [PRP]. (2022). *Álcool*. Prevenção Rodoviária Portuguesa.
<https://prp.pt/portfolio-items/alcool/>
- Provdanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e
técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2.ª edição). Editora Feevale.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Punch, K. F. (1998). *Introduction to Social Research: Quantitative & Qualitative
Approaches*. Sage Publications.
- Quivy, R., & Campenhout, L. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais*.
Gradiva.
- Ransley, J., & Mazerolle, L. (2009). Policing in an era of uncertainty. *Police Practice and
Research*, 10 (4), 365-381. <https://doi.org/10.1080/15614260802586335>
- Ratcliffe, J. H., & McCullagh, J. (2001). Chasing ghosts? Police perception of high
crimeareas. *British Journal of Criminology*, 41(2), 330-341.
- Ratcliffe, J. H. (2014). Intelligence-Led Policing. Em G. Bruinsma, & D. Weisburd (Eds.)
Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice (pp. 2573–2581).
https://doi:10.1007/978-1-4614-5690-2_270

- Ratinho, B. (2015). *Por que os polícias decidem dar ordem de paragem: Um estudo sobre a tomada de decisão* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.
- Rebocho, M. F. (2009). *The hunter and the hunted: A comparative study of the hunting behavior of rapists and child molesters* [Tese de Doutoramento não publicada]. Universidade do Minho.
- Recomendação 2001/115, da Comissão das Comunidades Europeias, de 17 de janeiro, (Recomendação relativa ao teor de álcool no sangue – TAS - máximo permitido aos condutores de veículos a motor). Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L 43/31.
- Recomendação 2004/345, da Comissão Europeia das Comunidades Europeias, 6 de abril, (Recomendação relativa ao controlo do cumprimento das regras de segurança rodoviária). Jornal Oficial da União Europeia, L 111/75.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 5/2014. *Diário da República n.º 8/2014, de 13 de janeiro*. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros, 98-113.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 85/2017. *Diário da República n.º 116/2017, de 19 de junho*. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros, 3054-3089.
- Rocha, T. F. D. (2016). *Tomada de decisão policial: Seleção de veículos em operações de fiscalização de trânsito* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.
- Roque, M. P. (2013). O direito sancionatório público enquanto bisettriz (imperfeita) entre o Direito Penal e o Direito Administrativo: A pretexto de alguma jurisprudência constitucional. *Revista de Concorrência & Regulação*, 14, 105-173. http://www.concorrenca.pt/vPT/Estudos_e_Publicacoes/Revista_CR/Documents/Revista_a%20C_R%2014-15.pdf
- Rom, M. C., Hidaka, M., & Bzostek Walker, R. (2021). *Introduction to political science*. Cognella Academic Publishing.
- Rumar, K. (1985). The role of perceptual and cognitive filters in observed behavior. *Human Behavior and Traffic Safety*, 151–170. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-2173-6_8
- Rutgers. (2023a). *Data-informed & place-based. Violent crime prevention: The Kansas City, Missouri. Risk-based policing initiative* [Infográfico]. Rutgers Center on Public Security. https://www.rutgerscps.org/uploads/2/7/3/7/27370595/kcpd_pq2021_infographic.pdf

- Rutgers. (2023b). *Risk Terrain Modeling (RTM). Proven Success*. Rutgers Center on Public Security. <https://www.riskterrainmodeling.com/>
- Rutgers. (2023c). *Software distribution*. Rutgers Center on Public Security. <https://www.rutgerscps.org/software.html>
- Rzepecki-Smith C. I., Meda S. A., Calhoun V. D., Stevens M. C., Jafri, M. J., Astur, R. S., & Pearlson, G. D. (2010). Disruptions in functional network connectivity during alcohol intoxicated driving. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 34(3), 479 – 487. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2009.01112.x>
- Saint-Exupéry, A. (1946). *O Príncipezinho* (J.M.Varela, trad.). Editorial Presença.
- Sampaio, A. (2007). *Design against crime: Prevenção situacional do crime em espaço urbano* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade de Aveiro.
- Sanem, J. R., Erickson, D. J., Rutledge, P. C., Lenk, K. M., Nelson, T. F., Jones-Webb, R., & Toomey, T. L. (2015). Association between alcohol-impaired driving enforcement-related strategies and alcohol-impaired driving. *Accident Analysis & Prevention*, 78, 104–109. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.02.018>
- Santos, K., Dias, J. P., Amado, C., Sousa, J., & Francisco, P. (2021). Risk factors associated with the increase of injury severity of powered two wheelers road accidents victims in Portugal. *Traffic Injury Prevention*, 22(8), 646–650. <https://doi.org/10.1080/15389588.2021.1987421>
- Santos, K., Dias, J. P., & Amado, C. (2022). A literature review of machine learning algorithms for crash injury severity prediction. *Journal of Safety Research*, 80, 254–269. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2021.12.007>
- Sarmiento, M. (2013). *Metodologia científica para a elaboração, escrita e apresentação de teses*. Universidade Lusíada.
- Schlehahn, E., Aichroth, P., Mann, S., Schreiner, R., Lang, U., Shepherd, I. D., & Wong, B. W. (2015). Benefits and pitfalls of predictive policing. Em *Intelligence and Security Informatics Conference (EISIC)* (pp. 145–148). Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://doi:10.1109/EISIC.2015.29>
- Schneider, J. L. (2020). Environmental criminology. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*, 1-3. <https://doi:10.1002/9781405165518.wbeose053.pub2>
- Selbst, A. D. (2017). Disparate impact in Big Data policing. *Georgia Law Review*, 52 (1), 109-195. <https://digitalcommons.law.uga.edu/glr/vol52/iss1/6>

- Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências [SICAD]. (2022). *Relatório Anual – 2021: A Situação do País em Matéria de Álcool*. Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências.
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico* (23.ª edição). Cortez.
- Sewell, R. A., Poling, J., & Sofuoglu, M. (2009). The effect of cannabis compared with alcohol on driving. *American Journal on Addictions*, 18(3), 185-193.
- Sherman, L.W. (1995). Hot spots of crime and criminal careers of places. Em J. E. Eck, & D. Weisburd (Eds.), *Crime and Place: crime prevention studies* (4.ª ed., pp. 35-52). Willow Tree Press.
- Shults, R. A., Elder, R. W., Sleet, D. A., Nichols, J. L., Alao, M. O., Carande-Kulis, V. G., Zaza, S., Sosin, D. M., & Thompson, R. S. (2001). Reviews of evidence regarding interventions to reduce alcohol-impaired driving. *American Journal of Preventive Medicine*, 21(4), 66–88. [https://doi.org/10.1016/s0749-3797\(01\)00381-6](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(01)00381-6)
- Sieveneck, S., & Sutter, C. (2021). Predictive policing in the context of road traffic safety: A systematic review and theoretical considerations. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11, 100429. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100429>
- Silva, C. M., Bravo, J. M., & Gonçalves, J. (2021). *Impacto económico e social da sinistralidade rodoviária em portugal*. Lisboa.
- Silva, G. M. (1996). *Crimes rodoviários: pena acessória e medidas de segurança*. Universidade Católica Editora.
- Simpson, G. (1988). Medicolegal alcohol determination: Widmark revisited. *Clinical Chemistry*, 34(5), 888-889. <https://doi.org/10.1093/clinchem/34.5.888>
- Simsi, Inc. (2021). *RTMDx user Manual for analysts and administrators*. Simsi Press.
- Srivastava, P., & Zhao, X. (2010). What do the bingers drink? Micro-unit evidence on negative externalities and drinker characteristics of alcohol consumption by beverage types. *Economic Papers: A Journal of Applied Economics and Policy*, 29(2), 229–250. <https://doi:10.1111/j.1759-3441.2010.00066.x>
- Stringer, R. J. (2018). Policing the drunk driving problem: A longitudinal examination of DUI enforcement and alcohol related crashes in the U.S. (1985-2015). *American Journal of Criminal Justice*, 44(3), 474-498. <https://doi.org/10.1007/s12103-018-9464-4>

- Strikwerda, L. (2020). Predictive policing: The risks associated with risk assessment. *Police Journal: Theory, Practice and Principles*, 94(3), 1-15.
<https://doi.org/10.1177/0032258X20947749>
- Surden, H. (2014) Machine learning and law, *Washington Law Review*, 89(1), 87-115.
<https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol89/iss1/5/>
- Tisca, I. A., Istrat, N., Dumitrescu, C. D., & Cornu, G. (2016). Issues concerning the road safety concept. *Procedia Economics and Finance*, 39, 441-445.
[https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(16\)30346-x](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(16)30346-x)
- Treverton, G. (2006). Addressing “complexities” in homeland security. *The Swedish National Defence College*. Center for Asymmetric Threat Studies (CATS). <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:293675/FULLTEXT01.pdf>
- Vankov, D., & Schroeter, R. (2021). Driving under the influence of drugs or alcohol: Predicting the intentions of young drivers. *Traffic Injury Prevention*, 22(2), 97-101.
<https://doi.org/10.1080/15389588.2020.1869953>
- Van Gelder, J. L. (2013). Beyond Rational choice: the hot/cool perspective of criminal decision making. *Psychology, Crime & Law*, 19(9), 745-763.
<https://doi.org/10.1080/1068316X.2012.660153>
- Vidal, A. (2019). *Crimes e acidentes rodoviários: O homem, o veículo e a via*.
<https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/7817>
- Vieira, F. M. (2007). *Direito penal rodoviário: Os crimes dos condutores*. Universidade Católica.
- Vilhena, M. (2019). *Modelo de risco de terreno: Uma estratégia preditiva para a implementação de sistemas de videovigilância* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.
- Wagenaar, A. C., & Toomey, T. L. (2002). Effects of minimum drinking age laws: Review and analyses of the literature from 1960-2000. *Journal of Studies on Alcohol*, 63, 206-225.
https://www.researchgate.net/publication/280903279_Effects_of_minimum_drinking_age_laws_Review_and_analyses_of_the_literature_from_1960-2000
- Warner, M. (2002). Wanted: A definition of “Intelligence”. *Studies in Intelligence*, 46(3), 15-22.

- Watson, P., Pearson, D., & Le Pelley, M. E. (2020). Reduced attentional capture by reward following an acute dose of alcohol. *Psychopharmacology*, 237(12), 3625-3639. <https://doi.org/10.1007/s00213-020-05641-6>
- Weber, S., Tschech, K., Ernstberger, A., Labenski, V., & Blum, K. (2018). *Different types of distraction causing accidents*. Conferência: The 6th International Conference on Driver Distraction and Inattention, Gotemburgo, Suécia. http://ddi2018.org/wp-content/uploads/2019/02/DDI2018-Abstract_Book_WEBB.pdf
- Wegman, F. (2017). The future of road safety: A worldwide perspective. *IATSS Research*, 40(2), 66-71. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2016.05.003>
- Weisburd, D., Eck, J., Braga, A., Telep, C., Cave, B., Bowers, K., Bruinsma, G., Gill, C., Groff, E., Hibdon, J., Hinkle, J., Johnson, S., Lawton, B., Lum, C., Ratcliffe, J., Rengert, G., Taniguchi, T., & Yang, S. (2016). *Place matters: Criminology for the twenty-first century*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139342087>
- Weisburd, S. (2016). *Does police presence reduce car accidents?*. Relatório técnico. https://sapir.tau.ac.il/sites/economy.tau.ac.il/files/media_server/Economics/Sapir/papers/שריית%20ויסבורד%20מ%20משולב%202012-16.pdf
- West, R., Wilding, J., French, D., Kemp, R., & Irving, A. (1993). Effect of low and moderate doses of alcohol on driving hazard perception latency and driving speed. *Addiction*, 88, 527-532. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1993.tb02059.x>
- Wortley, R., & Mazerolle, L. (2008). Environmental criminology and crime analysis: situating the theory, analytic approach and application. Em R. Wortley, & L. Mazerolle (Eds.), *Environmental Criminology and Crime Analysis* (pp.1-15). Willan Publishing.
- Wortley, R., & Townsley, M. (2017). Environmental criminology and crime analysis: situating the theory, analytic approach and application. Em R. Wortley, & M. Townsley (Eds.), *Environmental criminology and crime analysis* (2.^a ed., pp. 1-25). Routledge.
- Zador, P. L., Krawchuk, S. A., & Voas, R. B. (2014). Alcohol-related relative risk of driver fatalities and driver involvement in fatal crashes in relation to driver age and gender: an update using 2010 data. *Journal of Safety Research*, 50, 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2014.02.007>

- Zhang, J., Zhang, Y., & Zhang, Y. (2018). Risk terrain modeling of alcohol-impaired driving in Beijing, China. *Journal of Substance Use*, 23(2), 143-149. <https://doi.org/10.1080/14659891.2017.1348084>
- Zhu, X., Li, R., Zhang, X., Li, Y., Li, X., & Chen, Q. (2019). Spatial patterns and factors of alcohol-related traffic crashes: integrating GIS and spatial analysis techniques. *BMC public health*, 19(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7403-3>

Anexos

Anexo I. Pedido de extração de dados criminais do SEI

POLÍCIA SEGURANÇA PÚBLICA

INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS POLICIAIS E SEGURANÇA INTERNA
DIRECÇÃO DE ENSINO
SECRETARIA ESCOLAR



Exmo. Senhor
Diretor Nacional Adjunto/Unidade Orgânica de Recursos
Humanos
(Departamento de Formação)
DN/PSP Largo da Penha de França, N.1
1199-010 LISBOA

Sua Referência:

Sua Comunicação:

Nossa Referência: 15/SECDE/2023

Classificador: 080.01.10

Processo: SECDE202200001ASP

Data: 2023-01-11

Assunto: PEDIDO DE COLABORAÇÃO EM TRABALHO DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado INTEGRADO EM CIÊNCIAS POLICIAIS

1. A Aspirante a Oficial de Polícia M/156761 – Sílvia do Carmo Arruda Aguiar encontra-se a desenvolver a dissertação de Mestrado com o tema: “Modelo de Risco de Terreno - Estratégia preditiva na condução sob o efeito do álcool na 4.ª Divisão Policial do COMETLIS”.
2. A AOP, no âmbito do estudo, vem requerer autorização para o acesso, disponibilização e utilização da informação, no período entre 01 de janeiro de 2010 e 31 de dezembro de 2022 (inclusive), conforme pedido de extração de dados do Sistema Estratégico de Informação (SEI) em anexo.
3. Assim, envia-se a V. Ex.ª o requerimento para decisão superior.

O Diretor

José Carlos Bastos Leitão
Superintendente-chefe



R. 1ª de Maio, nº3 1349-040 Lisboa Tel.: 213613900 Fax: 213610535 www.iscpsi.pt |
iscpsi@psp.pt

147458
Pagina1/1

Anexo II. Pedido de colaboração

Exmo. Senhor
Diretor Nacional Adjunto/
Unidade Orgânica de Recursos Humanos

Assunto: Pedido de colaboração em trabalho de Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais.

Eu, Sílvia do Carmo Arruda Aguiar, Aspirante a Oficial de Polícia n.º 3513/156761, do 35.º Curso de Formação de Oficiais de Polícia, do Mestrado Integrado em Ciências Policiais, encontro-me, neste momento, a desenvolver o trabalho de dissertação de mestrado.

Com o tema: “Modelo de Risco de Terreno - Estratégia preditiva na condução sob o efeito do álcool na 4.ª Divisão Policial do COMETLIS”, são orientadores da dissertação a Exma. Sr.ª Prof.ª Doutora Sónia Morgado e o Exmo. Sr. Subintendente Pedro Pereira.

Deste modo, venho *mui* respeitosamente solicitar a Vossa Ex.ª autorização para o acesso, disponibilização e utilização da informação, no período entre 01 de janeiro de 2010 e 31 de dezembro de 2022 (inclusive), quanto ao seguinte:

- Pedido de extração de dados do Sistema Estratégico de Informação (SEI), em anexo;
- N.º de detenções efetuadas pela Polícia de Segurança Pública (PSP), a nível nacional, pelo crime de condução em estado de embriaguez (mês/ ano);
- Período/ horário das detenções efetuadas pela PSP, a nível nacional, relativamente ao crime de condução em estado de embriaguez (mês/ ano);
- N.º de detenções efetuadas na 4.ª Divisão Policial do COMETLIS pelo crime de condução em estado de embriaguez (mês/ ano);
- Período/ horário das detenções efetuadas na 4.ª DIV decorrentes da prática do crime de condução em estado de embriaguez (mês/ ano);
- Categoria do veículo envolvido nestas detenções (mês/ ano);
- Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por arruamento, na 4.ª DIV (mês/ ano);
- Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por género, na 4.ª DIV (mês/ ano);

- Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por faixa etária, na 4.^a DIV (mês/ ano);
- Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por situação profissional e habilitações literárias, na 4.^a DIV (mês/ ano);
- N.º de condutores submetidos aos testes de alcoolemia na 4.^a DIV (mês / ano);
- N.º de Autos de Contraordenação levantados por condução sob a influência de álcool na 4.^a DIV;
- Quantos acidentes rodoviários, registados pela PSP, ocorreram por mês/ ano na 4.^a DIV;
- Em quantos acidentes, pelo menos, um dos intervenientes conduzia sob o efeito do álcool na 4.^a DIV (mês/ ano);
- Destes, quantos condutores praticaram o crime de condução em estado de embriaguez na 4.^a DIV (mês/ ano);
- Nestes acidentes, qual o n.º de feridos graves e vítimas mortais na 4.^a DIV (mês/ ano);
- Locais onde a Polícia de Segurança Pública realizou Operações de Fiscalização de Trânsito (OFTs) na 4.^a DIV (mês/ ano);
- Com que frequência as OFTs são realizadas por mês/ ano na 4.^a DIV;
- N.º de meios empenhados, em média, nestas OFTs.

De salientar que a obtenção dos dados requeridos contribuirá, de forma decisiva, para a elaboração de um capítulo da dissertação de mestrado.

A Aspirante a Oficial de Polícia, Sílvia Aguiar, compromete-se a manter a confidencialidade dos dados disponibilizados, fora do âmbito da elaboração e discussão da presente dissertação.

Pede deferimento.

Lisboa, ISCPSI, 10 de janeiro de 2023


Sílvia Arruda Aguiar

Aspirante a Oficial de Polícia n.º 3513/ 156761

Anexo III. Carta de atribuição de acesso ao *software* RTMDx



Executive Director **Leslie W. Kennedy, PhD**
Director **Joel M. Caplan, PhD**

January 9, 2023

Dear *Silvia Aguiar*,

I am delighted to confirm that you have been selected to receive the **RTMDx Gratis Program Award** based on your project titled "Terrain Risk Model - Predictive strategy in drunk driving in the 4th Police Division of the Lisbon Metropolitan Command." The review committee was intrigued by your intentions, which are very much in line with the aims of the RTMDx Gratis Program and the mission of the Rutgers Center on Public Security, RCPS (Innovative Research. Practical Methods. Shared Knowledge.)

To support your work, a 3-month trial subscription of RTMDx will be provided to you by Simsi (simsi.com). Online RTM training (<https://www.rutgerscps.org/rtm-training-online.html>), technical support and consultation from dedicated RCPS associates are also available to you. It is your responsibility to submit a final report documenting your project outcomes within 120 days.

You are expected to use these resources for the project that was proposed in your RTMDx Gratis Program application. Notify us in writing if changes are necessary in this regard. You are expected to acknowledge RCPS and the awarded resources in any publications, presentations, visual/video/audio works, or other products resulting from your project. Notify RCPS with details of such work products.

If you accept this award and agree to its conditions, please contact me (jcaplan@rutgers.edu) **within the next 30 days** to facilitate the processing of your award.

Congratulations! We wish you every success on this project and all your future endeavors. We are excited to learn from your work.

On behalf of the review committee,

Joel Caplan

Joel Caplan
RCPS Director

CC: Leslie Kennedy, RCPS Executive Director
Alejandro Giménez-Santana, RCPS Deputy Director

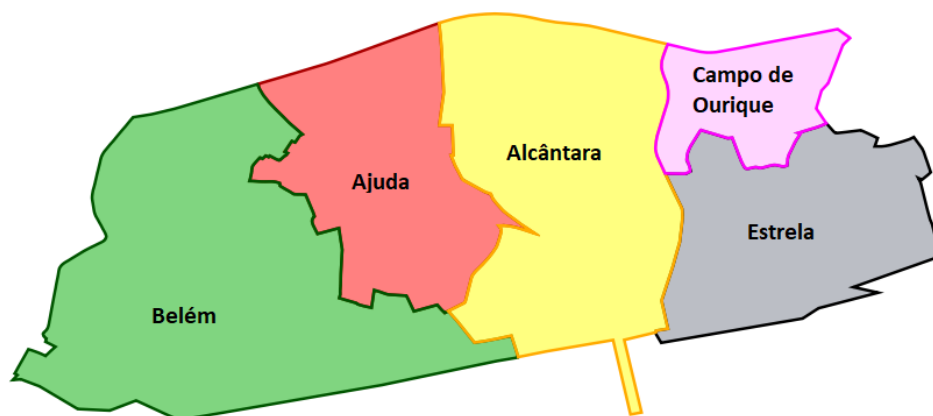
Apêndices

Apêndice A – Método

A.1 Caracterização da área espacial de estudo

Figura 7:

Freguesias pertencentes à 4.ª DP



Nota: Adaptado do software QGIS.

Figura 8:

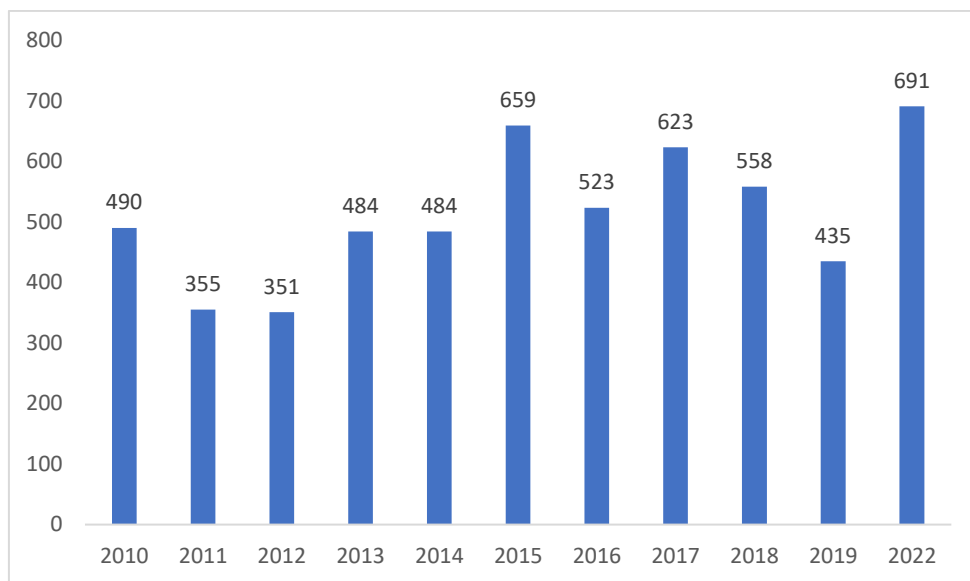
Área de jurisdição da 4.ª DP do COMETLIS



Nota: Google Earth Pro (2018).

Figura 9:

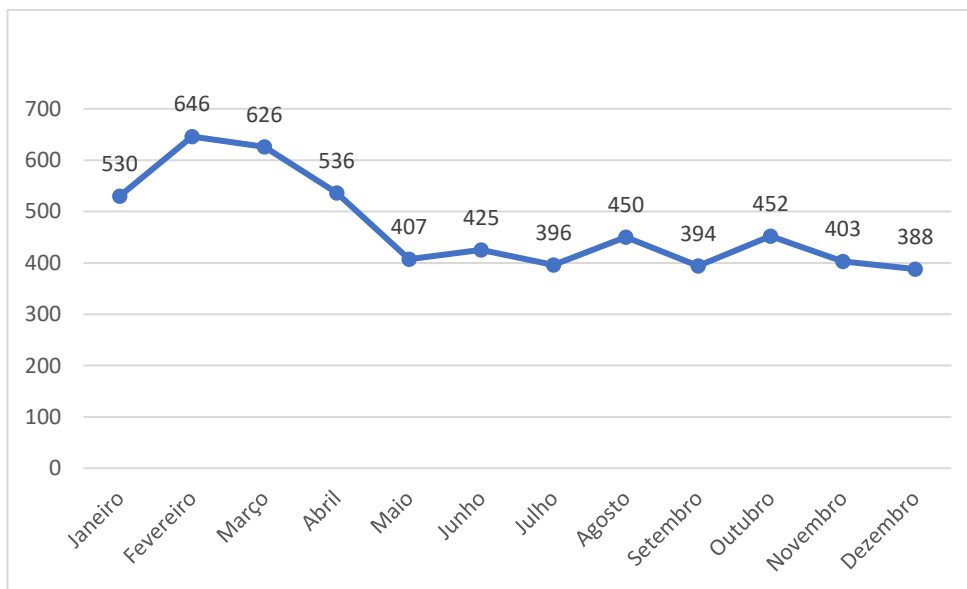
Detenções na 4.ª DP pelo crime de condução em estado de embriaguez (2010-2019/2022)



Nota: Adaptado de dados criminais do SEI fornecidos pela PSP.

Figura 10:

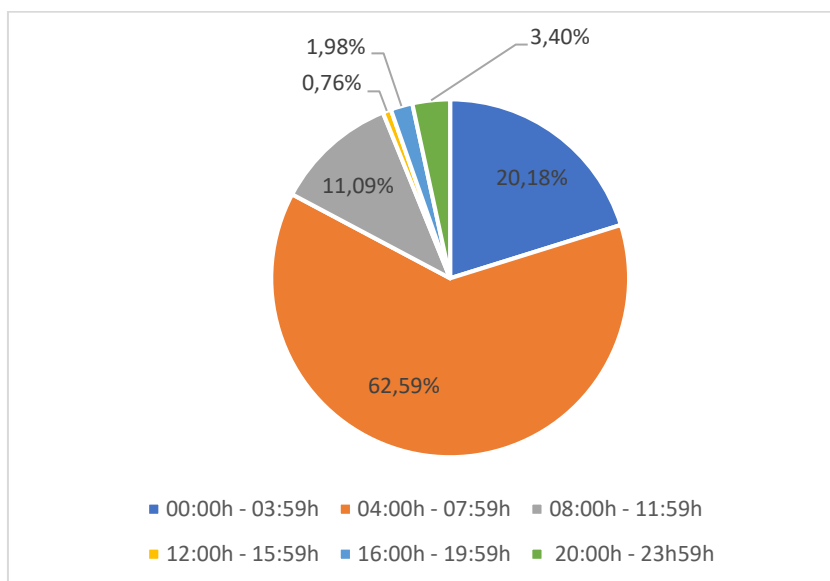
Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por mês, na 4.ª DP



Nota: Adaptado de dados criminais do SEI fornecidos pela PSP.

Figura 11:

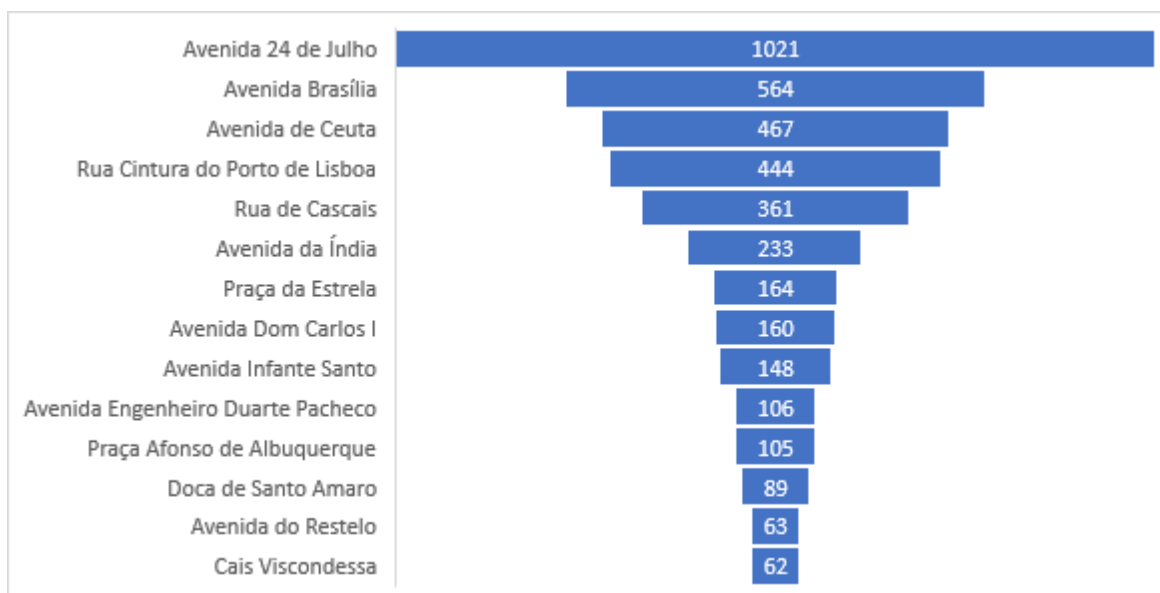
Período horário das detenções realizadas na 4.ª DP



Nota: Adaptado de dados criminais do SEI fornecidos pela PSP.

Figura 12:

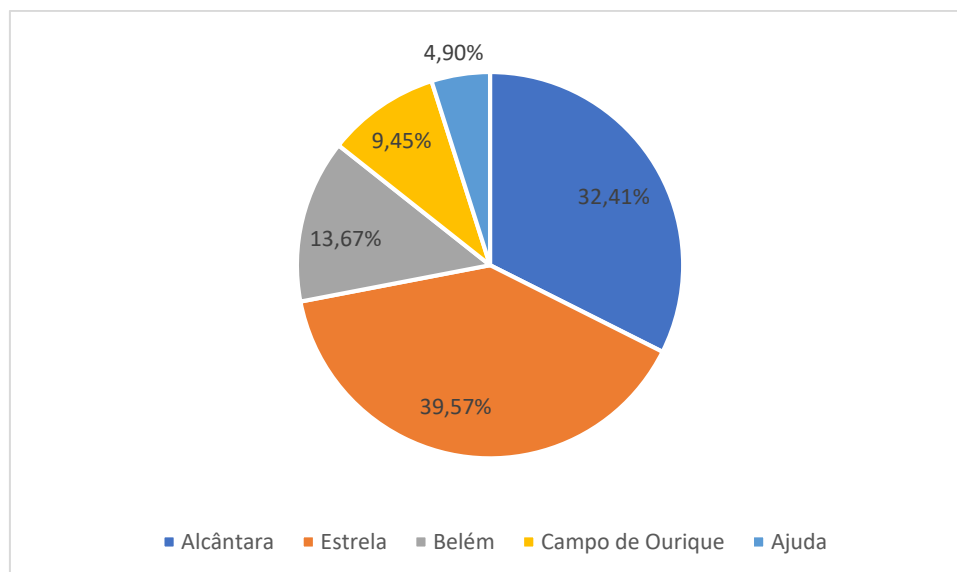
Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por arruamento, na 4.ª DP



Nota: Adaptado de dados criminais do SEI fornecidos pela PSP.

Figura 13:

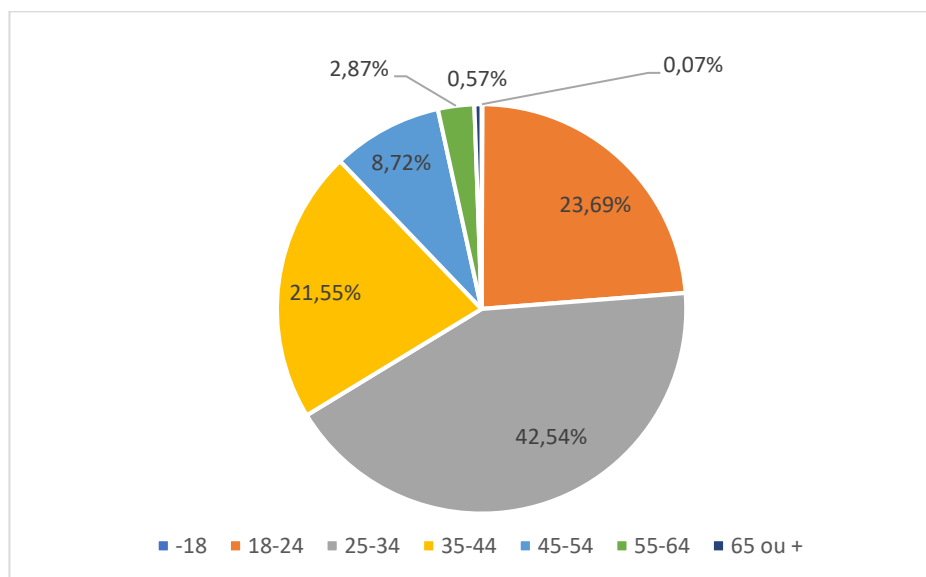
Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por freguesia, na 4.ª DP



Nota: Adaptado de dados criminais do SEI fornecidos pela PSP.

Figura 14:

Detidos pelo crime de condução em estado de embriaguez, por faixa etária, na 4.ª DP

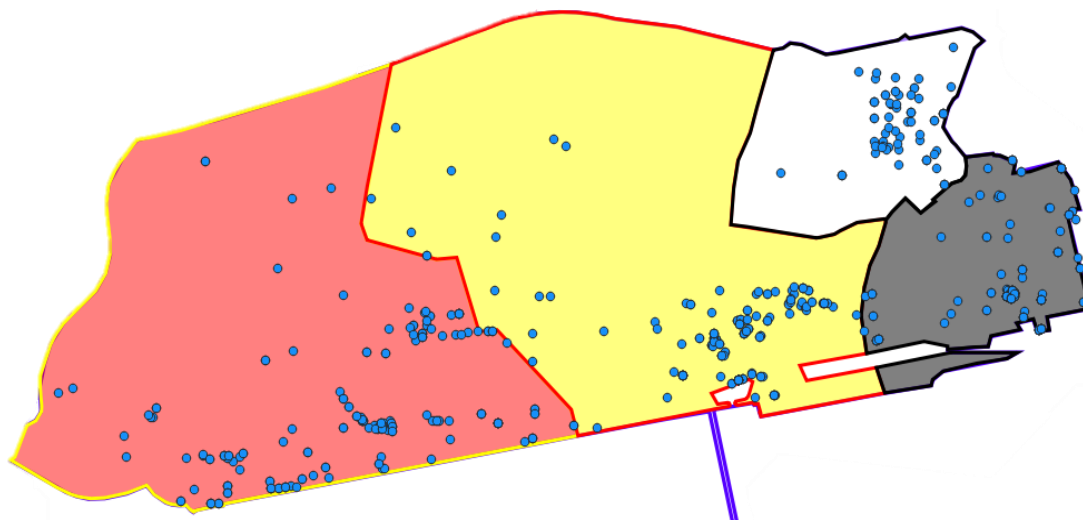


Nota: Adaptado de dados criminais do SEI fornecidos pela PSP.

A.2 Identificação dos fatores de risco

Figura 15:

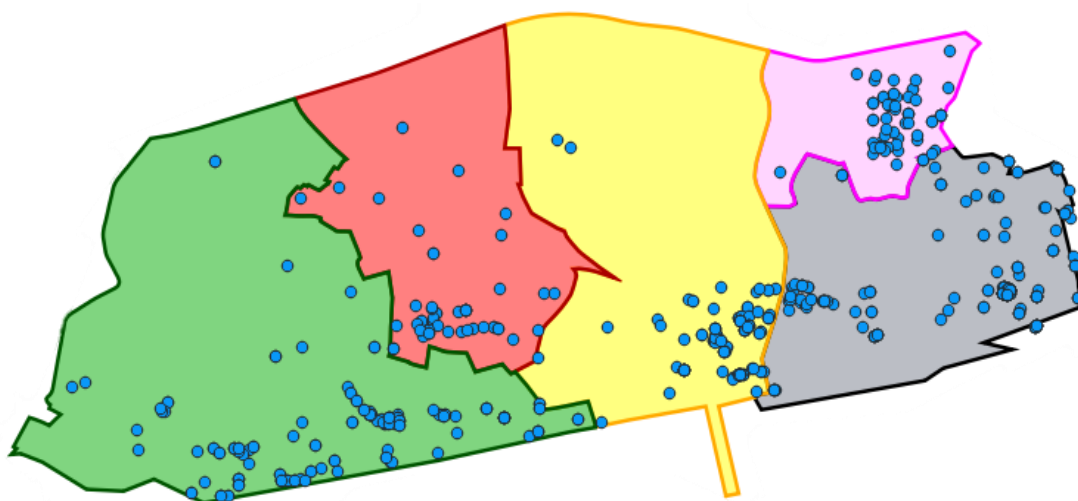
Estabelecimentos de diversão noturna na área em estudo, por esquadra



Nota: Adaptado do software QGIS.

Figura 16:

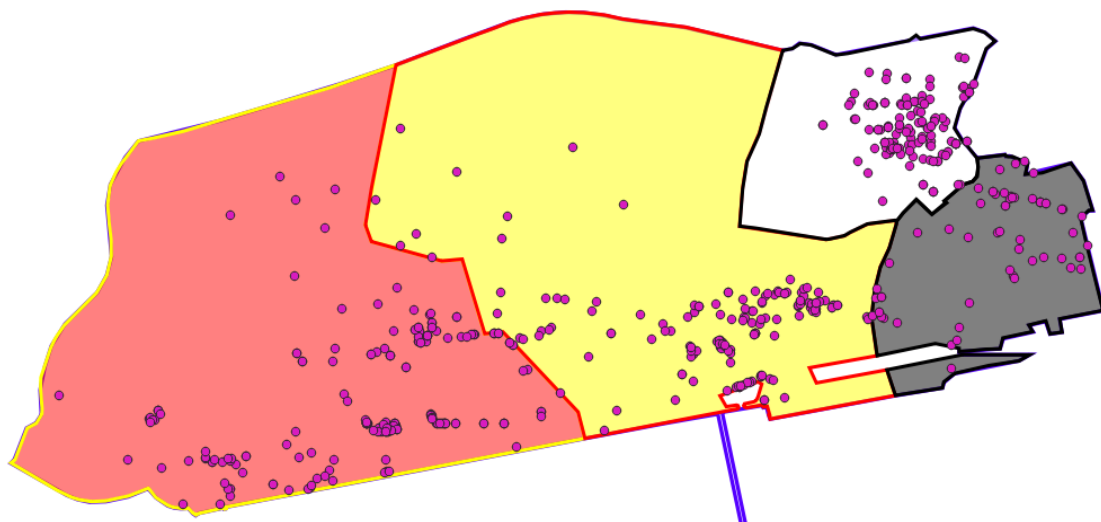
Estabelecimentos de diversão noturna na área em estudo, por freguesia



Nota: Adaptado do software QGIS.

Figura 17:

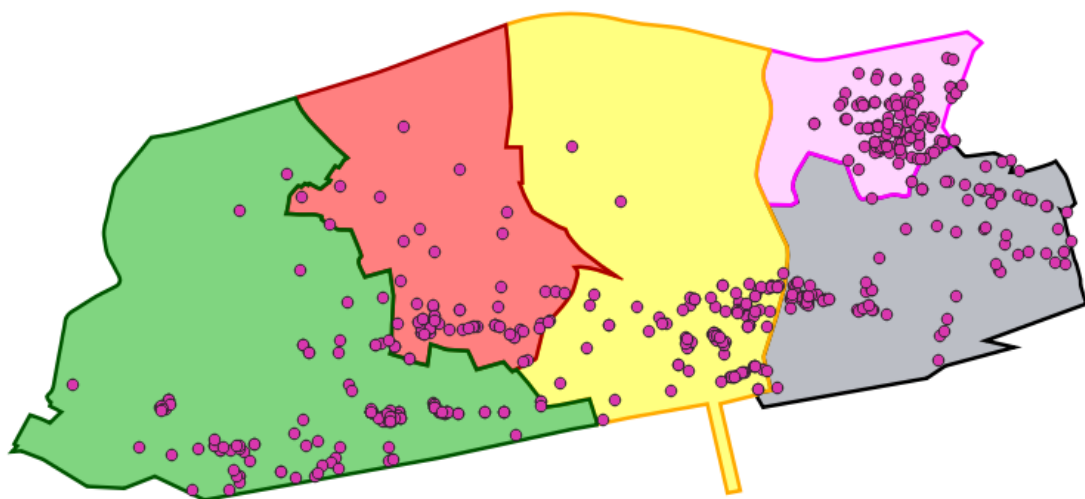
Estabelecimentos de restauração na área em estudo, por esquadra



Nota: Adaptado do software QGIS.

Figura 18:

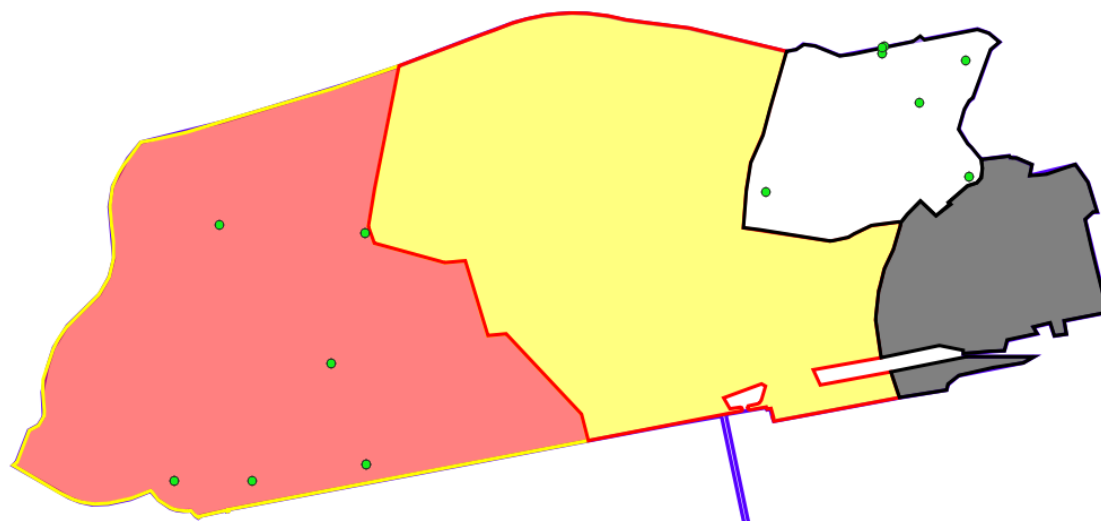
Estabelecimentos de restauração na área em estudo, por freguesia



Nota: Adaptado do software QGIS.

Figura 19:

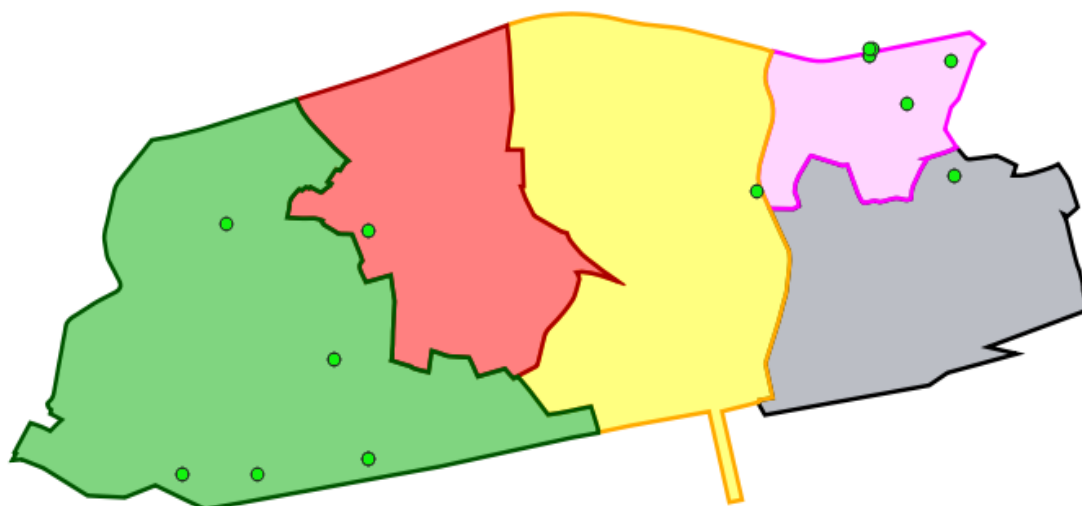
Postos de combustível na área em estudo, por esquadra



Nota: Adaptado do software QGIS.

Figura 20:

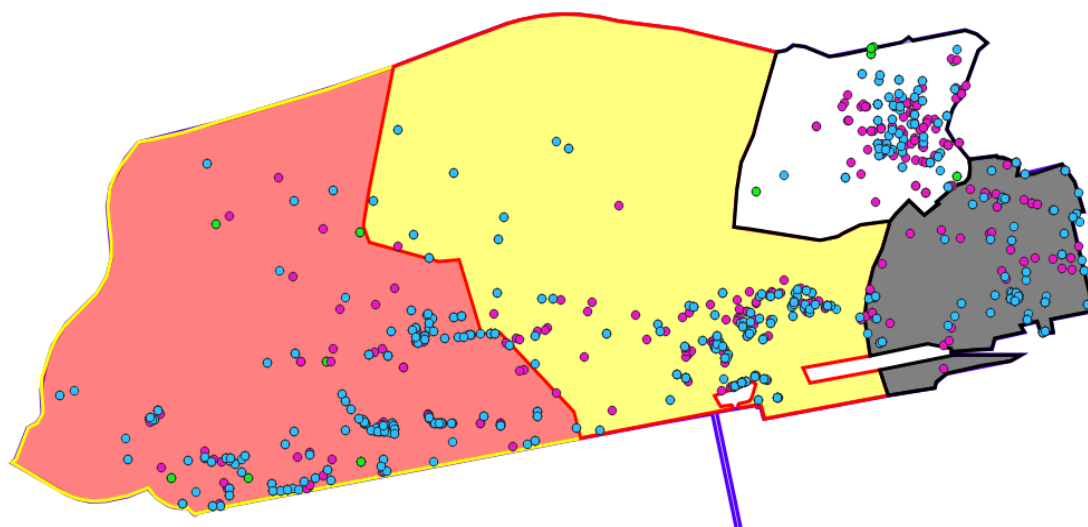
Postos de combustível na área em estudo, por freguesia



Nota: Adaptado do software QGIS.

Figura 21:

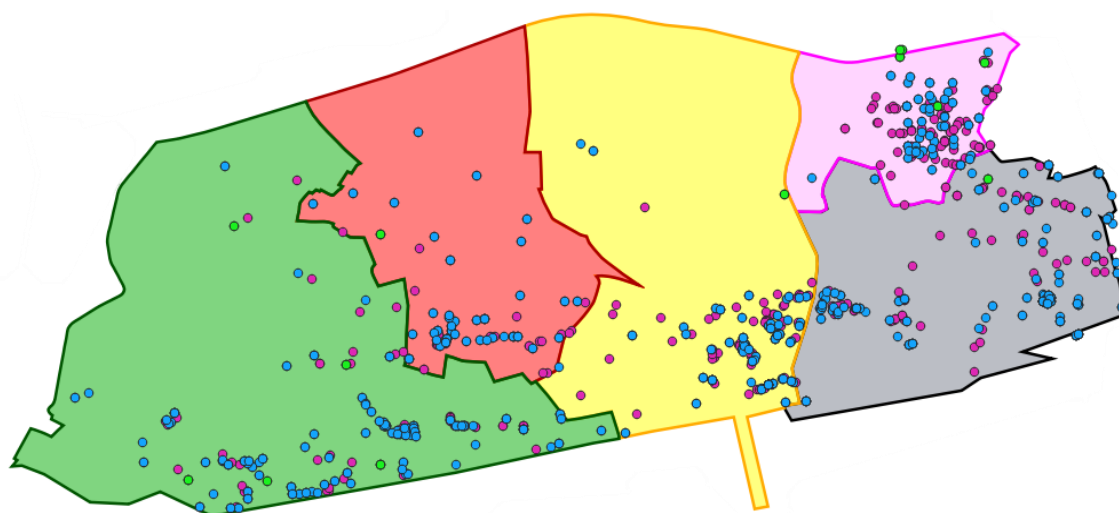
Conjugação dos três fatores de risco na área em estudo, por esquadra



Nota: Adaptado do software QGIS.

Figura 22:

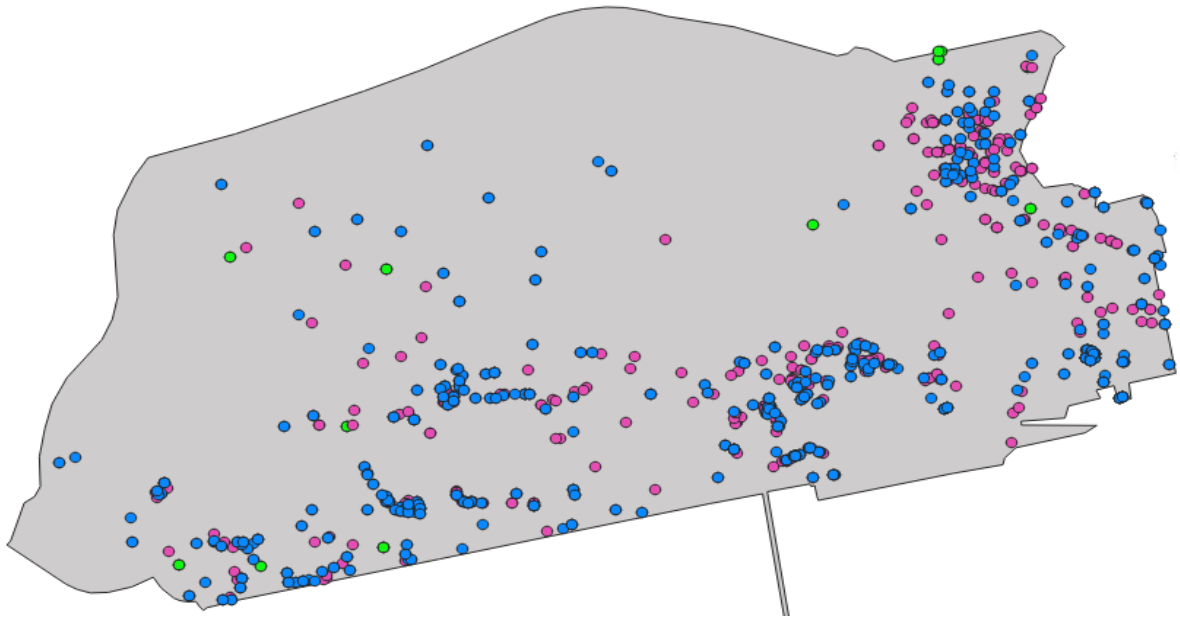
Conjugação dos três fatores de risco na área em estudo, por freguesia



Nota: Adaptado do software QGIS.

Figura 23:

Conjugação dos três fatores de risco na área de jurisdição da 4.ª DP



Nota: Adaptado do software QGIS.

Apêndice B – Apresentação e Discussão de resultados

B.1 Áreas de intervenção prioritária

Figura 24:

Áreas prioritárias na 4.ª Divisão Policial do COMETLIS



Nota: Extraído do RTMDx e adaptado no *Google Earth Pro*.

Figura 25:

Áreas prioritárias vs. Locais de Operações de Fiscalização de Trânsito



Nota: Extraído do RTMDx e adaptado no *Google Earth Pro*.

Figura 26:

Áreas prioritárias, de grau excepcionalmente elevado, não intervencionadas



Nota: Extraído do RTMDx e adaptado no *Google Earth Pro*.

Figura 27:

Áreas prioritárias, de grau excepcionalmente elevado, não intervencionadas, em Belém



Nota: Extraído do RTMDx e adaptado no *Google Earth Pro*.

Figura 28:

Áreas prioritárias, de grau excepcionalmente elevado, não intervencionadas, em Campo de Ourique e Estrela



Nota: Extraído do RTMDx e adaptado no *Google Earth Pro*.