

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



**Rui Pedro Oliveira Rodrigues**

Aspirante a Oficial de Polícia

**Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais**

XXXI Curso de Formação de Oficiais de Polícia

***A utilização de Terminais Móveis de Dados nos  
carros-patrulha da Polícia de Segurança Pública***

**Potencialidades para a atividade operacional**

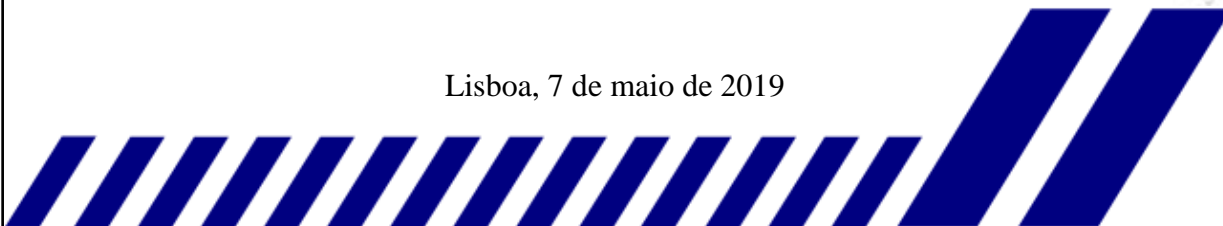
Orientador:

**Professora Doutora Sónia Morgado**

Coorientador:

**Superintendente João Ribeiro**

Lisboa, 7 de maio de 2019



Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



**Rui Pedro Oliveira Rodrigues**

Aspirante a Oficial de Polícia

**Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais**

XXXI Curso de Formação de Oficiais de Polícia

***A utilização de Terminais Móveis de Dados nos  
carros-patrulha da Polícia de Segurança Pública***

**Potencialidades para a atividade operacional**

Dissertação apresentada no 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 coorientação do Superintendente João Ribeiro.



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

**Autor:** Rui Pedro Oliveira Rodrigues

**Título da Obra:** A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública: Potencialidades para a atividade operacional

**Orientador:** Professora Doutora Sónia Maria Aniceto Morgado

**Coorientador:** Superintendente João Carlos de Jesus Filipe Ribeiro

**Local de Edição:** Lisboa

**Data de Edição:** 07 de maio de 2019



*You miss 100% of the shots you don't take.*

Wayne Gretzky

*À minha família, por todos os sacrifícios.*

## Agradecimentos

Em primeiro lugar, sinto-me na obrigação de dirigir umas palavras à pessoa a quem mais devo esta dissertação. Pelas incontáveis horas despendidas em prol deste trabalho, pelas palavras certas nos momentos certos, pelo positivismo e por sempre ter acreditado nas minhas ambições, o meu maior e mais sincero obrigado Professora Sónia Morgado. Nada disto seria possível sem a sua preciosa ajuda. Se tivesse de voltar a escolher um orientador, a decisão seria, sem hesitações, a mesma.

Os meus agradecimentos ao Superintendente João Ribeiro pela disponibilidade com que sempre me acompanhou ao longo deste percurso, pelos sábios e experientes conselhos.

Agradeço também ao Comissário Diogo Paulo, pelas orientações iniciais, pelos alertas e por me ajudar a definir um rumo para este árduo caminho que decidi trilhar. A sua experiência e conhecimento foram essenciais para o sucesso deste trabalho. Uma palavra de gratidão também aos elementos sob o seu comando, do Centro de Comando e Controlo Operacional de Lisboa, pela colaboração no estudo.

Ao Subcomissário Rodrigo Amaral, amigo e mentor, fico grato por toda a compreensão e boa disposição com que me presenteou ao longo destes dois últimos meses de estágio. Espero um dia ser tão bom Oficial como em tão pouco tempo já se tornou.

Aos elementos da Esquadra de Rio de Mouro, e aos elementos da Esquadra de Queluz, bem como ao seu comandante, Subcomissário Paulo Lima, só tenho a agradecer pela contribuição prestada no estudo. Foram fundamentais.

Podia escrever uma dissertação inteira neste parágrafo por isso vou resumir, vocês sabem tudo o que fizeram por mim. Pai, mãe, obrigado por me tornarem o homem que sou. A dívida que tenho para convosco nunca será paga em vida.

Ao rapa panelas lá da casa também só tenho a agradecer por ter estado lá em todos os momentos. Espero um dia tornar-me tão grande, como tu, sendo tão pequeno, já és. E podes tirar melhores notas, mas eu continuo a ser melhor que tu.

Ao XXXI CFOP, por todas as memórias. Sempre terão um amigo com quem contar.

Ao Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna por todos os conhecimentos transmitidos. Sei que serão determinantes no comandante que serei.

A ti, por tudo.

## **Resumo**

As inovações tecnológicas foram surgindo como resultado de uma aspiração que tem vindo a definir o ser humano desde o início dos tempos: encontrar formas de facilitar o seu dia-a-dia. As tecnologias digitais são uma decorrência lógica do processo, tendo definido, determinantemente, inúmeros aspetos do quotidiano, quer das pessoas quer das organizações, nomeadamente, as policiais. Os Terminais Móveis de Dados (TMD), são exemplo disto, sendo utilizados de forma insubstituível nos carros-patrolha de diversas policiais mundiais, de onde se exclui a portuguesa. Diversos estudos presentes na literatura versam sobre as inúmeras vantagens que tais dispositivos apresentam, nomeadamente em termos de melhoria da capacidade de comunicação, na qualidade e quantidade de informação obtida e no conseqüente aumento da segurança dos polícias. O presente estudo teve por objetivo avaliar as potencialidades dos TMD e respetiva viabilidade de aplicação na Polícia de Segurança Pública. Para tal recorreu-se a uma revisão da literatura, colmatada por um questionário, o qual permitiu elaborar um modelo concetual, tendo as relações entre as variáveis sendo medidas com recurso ao Modelo de Equações Estruturais. Os resultados demonstram que as opiniões dos polícias envolvidos são favoráveis à implementação desta ferramenta, tendo-se verificado que a mesma contribuiria, entre outras, para o aumento da segurança dos agentes, para a melhoria da capacidade de comunicação e, conseqüentemente, para a melhoria do serviço policial. No sentido de dar continuidade ao trabalho efetuado seria de grande utilidade, com base nestes resultados, realizar um estudo prático por forma a confirmar se as opiniões coincidem com a realidade.

**Palavras-chave:** polícia de segurança pública; sistemas de computação móvel; tecnologia; terminais móveis de dados.

## **Abstract**

Technological innovations appeared as a result of something that human beings have been pursuing since the beginning of time: find ways to make everyday life easier. Digital technologies are a logical result of this aspiration and defined certain aspect of daily routines either personal or organizational, including police routines. Mobile Data Terminals (MDT) come as an example of this phenomenon and are used in patrol cars of various police forces worldwide but not in Portugal. Numerous studies state that this kind of technology presents a lot of benefits, per example, in enhancing communication capabilities, improving the quality and quantity of information and making police job more secure. This study aimed to analyse the potentialities of MDT and their application viability in Polícia de Segurança Pública. To do so, a literature review was done, complemented with questionnaires which allowed to present a concetual model where the relationship between the variables were measured with the Structural Equation Model. Results showed that the opinions of the inquired ones are favourable to the application of this technology. In our study we concluded that MDT would contribute to increasing security of police officers, to allow a better communication and, as a result, to improve the police service. To give continuity to this study a practical experience should be done, where the involved would be given the opportunity to experience this technology on the field.

**Keywords:** mobile computing systems; mobile data terminals; polícia de segurança pública; technology.

## Índice

Agradecimentos .....	vi
Resumo .....	vii
Abstract.....	viii
Índice de Tabelas .....	xii
Índice de Figuras .....	xiv
Lista de Siglas.....	xv
Introdução.....	1
Capítulo I – Enquadramento Concetual .....	5
1.1 Sociedade de Informação.....	5
1.1.1 A Tecnologia no quotidiano. ....	8
1.2 Bases de Dados .....	9
1.2.1 <i>Big data</i> .....	10
1.3 Segurança das Redes.....	12
Capítulo II – Tecnologia nas Organizações.....	15
2.1 Impacto nas Organizações .....	15
2.2 Teorias de Aceitação da Tecnologia.....	16
2.2.1 Teoria da ação racional. ....	16
2.2.2 Modelo de aceitação da tecnologia.....	17
2.2.3 Teoria do comportamento planeado. ....	18
2.2.4 Teoria do comportamento planeado decomposta. ....	19
2.2.5 Modelo de aceitação da tecnologia expandido (MAT2).....	20
2.2.6 Modelo de utilização do computador (MUC).....	20
2.4 Processo Preparatório na Implementação de Novas Tecnologias .....	21
2.4.1 Redesenho dos sistemas.....	22
2.4.2 Resistência à mudança e dependência tecnológica.....	22

2.4.3	Formação e intervenção no processo.....	23
2.5	Perspetivação de Custos .....	24
Capítulo III – Mobilidade e Tecnologia na Polícia .....		26
3.1	Sistemas de Computação Móvel.....	26
3.1.1	Benefícios dos SCM. ....	27
3.2	Terminais Móveis de Dados .....	28
3.3	Aplicações Policiais .....	29
3.4	Impacto Operacional.....	31
3.5	Considerações Prévias à Implementação numa Força Policial.....	32
3.6	Panorama Internacional .....	33
3.7	A Realidade Portuguesa.....	34
Capítulo IV – Computação Móvel .....		37
4.1	Enquadramento Histórico .....	37
4.2	Características dos TMD .....	37
4.2.1	<i>Hardware</i> . ....	37
4.2.2	<i>Software</i> . ....	40
4.2.3	Outras tecnologias associadas.....	41
Capítulo V – Método .....		42
5.1	Modelo Concetual e Hipóteses .....	42
5.2	Caracterização dos Participantes .....	44
5.3	Instrumento de Recolha de Dados .....	45
5.4	Instrumentos de Análise de Dados .....	48
5.4.1	Análise do questionário. ....	48
5.4.2	Consistência interna por dimensões.....	50
5.4.3	Técnicas de análise estatística.....	52
5.4.4	Modelos de equações estruturais. ....	53

5.5 Procedimentos.....	55
Capítulo VI – Apresentação e Discussão dos Resultados .....	57
6.1 Testes de Medição para o Modelo Concetual.....	57
6.1.1 Análise descritiva, correlacional e comparação entre grupos.....	57
6.1.2 Análise dimensional.....	62
Conclusão .....	67
Referências .....	69
Anexos.....	90
Anexo 1 - Considerações prévias à implementação de um SCM numa força policial, de acordo com McDonald (2006).....	90
Anexo 2 – Variação da população mundial .....	93
Anexo 3 – Evolução histórica dos dispositivos móveis.....	94
Anexo 4 - Exemplos de hardware.....	96
Anexo 5 – Caracterização dos participantes e distribuição dos itens pelas dimensões .....	97
Anexo 6 - Testes de aderência à normalidade, simetria e curtose das variáveis .....	99
Anexo 7 - Estatísticas descritivas e teste Mann-Whitney/ Kruskal-Wallis para as dimensões .....	100
Anexo 8 – Medidas descritivas e <i>Alpha</i> de <i>Cronbach</i> por dimensão .....	104
Anexo 9 - Análise da associação linear das dimensões com a idade e com os anos de função .....	109
Anexo 11 - Questionário.....	113
Anexo 12 - Pedido de autorização para aplicação do questionário .....	120
Anexo 13 - Autorização para aplicação do questionário .....	122
Anexo 14 - Envio do questionário .....	125

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Estatísticas descritivas para os scores dos dois momentos.....	48
Tabela 2 - Avaliação global do instrumento de recolha de dados .....	49
Tabela 3 - Área sobre a curva ROC.....	49
Tabela 4 - Teste Mann-Whitney dos scores do M1 e M2 .....	49
Tabela 5 - <i>Alpha</i> de <i>Cronbach</i> para cada uma das dimensões .....	50
Tabela 6 - Resultados do Modelo de Equações Estruturais.....	64
Tabela 7 - Variação da população mundial .....	93
Tabela 8 - Evolução histórica dos dispositivos móveis.....	94
Tabela 9 - Exemplos de hardware .....	96
Tabela 10 - Caracterização dos participantes .....	96
Tabela 11 – Distribuição dos itens pelas dimensões .....	97
Tabela 12 - Testes de aderência à normalidade das variáveis .....	99
Tabela 13 - Simetria e curtose das variáveis .....	99
Tabela 14 - Estatísticas descritivas e Teste Mann-Whitney para as dimensões em função do género .....	100
Tabela 15 - Estatísticas Descritivas e Teste Mann-Whitney para as dimensões em função do conhecimento dos TMD .....	100
Tabela 16 - Estatísticas Descritivas e Teste Mann-Whitney para as dimensões consoante a função dos elementos policiais .....	101
Tabela 17 - Estatísticas Descritivas e Teste Kruskal-Wallis para as dimensões em função das habilitações literárias.....	101
Tabela 18 - Estatísticas Descritivas e Teste Kruskal-Wallis para as dimensões em função dos anos de serviço com a variável anos de serviço tetratomizada.....	102
Tabela 19 – Medidas descritivas das dimensões .....	104
Tabela 20 - Estatísticas de confiabilidade para a dimensão informação .....	104
Tabela 21 - Estatísticas de item para a dimensão informação.....	104

Tabela 22 - Estatísticas de confiabilidade para a dimensão tempo .....	104
Tabela 23 - Estatísticas de item para a dimensão tempo .....	104
Tabela 24 - Estatísticas de confiabilidade para a dimensão comunicação .....	105
Tabela 25 - Estatísticas de item para a dimensão comunicação .....	105
Tabela 26 - Estatísticas de confiabilidade para a dimensão satisfação.....	105
Tabela 27 - Estatísticas de item para a dimensão satisfação .....	106
Tabela 28 - Estatísticas de confiabilidade para a dimensão eficiência.....	106
Tabela 29 - Estatísticas de item para a dimensão eficiência.....	106
Tabela 30 - Estatísticas de confiabilidade para a dimensão dissuasão .....	106
Tabela 31 - Estatísticas de item para a dimensão dissuasão.....	106
Tabela 32 - Estatísticas de confiabilidade para a dimensão aceitação .....	107
Tabela 33 - Estatísticas de item para a dimensão aceitação .....	107
Tabela 34 - Estatísticas de confiabilidade para a dimensão gestão .....	107
Tabela 35 - Estatísticas de item para a dimensão gestão.....	107
Tabela 36 - Estatísticas de confiabilidade para a dimensão características físicas .....	108
Tabela 37 - Estatísticas de item para a dimensão características físicas .....	108
Tabela 38 - Análise da associação linear das dimensões com a idade e com os anos de função .....	109
Tabela 39 – Medidas descritivas das dimensões em função do tempo de serviço .....	110
Tabela 40 – Medidas descritivas das dimensões em função do conhecimento dos TMD .....	111
Tabela 41 – Medidas descritivas das dimensões em função das habilitações literárias	112

## **Índice de Figuras**

Figura 1 - Teoria da Acção Racional .....	17
Figura 2 - Modelo de Aceitação da Tecnologia .....	18
Figura 3 - Teoria do Comportamento Planeado .....	19
Figura 4 - Modelo de Aceitação da Tecnologia Expandido .....	20
Figura 5 – Modelo concetual .....	44
Figura 6 - Parâmetros individuais standardizados .....	63

## **Lista de Siglas**

CCCO: Centro de Comando e Controlo Operacional de Lisboa

DMAC: Despacho de Meios Assistido por Computador

LAV: Localização Automática de Veículos

MEE: Modelo de Equações Estruturais

PSP: Polícia de Segurança Pública

RAM: *Random Access Memory*

ROM: *Read Only Memory*

SCM: Sistemas de Computação Móvel

SI: Sociedade de Informação

TIC: Tecnologias de Informação e Comunicação

TI: Tecnologia de Informação

TMD: Terminais Móveis de Dados

UPC: Unidade de Processamento Central

## **Glossário**

**Base de dados** – conjunto de dados organizados de forma a serem facilmente mantidos, atualizados e pesquisados.

**Big data** – termo usado para ilustrar a vastidão de dados com que se lida diariamente.

**Carro-patrolha** – viatura utilizada pela polícia na sua atividade diária de patrulha.

**Centro de Comando e Controlo** – espaço físico a partir de onde é feita a gestão das ocorrências.

**Despacho de Meios Assistido por Computador** (*Computer Aided Dispatch*) – *software* utilizado para facilitar a alocação de um carro-patrolha para uma determinada ocorrência. Com base nas informações recolhidas pelo operador da central o *software* indica qual a viatura que reúne as melhores condições para se deslocar à ocorrência.

**E-learning** – método de ensino que recorre a plataformas digitais para transmitir conhecimento sobre diversos conteúdos.

**Expediente** – designação atribuída aos documentos resultantes da atividade policial, tais como participações ou autos de notícia.

**Firewall** – conjunto de obstáculos virtuais que têm por objetivo proteger o dispositivo, prevenindo que *hackers* ou *software* malicioso acedam ao mesmo.

**Hardware** – componente física de um dispositivo.

**Memória RAM** (*Random Access Memory*) – tipo de memória que permite a leitura e a escrita, utilizada como memória primária em sistemas eletrónicos digitais. Sempre que o dispositivo é desligado a memória RAM é reiniciada.

**Memória ROM** (*Read-only Memory*) – tipo de memória que apenas permite a leitura e, não sendo volátil, não é reiniciada com a ausência de energia.

**Operador da central** – polícia que exerce funções no centro de comando e controlo.

**Patrulha** – principal atividade policial, de vigia e manutenção da ordem. Pode ser apeada ou em viatura.

**Sistema de Computação Móvel** (*Mobile Computing System*) – conjunto de aplicações e dispositivos que interagem de forma simbiótica com vista a servir os seus utilizadores.

**Sistema de Informação** – conjunto de *hardware* e *software* que as pessoas e as organizações utilizam para coletar, filtrar, processar, criar e distribuir dados.

**Sistema operativo** – grupo de programas que controlam um computador por forma a permitir que diversas aplicações funcionem no dispositivo sem intervenção humana.

**Localização Automática de Veículos** (*Automatic Vehicle Location*) – *software* utilizado para georreferenciar veículos no espaço onde operam.

**Sociedade de Informação** – termo introduzido por Alain Touraine e Daniel Bell, em 1971, utilizado para descrever a preponderância da informação em todos os aspetos da vida humana.

**Software** – conjunto de programas que controlam e gerem as operações dos dispositivos.

**Software de elaboração de expediente no terreno** – aplicação que permite a elaboração de expediente em dispositivos portáteis.

**Tecnologias de Informação e Comunicação** – conjunto de tecnologias que suportam atividades relacionadas com informações, tais como a coleta, o processamento, o armazenamento e a apresentação das mesmas.

**Terminal Móvel de Dados** (*Mobile Data Terminal* ou *Mobile Computing Terminal*) – dispositivo utilizado para aceder a dados, em tempo real, provenientes de bases de dados, tais como informações acerca de pessoas e viaturas. Tais terminais podem apresentar a forma de computadores, tablets ou telemóveis.

**Unidade de Processamento Central** – componente do computador onde as operações são controladas e executadas.

**World Wide Web** – é a parte mais proeminente da internet sendo entendida como um sistema técnico-social que permite as interações entre as pessoas e as redes tecnológicas. Através dos navegadores é possível aceder aos documentos, na forma de hipertexto, que se encontram na *World Wide Web*.

## **Introdução**

O conceito de segurança está em permanente metamorfose (Bigo, 2008; Booth, 2011; Buzan, Wæver, & Wilde, 1998; Huntington, 1996). Como elucida Rodrigues (2013), a forma tradicional de se olhar a segurança associada à existência de inimigos, não responde à realidade de um ambiente dominado por ameaças não incluídas na tipologia da guerra e conflitos. Explica Roboredo (2010) que o carácter global e transnacional das novas ameaças veio originar um ambiente estratégico mais complexo. Acrescentam ainda Ransley e Mazerolle (2009) que, perante tal mudança cultural e social, o policiamento contemporâneo é marcado pela diversificação e pelo aumento da incerteza no que à criminalidade diz respeito. Neste contexto, surgem novos desafios para as polícias mundiais que se prendem com a necessidade de resposta adaptada, seguindo uma lógica de ação-reação onde os mecanismos utilizados estão em constante evolução, desempenhando a tecnologia um papel determinante na prossecução das missões policiais, e, em concreto, da Polícia de Segurança Pública (PSP).

Como referem Natário, Fernandes, e Silva (2013, p. 1) “a evolução do papel do Estado a par da evolução das expectativas dos cidadãos e da sociedade em geral impõem novas práticas na administração e na governação, suportadas em novos paradigmas de reforma”. De acordo com a Organização das Nações Unidas (2008) o conceito de boa governação assenta em seis pilares: participação, decência, transparência, responsabilização, justiça e eficiência. O grande desafio que se impõe aos governantes é o de, com um orçamento limitado, garantir uma boa gestão pública, conciliando os interesses das diversas organizações por forma a que nenhuma das mesmas deixe de ver as suas necessidades satisfeitas. A modernização da administração, ainda que possa ter respaldo económico positivo a médio e longo prazo (Bilton, Shah, Schöwitz, Albrecht, & Bovino, 2017), por não raras vezes, é preterida pelos aparentemente exorbitantes custos de implementação.

A segurança é um bem que não pode ser alvo de qualquer tipo de desconsideração e, tendo em conta que as polícias são o garante da segurança num estado democrático, por inerência, desinvestir na polícia é desinvestir na segurança. Assim, e considerando que o capital humano numa organização policial é seu elemento nuclear, idealmente, prover a polícia com mais elementos será o melhor investimento que se poderia esperar. Não obstante, é importante não desviar o olhar da tecnologia e da forma como as diversas

forças policiais a têm utilizado. São exemplo as câmaras policiais de porte individual que, como explicam Morgado e Alves (2019), foram pela primeira vez utilizadas em 2005, no Reino Unido, e apenas em 2018, 13 anos depois, se ponderou a integração de tal ferramenta na polícia portuguesa.

Como afirmam Spanhol, Lunardi e Souza (2016, p.44), “a inovação associada às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) é de suma importância para o desenvolvimento de várias atividades, como as ocorridas nas áreas industrial, de saúde, de ensino etc., e não seria diferente na segurança pública”. Uma vez que a tecnologia não tem um papel neutro, antes, modifica diariamente a forma de garantir a segurança (Davidshofer, Jeandesboz, & Ragazzi, 2016), o olhar da polícia sobre esta matéria deverá ser um olhar profícuo e não de desconfiança, especialmente tendo em conta que as tecnologias de informação podem ser utilizadas tanto para promover estabilidade e segurança como para ameaçar tais preceitos (Denning, 2003).

A função policial traduz-se numa constante tomada de decisões, quer seja a nível estratégico quer a nível operacional. Tendo a polícia por missão “defender a legalidade democrática e garantir a segurança interna e os direitos dos cidadãos” (Art. 272.º, n.º1, Constituição da República Portuguesa) importa desde logo que todos os elementos possuam um conhecimento alargado das normas em vigor pois, só assim, poderão ter segurança nas suas ações. Daqui se infere que a informação é o bem mais valioso na ação policial, seja ela de rotina ou inopinada, provando ser determinante na captura dos criminosos (Skogan & Antunes, 1979).

O *core business* da atividade policial é a atividade de patrulha, na medida em que é no decorrer desta atividade que se geram as ocorrências de maior relevo. Quando os elementos são chamados às ocorrências levam apenas as informações que a central rádio lhes transmite, nomeadamente a natureza da ocorrência, o local e alguma informação de histórico, quando disponível (Nulden, 2003). Por vezes, essas informações não correspondem ao cenário encontrado, o que leva a que aconteçam situações indesejadas, nomeadamente a perda de vidas, civis e policiais. Também na atividade da patrulha de rotina os elementos se vêm confrontados com situações que levantam suspeições, sendo importante obter o maior número de informação no menor espaço de tempo possível sobre uma determinada pessoa ou veículo suspeitos (por exemplo), pois será esta informação que irá determinar o tipo de abordagem a adotar.

Ainda que os elementos se esforcem para trazer tanta celeridade quanto possível, desde o momento em que a notícia é recebida até ao momento em que chegam à ocorrência, são diversas as limitações de índole tecnológica que obstam a que esta prontidão chegue perto daquela que seria possível. São exemplo dessas limitações o facto de não haver qualquer conhecimento dos antecedentes criminais dos envolvidos na ocorrência; a necessidade de se comunicar via rádio o estado operacional dos elementos e o simples facto de ser necessário usar o telemóvel pessoal para descobrir onde se situa a ocorrência.

Os dispositivos de comunicação móveis são determinantes na obtenção das informações fulcrais à atividade policial. A utilização deste tipo de dispositivos a serviço das forças de segurança remonta à década de 80 (Monopoli, 1996). Inúmeros estudos (Agrawal, Rao, & Sanders, 2003; Allen, Wilson, Norman, & Knight, 2008; Borglund & Nuldén, 2006; Gruevski, McKinnon, Dickerson, & Callaghan, 2013; Kun, Miller, & Lenharth, 2004; Lindsay, Jackson, & Cooke, 2014; Meehan, 1998; Sørensen & Pica, 2005) permitiram concluir que são diversos os benefícios desta tecnologia, designadamente a diminuição do tráfego das comunicações, a maior celeridade na deslocação às ocorrências e a redução do tempo que os elementos despendem na esquadra a elaborar expediente. Atualmente, com os avanços tecnológicos existentes, diversas polícias já adotaram tais dispositivos enquanto instrumento de apoio à atividade operacional pelo que urge refletir sobre a viabilidade da sua adoção em Portugal, *in casu*, na PSP.

São vários os autores (Agrawal et al., 2003; Lindsay et al., 2009; Meehan, 1998; Monopoli, 1996) que se referem a determinados procedimentos policiais (nomeadamente, ser necessário contactar a central para pedir informações sobre pessoas e viaturas), fazendo sobressair o arcaísmo que lhes é inerente. Ora, se é certo que algumas destas críticas já têm mais de quinze anos, é também certo que grande parte desses procedimentos, criticados pela desatualização, são ainda utilizados em Portugal. Argumentam Cole, Greenwood e Sanchez (2015) que todas as nações deveriam adotar as melhores práticas no que concerne à utilização das tecnologias, que produzem o maior número níveis de benefícios. Todavia, explicam os mesmos autores, a eficiência dos mercados financeiros desempenha um papel determinante no desenvolvimento

tecnológico ainda que, segundo Mastrobuoni (2017) investir em TIC possa ser altamente eficiente na melhoria da produtividade do trabalho policial.

A introdução dos TMD como ferramenta de apoio à atividade operacional, em larga medida, pode permitir a supressão de um grande conjunto destas limitações. Como tal, urge analisar em que medida é que tais ferramentas poderiam, efetivamente, beneficiar a atividade policial.

Este trabalho tem por objetivo analisar qual a viabilidade da utilização de TMD nos carros-patrolha da PSP. Para tal, abordar-se-ão diversos aspetos tais como as vantagens desta ferramenta elencadas pela literatura existente, quais os aspetos que devem ter-se em conta previamente à implementação da tecnologia bem como a posição dos próprios elementos da organização.

Para cumprir tais objetivos para além da análise do estado da arte, será aplicado um inquérito por questionário a elementos policiais divididos por dois grupos, a saber, patrulheiros e operadores da central. Serão alvo destes questionários os elementos a desempenhar funções de carro patrulha das Esquadras de Rio de Mouro e Queluz, ambas pertencentes à Divisão Policial de Sintra, bem como os operadores do Centro de Comando e Controlo Operacional de Lisboa afetos às Divisões Destacadas.

A dissertação será estruturada em três partes principais seguidas de uma conclusão. Na primeira, será apresentado o estado da arte sobre o tema em apreço, por forma a suportar o nosso estudo. Seguir-se-á a explanação do método utilizado onde se explicarão os moldes em que se desenvolveu o estudo prático. Na terceira parte serão apresentados os resultados e discutir-se-ão os mesmos. Por último, será feita uma exposição das principais conclusões e limitações desta dissertação.

## **Capítulo I – Enquadramento Concetual**

Atualmente, falar de tecnologia exige cautela, na medida em que a taxa de evolução é de tal forma elevada que a desatualização é quase permanente. Não obstante, existem determinados conceitos que permitem enquadrar convenientemente esta temática. O presente capítulo consistirá numa análise sucinta de alguns desses conceitos, nomeadamente, o conceito de sociedade de informação, o impacto das tecnologias no quotidiano, as bases de dados, o *big data* e a segurança das redes.

### **1.1 Sociedade de Informação**

A informação é essencial quer para a sociedade quer para as organizações (Nath (2017). Todavia, como explicam Melinat, Kreuzkam e Stamer (2014), o fluxo de informação afeta as empresas e os indivíduos também de uma forma negativa. Vivemos na era da sobrecarga da informação (Sadiku, Shadare, & Musa, 2016). Seja na rádio, na televisão, na internet, nos jornais ou nas revistas, a dificuldade que hoje se encontra é justamente a de ignorar aquela que não interessa, mas mesmo essa, para ser ignorada, tem de ser processada primeiro. Como refere Nath (2017), o aumento dos fluxos de informação quer entre indivíduos quer entre organizações veio tornar as interações marcadas por uma grande complexidade causada pela informação excessiva. Braga (2016) introduz o conceito de “bulimia informacional” como um termo que explica a necessidade constante de recolher informação, cada vez em maior quantidade e de forma menos criteriosa. Tal conceito espelha alguns dos maiores problemas do excesso de informação uma vez que, na linha de pensamento do mesmo autor, os indivíduos não estão aptos para processar tamanha quantidade de informação em hiatos temporais tão reduzidos, não dispendo de competências para discernir acerca da fiabilidade e veracidade dessa mesma informação. Daqui deriva que o excesso de informação se possa apresentar como um elemento de dissociação cognitiva na medida em que manter a concentração e a atenção, selecionando os estímulos e as informações que interessam, tornou-se o grande desafio. O excesso de informação e a necessidade de rapidez nas decisões faz com que se relativize a importância da qualidade da informação (Amaral & Sousa, 2011). Assim, todo o processo de tomada de decisão, que devido às limitações de tempo e espaço consiste na procura, não da decisão ideal, mas sim de decisões

satisfatórias com base naquele que é o resultado esperado (Simon, 1955), fica, desde logo, comprometido.

Sugere Torres (2015) que estamos em plena e efetiva era global em que a informação circula à velocidade da luz e está disponível a todos através do meio em que assenta toda esta problemática – a internet. Com o aparecimento da internet e das tecnologias digitais assistiu-se à emergência de um novo paradigma social, denominado sociedade da informação (Castells, 2004), sociedade da aprendizagem (Pozo, 2007) ou ainda sociedade do conhecimento (Hargreaves, 2003). O conceito de “Sociedade da Informação” (SI) surgiu dos trabalhos de Alain Touraine (1971) e Daniel Bell (1976) sobre a influência dos avanços tecnológicos nas relações de poder. Estes autores identificaram a informação como o ponto central da sociedade sendo que o seu surgimento, processamento e transmissão se apresenta como a principal fonte de produtividade e poder (Castells, 2007). Acrescenta Nath (2017) que o termo SI refere-se à sociedade pós-industrial onde a informação desempenha um papel *pivot*.

Em várias definições propostas ao longo dos anos (Floridi, 2005; Kornai, 2008; Madden, 2000) podem identificar-se vários prismas de analisar a SI. Neste contexto, Oliveira (1999) indica que, para se analisar a SI, é necessário atender-se a um conjunto de dimensões interligadas e complementares, sendo elas a dimensão solidária, a tecnológica, a social, a democrática, a artística, a educativa, a económica, a geográfica e a lúdica. Como explica o autor, relativamente à dimensão solidária, a SI veio permitir uma melhoria da qualidade de vida e o acesso a melhores condições sociais através duma maior formação e informação dos indivíduos. Em termos tecnológicos, as TIC trouxeram consigo uma maior conectividade sendo cada vez mais simples a sua utilização. Neste sentido, como elucida Toffler (1999), os avanços nas TIC vieram proporcionar a terceira onda da inovação tecnológica, a revolução da informação. Quanto à dimensão social, com todas as transformações sociais que foram introduzidas, assistiu-se à criação, não só de grupos virtuais, mas também de grupos com interesses comuns. No que se refere à dimensão democrática, esta Sociedade possibilitou uma maior participação política do povo devido ao acesso generalizado à informação. A dimensão artística verifica-se no sentido em que os processos criativos evoluíram, tendo em conta as modificações que a tecnologia possibilitou. Também o processo educativo adquiriu uma nova dinâmica com o surgimento do *e-learning* e da facilidade com que as pessoas se podem servir das

tecnologias para efeitos de aprendizagem. Economicamente, a informação também pode ser considerada um recurso podendo mesmo revelar-se mais importante que o próprio capital ou as matérias-primas (Eaton & Bawden, 1991). Assim, a informação veio determinar a estrutura da economia bem como todas as alterações a que é sujeita, o que originou o surgimento do termo *information economy* (Machlup, 1962). No que concerne aos aspetos geográficos verificaram-se alterações, no sentido em que a SI, sendo global, veio pôr fim à tradicional noção de fronteira, surgindo a noção de “aldeia global”, proposta por McLuhan (1968). E, em último, a notória dimensão lúdica a qual consiste na utilização de todos estes recursos para efeitos de lazer.

Castells (2014) apresenta como principais elementos caracterizadores desta Sociedade os seguintes:

- Matéria-prima: a tecnologia e a informação relacionam-se de forma simbiótica, complementando-se;
- Capacidade de penetração dos efeitos das novas tecnologias: os meios tecnológicos surtem uma grande influência na vida social, económica e política;
- Lógica de redes: abarcam todos os aspetos da nossa vida, seja a posição que ocupamos, como trabalhamos, onde podemos ir, com quem nos relacionamos ou até mesmo como vivemos;
- Flexibilidade: as informações podem ser reconfiguradas, reorganizadas ou até mesmo alteradas;
- Convergência de tecnologias específicas num sistema altamente integrado.

Isazadeh (2004) acrescenta ainda:

- Cariz global: o fluxo de informação não reconhece fronteiras geográficas;
- Clareza, precisão, honestidade e abertura: políticas desonestas não passam despercebidas aos olhos dos cidadãos que, com o recurso à informação, adquirem a capacidade de confirmar a informação utilizada para sustentar determinadas medidas;
- Orientação pelo conhecimento e competência: decisões e ações sustentadas na informação;
- Introdução de um novo ambiente e um conjunto reformulado de regras as quais exigem uma adaptação constante para que seja possível acompanhar a evolução;

- Promoção de oportunidades iguais graças ao fluxo livre de informação que permite a distribuição equitativa da mesma, possibilitando a sua disponibilidade sem qualquer restrição, controlo ou filtro.

Neste sentido, o conceito norteador que a SI veio trazer foi, justamente, o de informação. A informação garante cautela, conhecimento e poder. A competitividade é uma característica do mundo contemporâneo, razão pela qual a informação é uma vantagem competitiva a nível micro, meso e macro. Uma pessoa informada naturalmente toma a decisão mais conscienciosa. De acordo McCreadie e Rice (1999), o conceito de informação pode ser analisado sob quatro prismas: (i) enquanto representação de conhecimento, (ii) como dados num determinado ambiente, (iii) como parte do processo comunicacional e (iv) como um recurso. O primeiro refere-se à informação como resultado de conhecimento adquirido. O segundo prende-se com o facto de a informação poder ser obtida por vários estímulos e fenómenos ambientais, os quais nem sempre têm como objetivo passar uma mensagem, mas que transmitem informação quando convenientemente interpretados. O terceiro prisma é motivado pelos significados que as pessoas atribuem durante o processo comunicacional, tais como o tom e as expressões faciais. O último é referente ao carácter utilitário que a informação pode ter.

Segundo Gouveia e Gaio (2004), a SI serve-se das TIC. Estas tecnologias, uma vez instaladas na sociedade, levaram a profundas mudanças no campo social e individual influenciando drasticamente a noção prévia existente de tempo e de espaço. Todavia, podemos considerar que estas tecnologias, *per si*, não transformam a sociedade, são utilizadas pelas pessoas nos seus contextos sociais, económicos e políticos (Gouveia, 2004).

### **1.1.1 A Tecnologia no quotidiano.**

Como já demonstrado, a SI trouxe à colação aquele que é o bem mais precioso da atualidade: a informação. Mas, como numa comunicação, em que é necessário que exista um emissor, um recetor, um meio e uma mensagem, também para a partilha e acesso à informação é necessário ter em conta estes aspetos, daí que a tecnologia apresente um papel central. Neste sentido, ainda que se possa entender a tecnologia como um sistema que se serve do conhecimento para criar objetos e técnicas para alcançar objetivos específicos (Volti, 2009) ou então, de forma mais simplista, como tudo aquilo que é criado

pelos humanos (Anderson & Anderson, 2007), no decorrer desta dissertação dever-se-á entender o conceito de tecnologia como o conjunto de tecnologias baseadas em computação que possibilitam a comunicação, processamento, distribuição de informações em sistemas de informação (Santos, 2003).

Desde os antigos *paggers* até aos mais recentes *smartphones*, a tecnologia, desde os seus primórdios sempre se apresentou como um excelente recetor de informação. Seja na forma de mensagens de texto, comunicações de áudio, imagens ou vídeos, é manifestamente fácil transmitirmos uma mensagem a outrem, independentemente da distância física a que se encontre. Nesta senda, a tecnologia veio moldar, em muito, a forma como conduzimos a nossa vida. De facto, Ridderstrale e Nordstrom (2006) afirmam que a nova sociedade se estrutura em dois *apartheids*. O primeiro é o da educação e o segundo é o da tecnologia. Estes socorrem-se de um analogismo cristão para melhor entendimento deste último *aparthaide*: A.C. (antes dos computadores) e D.C. (depois dos computadores). Como explica Dagnino (2007), a tecnologia não é abstrata, mas, sim, substantiva o que significa que está a serviço do modo ideal ou de bem viver da existência humana, existindo consoante as necessidades das pessoas.

Podemos assim concluir que a tecnologia molda substancialmente a forma de viver no dia-a-dia. Como vem dizer Cowan (1976, p.1), “quando se pensa a interação tecnologia/sociedade tende-se a pensar em termos exageradamente grandes (...) acabando por se esquecer a revolução que ocorre mesmo debaixo dos nossos narizes, a revolução tecnológica doméstica”. Algo que dá força a toda esta tecnologia, enquanto veículo de informação, são as bases de dados.

## **1.2 Bases de Dados**

Uma das maiores revoluções que a SI veio trazer foi justamente a possibilidade de armazenar milhares e milhares de documentos num espaço físico muito reduzido como por exemplo numa *pen drive*. Tendo em conta o nosso objeto de estudo – os Terminais Móveis de Dados (TMD) enquanto ferramenta de apoio à atividade operacional – grande parcela da sua utilização traduzir-se-á na obtenção de dados a partir de diversas bases de dados ou de introdução de dados nas mesmas, pelo que importa ter em conta algumas noções sobre tal ferramenta. Ao longo do tempo podemos destacar três momentos da

evolução no processamento de dados: i) processamento básico de dados; ii) gestão de ficheiros e, iii) só posteriormente as bases de dados (Caldeira, 2015).

Segundo o mesmo autor, as bases de dados são conjuntos de dados interrelacionados com múltiplas utilizações e ocupam uma posição omnipresente na nossa vida. Quer seja ir ao banco, fazer compras num supermercado, marcar uma consulta, tirar um bilhete *online* ou simplesmente anotar uma tarefa na agenda, a interação com as mesmas é praticamente inevitável e constante.

O ajustamento da arquitetura da base de dados deve ser efetuado com base numa auscultação *a priori* dos utilizadores, para que a mesma seja eficaz e representativa do sistema. Assim, é importante que antes do desenho da base de dados se consulte aqueles que dela se irão servir para que a mesma possa responder às suas necessidades evitando prejuízos económico-financeiros na instituição, desde logo perpetuados através de falhas de segurança. Na linha de pensamento de Anderson & Moore (2006), as falhas de segurança são muitas vezes causadas tanto por más intenções como por mau *design*.

As bases de dados são construídas de acordo com o modelo de dados relacional constituindo assim “um tipo especial de sistema de informação que além de exigir um grande planeamento no seu desenho e posterior transformação num conjunto de tabelas, obriga ainda a grandes conhecimentos para a sua gestão diária” (Caldeira, 2015, p. 21). Com o surgimento das bases de dados e conseqüente alargamento das capacidades de armazenamento de dados ergue-se uma nova problemática: o *big data*.

### **1.2.1 Big data.**

As organizações lidam com um elevado volume de informações, que acaba por sobrecarregar os sistemas de armazenamento de dados. A esta imensidão de dados dá-se o nome de *big data*. O grande objetivo das instituições é fazer a filtragem por forma a tirar o maior proveito possível dos dados coletados para a sua atividade. A dificuldade que o *big data* veio trazer é a de gerir aquilo que se torna difícil de medir.

A internet constitui-se, indubitavelmente, como um fator preponderante no surgimento do *big data*. Podemos identificar 4 gerações relativamente à *World Wide Web* – *Web 1.0*, *2.0*, *3.0* e *4.0*. A *Web 1.0*, sendo a primeira, foi também a mais simplificada, tendo por objetivo apenas permitir a consulta de informação. Como vem dizer Shivalingaiyah e Naik (2008), na *Web 1.0* um pequeno número de escritores criaram

páginas para um grande número de leitores. Os *sites* não eram interativos pelo que a participação dos utilizadores se resumia à mera consulta de catálogos ou outro tipo de publicidade, sendo então omnidirecional.

Com o surgimento da *Web 2.0*, associada aos dispositivos móveis e à internet das coisas as aplicações empresariais de até então acabaram por ser largamente ultrapassadas no referente ao volume de dados. O termo foi, segundo Aghaei, Nematbakhsh e Farsani (2012), cunhado por Dale Dougherty, em 2004. Esta, para além de permitir a consulta, apresentava um formato mais interativo e dinâmico, permitindo aos utilizadores terem um papel mais ativo na criação do universo que é a *Web*. Tinha, por isso, um cariz bidirecional.

Com a passagem para a *Web 2.0*, ou «*Web Social*» como também é denominada, houve uma alteração drástica na forma como os utilizadores começaram a lidar com as novas ferramentas digitais que lhes eram disponibilizadas que assentavam num novo conceito, o conceito de partilha («*share*») onde se começaram a adotar interações do tipo «*read-write*». (Gil, 2014, p.1)

Em 2006, John Markoff sugeriu a ideia da *Web 3.0*, tendo por base a definição de uma estrutura de dados ligados por forma a permitir descobertas mais eficazes, automação e reutilização através de várias aplicações (Spivack, 2011). Para além das dimensões consultar e escrever, a *Web 3.0* vem acrescentar a dimensão “executar”. Segundo Shivalingaiyah e Naik (2008), o termo *Web 3.0* é um termo que foi cunhado para descrever a evolução da interação e da utilização da internet onde se inclui a transformação da mesma numa base de dados.

Por último, surge a *Web 4.0*, associada à ideia de interação entre humanos e máquinas de forma simbiótica, numa lógica de antevisão da vontade humana. Como afirma Choudhury (2014), as máquinas vão ser cada vez mais inteligentes na leitura de informações *online*, reagindo no sentido de garantir a seletividade dos conteúdos apresentados, com maior qualidade, e de acordo com aquelas que são as preferências do utilizador.

Apesar do termo *big data* ser considerado relativamente moderno, a coleta e armazenamento de grandes quantidades de informações para posterior análise é algo que acontece desde há muito tempo. Foi Laney (2001) quem articulou a definição de *big data* (ainda que na altura o conceito ainda não existisse nestes termos), servindo-se de três “v”:

volume, velocidade e variedade: i) volume, pois as organizações coletam os dados de diversas fontes, desde logo, transações financeiras, os *media* ou até mesmo de dados que ficam registados automaticamente nas máquinas. Antes era um processo muito difícil armazenar tais dados, mas com o desenvolvimento das bases de dados este problema acabou por ser dirimido; a ii) velocidade é uma característica que se prende com a rapidez com que os dados são transmitidos, de forma quase instantânea, sendo determinante a celeridade no seu tratamento uma vez que muitas ações dependem disso mesmo e, por último, iii) variedade no sentido em que podem existir dados em diversos formatos, podendo ser estruturados (bases de dados tradicionais) ou não estruturados (documentos de texto, vídeo, áudio). A fundação *Statystics Analysis Softwares* (2018) ainda considera outras duas dimensões sendo elas a variabilidade, na medida em que os fluxos de dados podem ser inconsistentes e com picos periódicos e a complexidade uma vez que, como os dados provêm de variadas fontes torna-se muito complicado ligá-los, combiná-los e transformá-los entre sistemas. Existem autores que incluem ainda um outro “v” que é o valor ou a veracidade dos dados (Demchenko, Membrey, Grosso, & Laat, 2013; Kepner et al., 2014).

Segundo um estudo realizado, em 2012, pela *International Data Corporation* estima-se que o universo digital irá atingir os 40 zettabytes (40 triliões de GB) de dados em 2020, o que dá uma média de 5200 Gb de dados por pessoa, no planeta. Independentemente da quantidade de dados existente, a preocupação passará sempre por garantir a segurança dos mesmos.

### **1.3 Segurança das Redes**

As redes de computação, de comunicação, de transporte e económicas dependem todas de um determinado nível de segurança para o seu funcionamento (Acemoglu, Malekian, & Ozdaglar, 2016). Como vem dizer Zaalouk (2014), o design original da *internet* não teve em consideração os aspetos de segurança sendo o seu objetivo a facilitação do processo de troca de informação entre os utilizadores. De acordo com a ANACOM (2001, p.3), “têm aumentado as preocupações sobre a segurança das redes eletrónicas e dos sistemas da informação, a par do rápido aumento do número de utilizadores das redes e do valor das suas transações”. Com o aumento da complexidade das ameaças também é necessário que aumentem as medidas de segurança com vista à

proteção das redes. Garantir a segurança das redes institucionais e das suas infraestruturas tecnológicas exige uma abordagem incisiva e uma identificação tão precisa quanto possível das vulnerabilidades e respetivas medidas de proteção. Apesar da identificação das vulnerabilidades não impedir tentativas de incursão criminal nos sistemas, pode assumir-se determinante, para a eliminação de certos problemas de teor mais geral, reduzir em grande escala o dano possível ou, rapidamente, permitir a deteção de intrusões. Neste sentido, é de maior imperatividade uma atitude de vigilância e monitorização de segurança quer em pequenas quer em grandes organizações.

O ecossistema de segurança das TIC depende de uma combinação de defesas de rede estáticas (como as *firewalls* e os sistemas de deteção e prevenção de intrusões), uso de defesas adaptadas às necessidades do utilizador final (de onde se destacam os antivírus) e de atualizações a nível de *software* de segurança que os vendedores vão disponibilizando, podendo concluir-se que os equipamentos já estão adaptados para lidar com a já referida internet das coisas (Yu, Sekar, Seshan, Agarwal, & Xu, 2015).

Em qualquer modelo securitário o elemento que apresenta uma maior vulnerabilidade é, incontestavelmente, o ser humano (Jesus & Milagre, 2015). De um modo geral, não há um cuidado adequado no que diz respeito a proteger palavras-passe, ou códigos de acesso. Qualquer sistema de segurança depende sempre em algum ponto do elemento humano, seja para controlar o acesso, verificar identidades ou proteger a fuga de informações sensíveis. Apesar de parecer um facto demasiado óbvio importa ter em conta que em algumas situações as falhas traduzem-se num mero *post-it* que não foi guardado onde devia ou porque, por preguiça ou desleixo, não se procede às alterações das *passwords* nas máquinas, *passwords* estas que vêm da fábrica e que facilmente são descobertas (Leidigh, 2005). Segundo a ANACOM (2001), são requisitos genéricos de segurança das redes e dos sistemas de informação a disponibilidade, a autenticação, a integridade e a confidencialidade.

Independentemente da sua dimensão, a organização deve abordar a segurança das redes de uma forma consciente pois só com a atribuição da devida importância a estes assuntos é possível ser eficaz no combate às ameaças, ainda que esta eficácia nunca ocorra na totalidade. O erro de muitas organizações é que não adotam tais práticas ou políticas securitárias, muitas das vezes, por razões monetárias ignorando o risco que correm (Leidigh, 2005).

É factual que um modelo de segurança, verdadeiramente forte, é muito difícil de alcançar, acabando por ter sempre de se optar por aquele que, dentro das possibilidades e das limitações oferece o maior nível de segurança. Têm de se tomar decisões sustentadas para cada sistema, em termos gerais e, de forma consciente, envidar esforços de acordo com o grau de necessidade e da gravidade do problema em questão. Sabendo as áreas mais desprotegidas resta apenas aplicar uma maior vigilância nas mesmas.

Neste capítulo foi analisado o conceito de Sociedade de Informação, a forma como evoluiu a teorização do mesmo bem como qual o seu significado perante a hodierna conjuntura social. Seguidamente, introduziu-se o conceito de tecnologia e analisou-se qual o seu papel no quotidiano das pessoas. Apresentaram-se também algumas noções acerca das bases de dados incidindo-se sobre o conceito de *big data*. Por último, analisou-se aquela que é uma das questões mais importantes no que se refere a esta matéria da tecnologia digital que é a segurança das redes. Analisar-se-á de seguida a forma como tudo isto se reflete nas organizações.

## **Capítulo II – Tecnologia nas Organizações**

A tecnologia veio alterar substancialmente a lógica de funcionamento das instituições, na medida em que todas se tornaram *tecnodependentes*. Feito o enquadramento concetual, urge agora compreender quais os efeitos da tecnologia nas organizações. Neste capítulo será feita, em primeiro lugar, uma análise daquele que é o impacto da tecnologia nas organizações. Seguidamente, analisar-se-ão algumas teorias que procuram explicar os aspetos inerentes à posição dos elementos de uma organização perante a implementação de uma nova tecnologia. Posteriormente serão relevados alguns fatores que impactam no processo preparatório na implementação de novas tecnologias, particularizando-se as questões relativas à perspetivação de custos.

### **2.1 Impacto nas Organizações**

Se por um lado é certo que a tecnologia veio moldar a forma de viver no quotidiano por outro veio alterar completamente a lógica das organizações. Na linha de pensamento de Castells (2007), através da tecnologia, as organizações e as instituições são profundamente alteradas, pela reorganização dos seus componentes, pelo que se tornou possível inverter as regras da organização, sem a destruir.

Antes da existência dos computadores, as instituições guardavam os seus registos em papel, com todos os constrangimentos associados: um lugar para os guardar, espaço físico limitado, dificuldade de acesso, morosidade para fazer duplicados, facilidade de deterioração, tempo despendido e não utilizado em tarefas mais relevantes, entre outros. Com o surgimento das bases de dados digitais, tais problemas deixaram de se verificar pese embora tenham surgido outros, tais como garantir a segurança e a privacidade dos utilizadores (Drosatos, Efraimidis, & Karakos, 2019).

A celeridade no desenvolvimento dos processos decorrente da implementação das TIC contribui para a exponenciação das capacidades produtivas das organizações e consequentes externalidades económicas positivas (Beltrame, 2008). Em primeiro lugar, existe um maior controlo na medida em que se torna mais difícil a perpetuação de desvios de dinheiro ou de tentativas de burlar as instituições, especialmente pelos próprios funcionários. Depois, o aumento da celeridade e da fiabilidade que por sua vez contribuem para a credibilidade da instituição também se tornam determinantes. Como explicam Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004), o valor da tecnologia de informação

para as organizações pode ser identificado de várias formas mas, de um modo generalizado, entende-se como sendo os impactos das TIC no desempenho da organização. Fazem parte destes impactos o aumento da produtividade e do lucro, a diminuição dos custos, vantagens competitivas, a redução de *stocks*, melhorias em processos da organização bem como outras medidas de desempenho. Iansiti, Favalaro, Utzschneider e Richards (2005) destacam que, além do crescimento económico e da produtividade, são também benefícios decorrentes da difusão e uso das TIC a facilidade com que se podem integrar novas capacidades em processos já existentes, a possibilidade de melhorar os processos da empresa através de iniciativas de qualidade e *feedback* dos funcionários, o facto de se poderem aproveitar com maior rapidez e eficiência as oportunidades de negócios e a maior facilidade em monitorizar e acessar todo o portefólio de processos.

## **2.2 Teorias de Aceitação da Tecnologia**

Por forma a compreender os aspetos inerentes à adoção de determinados comportamentos por parte dos indivíduos enquanto membros de uma organização, foram sendo desenvolvidas várias teorias que demonstram a variedade de fatores que condicionam a aceitação, por parte dos elementos, de uma nova tecnologia na sua forma de operar. Assim, analisar-se-á a Teoria da Ação Racional, o Modelo de Aceitação da Tecnologia, a Teoria do Comportamento Planeado, a Teoria do Comportamento Planeado Decomposta, o Modelo de Aceitação da Tecnologia Expandido e o Modelo de Utilização do Computador.

### **2.2.1 Teoria da ação racional.**

A teoria da ação racional (TAR) foi desenvolvida por Fishbein e Ajzen (Ajzen & Fishbein, 1970, 1977; Fishbein, 1963; Fishbein & Ajzen, 1974, 1975) e visa explicar a relação entre atitudes e comportamentos na ação humana. Esta teoria pode ser usada para prever o comportamento individual a partir de dois fatores que determinam a intenção comportamental: atitudes, respeitantes ao aspeto pessoal e normas subjetivas (Moutinho & Roazzi, 2010; Southey, 2011). As normas subjetivas podem ser definidas como a influência que as pessoas importantes que rodeiam o indivíduo exercem sobre as suas decisões (Gangwal & Bansal, 2016). Ainda na linha de pensamento de Gangwal e Bansal (2016), a atitude de uma pessoa acerca de um determinado objeto influencia o padrão de

respostas perante o objeto, mas não é necessariamente suficiente para prever nenhuma ação. A atitude é influenciada pelas crenças que o indivíduo detém acerca da forma de se comportar e pelos resultados esperados do seu comportamento. Por sua vez, as normas subjetivas são determinadas pelas crenças normativas e pela motivação de agir em conformidade com as mesmas.

Segundo esta teoria, a intenção de adotar um determinado comportamento é o maior indicador acerca da efetiva adoção ou não desse comportamento (Trafimow, 2009; Vallerand, Pelletier, Deshaies, Cuerrier, & Mongeau, 1992). Esta teoria ainda sugere que intenções mais fortes levam a um maior esforço para realizar uma determinada ação o que resulta numa maior propensão para que essa ação efetivamente se realize. Neste contexto, o comportamento de um indivíduo apenas pode ser determinado pelas suas intenções de adotar aquele comportamento em concreto.

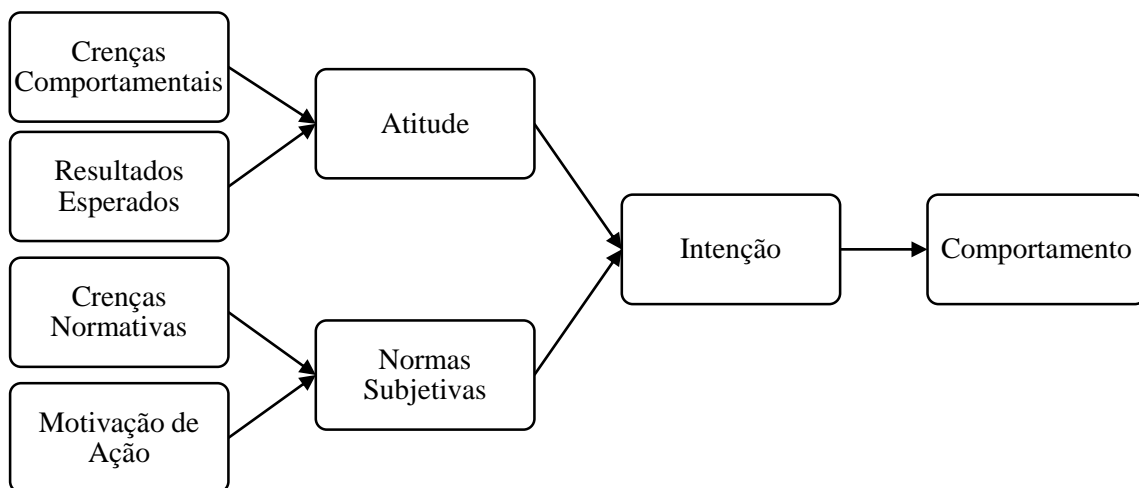


Figura 1. Teoria da Acção Racional (Ajzen & Fishben, 1970; Fishben, 1963)

### **2.2.2 Modelo de aceitação da tecnologia.**

O Modelo de Aceitação da Tecnologia (MAT) foi introduzido por Davis (Davis, 1985, 1989). Segundo este modelo, quando os utilizadores contactam com uma nova tecnologia, existem diversos fatores que influenciam a sua decisão sobre como e quando a usar. O MAT é uma adaptação da TAR, desenvolvida especificamente para avaliar a aceitação das TIC por parte dos seus utilizadores (Lai, 2017). Na sua proposta, Davis sugere que a motivação de um indivíduo para usar um determinado sistema pode ser explicada por três fatores: i) facilidade de uso percebida; ii) utilidade percebida e, iii) atitude perante o sistema (Davis, 1985). Por sua vez, a atitude é influenciada

diretamente pelos outros dois fatores, sendo que a facilidade de uso percebida influencia a utilidade percebida. Por último, todos estes fatores são influenciados por variáveis externas, tais como as características do sistema, a formação, a participação no sistema e a natureza do processo de implementação (Venkatesh & Davis, 2007).

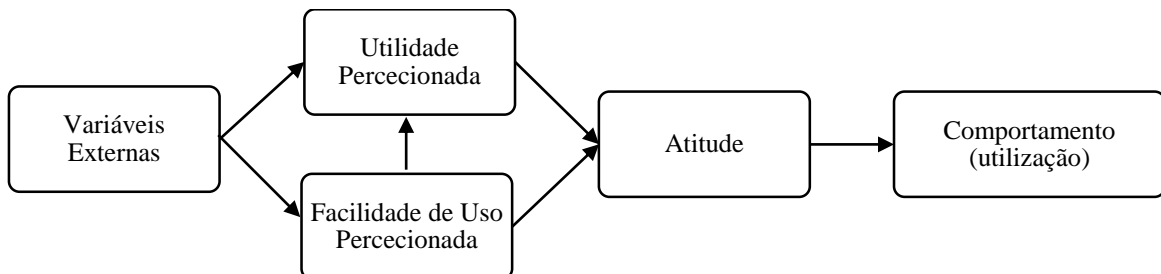


Figura 2. Modelo de Aceitação da Tecnologia (Davis, 1985)

### **2.2.3 Teoria do comportamento planeado.**

Em 1991, Ajzen desenvolveu a Teoria do Comportamento Planeado (TCP), também derivada da TAR. A TCP vem acrescentar que para além da atitude e das normas subjetivas também a perceção de controlo sobre o comportamento (PCC) influencia o comportamento (Ajzen, 1991). Explica o autor que a atitude é referente à avaliação individual que é feita sobre o comportamento que se pondera adotar, as normas subjetivas são influenciadas pelas opiniões dos grupos sociais de referência, tais como a família e os amigos e a PCC refere-se à facilidade ou dificuldade percebida em adotar o comportamento em questão. A atitude e as normas subjetivas têm respaldo direto na intenção e, por conseguinte, no comportamento, já a PCC tem um duplo papel na TCP (Kautonen, Gelderen, & Fink, 2015). Nas situações em que há manifesto controlo sobre o comportamento a intenção é suficiente para prever que o indivíduo irá adotar o comportamento esperado. Todavia, nas situações cujo comportamento é de menor simplicidade, a PCC influencia não só a intenção como o próprio comportamento (Ajzen, 1991), ou seja, a intenção não é condição suficiente para determinar a conduta, é necessário que o indivíduo se afigure capaz de adotar tal conduta. Apesar da TCP e da TAR terem sido concebidas para dar explicações acerca das informações detidas e das motivações nos comportamentos individuais (Corner & Armitage, 1998), a primeira expande a condição meramente volitiva associada ao controlo do comportamento prevista na TAR (Madden, Ellen, & Ajzen, 1992).

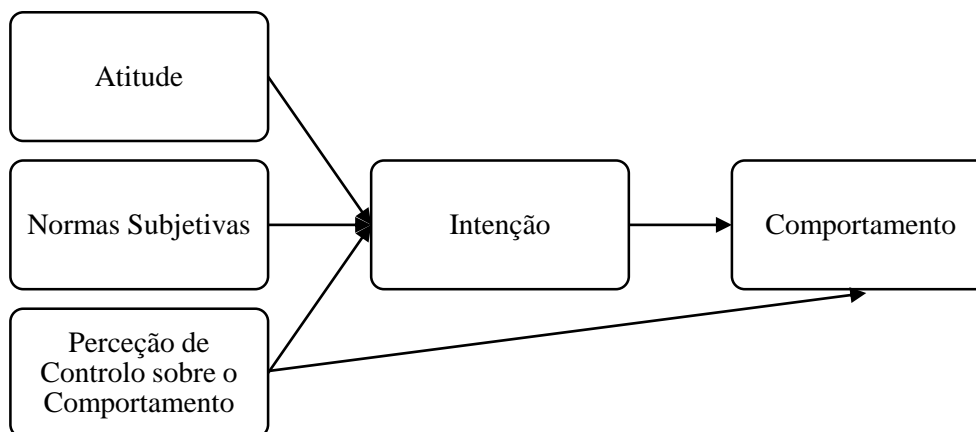


Figura 3. Teoria do Comportamento Planeado (Ajzen, 1991)

#### **2.2.4 Teoria do comportamento planeado decomposta.**

Taylor e Todd (Taylor & Todd, 1995a, 1995c) desenvolveram ainda a Teoria do Comportamento Planeado Decomposta (TCPD), onde desagrupam os parâmetros atitude, normas subjetivas e PCC. Segundo os autores, a atitude é influenciada pela utilidade percebida, pela facilidade de uso percebida e pela compatibilidade do sujeito com a inovação; as normas subjetivas são influenciadas pela influência dos pares e dos superiores e, por fim, a PCC é influenciada pela capacidade do indivíduo, e pela disponibilidade de recursos e de tecnologia. Como explicam Tao e Fan (2017), a TCPD surgiu porque, na TCP, a atitude, as normas subjetivas e a PCC são afetadas por crenças comportamentais humanas e a relação entre as três variáveis não é necessariamente significativa e, como tal, a TCPD tem um poder preditivo superior à TCP (Taylor & Todd, 1995c). Como afirmam Gangwal e Bansal (2016), um modelo decomposto apresenta diversas vantagens em relação a um modelo com uma estrutura unidimensional com base em crenças uma vez que a crença não é uma estrutura monolítica.

Taylor e Todd (1995b) demonstraram que a TCP é uma teoria comportamental consistente, que permite prever, com acurácia, a intenção de aceitação das TIC. Referem Momani & Jamous (2017) que, através da combinação entre a TCP, derivada do ramo da psicologia social, e do MAT, derivado do ramo das TIC, Taylor e Todd desenvolveram um modelo combinado por fim a alcançar uma melhor utilização da TCP na aceitação da tecnologia (Momani & Jamous, 2017). Este modelo combina os fatores de predição da TCP com a utilidade percebida do MAT, providenciando um modelo híbrido. Segundo este modelo, a facilidade de utilização percebida influencia positivamente a

utilidade percebida, sendo que ambas as variáveis influenciam positivamente a atitude. Assim, as atitudes, as normas subjetivas e o PCC influenciam os comportamentos do utilizador.

### 2.2.5 Modelo de aceitação da tecnologia expandido (MAT2).

Venkatesh e Davis (2000), por forma a explicar a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida do ponto de vista da influência social e dos processos cognitivos instrumentais (Momani & Jamous, 2017) elaboraram uma nova proposta para complementar o anterior MAT. Para tal, acrescentaram como variáveis as normas subjetivas, a imagem, a relevância da função, a qualidade do produto da atividade, a demonstração dos resultados, a experiência e o voluntarismo. Os autores concluíram que estas variáveis influenciam substancialmente a utilidade percebida.

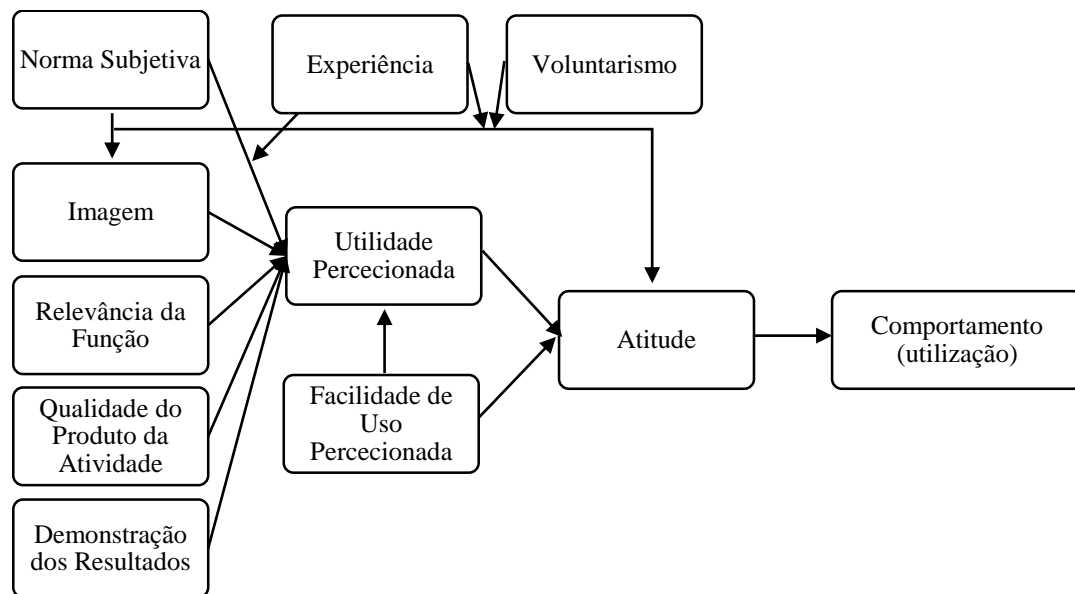


Figura 4. Modelo de Aceitação da Tecnologia Expandido (Venkatesh & Davis, 2000)

### 2.2.6 Modelo de utilização do computador (MUC).

Triandis (1971), afirmou que o comportamento é determinado por aquilo que as pessoas gostariam de fazer (atitudes), o que acham que deveriam fazer (normas sociais), o que costumam fazer (hábitos) e as consequências esperadas dos seus comportamentos. Sugeriu ainda que as atitudes envolvem componentes cognitivos, afetivos e comportamentais. Os componentes cognitivos envolvem crenças, nomeadamente, acreditar que os computadores podem contribuir para aumentar a eficiência no trabalho.

A componente afetividade consiste na atribuição de uma conotação positiva ou negativa a um determinado facto, que pode ser não gostar de computadores. Por fim, a componente comportamental prende-se com uma intenção de fazer algo, como aprender a mexer no computador.

Posteriormente Triandis (1979) apresentou um modelo mais compreensivo no comportamento interpessoal. Este modelo dizia que os fatores sociais, o afeto e as consequências percebidas influenciam as intenções de comportamento que por sua vez influencia o comportamento propriamente dito. Constatou que o comportamento pode não se verificar em função de não existirem condições facilitadoras para a sua prática, mesmo com elevados níveis de intenção. Assim, se alguém tiver a intenção de usar um computador, mas o acesso a um não for facilitado, a propensão para a utilização será muito menor (Thompson, Higgins, & Howell, 1991).

Thompson, Higgins, e Howell (1991), adaptaram e refinaram o modelo de Triandi para o contexto dos sistemas de informação e usaram-no para prever a utilização de computadores (Momani & Jamous, 2017). Concluíram que alguns aspetos que condicionam a utilização de um computador são a posição dos indivíduos a esse respeito, as normas sociais, os resultados esperados, os hábitos e a existência de condições facilitadoras. Não consideraram a intenção de utilização uma vez que a avaliação do uso dos computadores foi feita com base nos hábitos dos utilizadores, não tendo por vista fazer uma análise preditiva. Incluíram também a complexidade e a adequação à função por forma a analisar os resultados esperados.

Num estudo subsequente, Thompson, Higgins, e Howell (1994), afirmaram que a experiência de utilização tem também uma influência direta na propensão à utilização do computador.

## **2.4 Processo Preparatório na Implementação de Novas Tecnologias**

Quando se pensa em adquirir tecnologia móvel, existem vários fatores a considerar, incluindo tecnológicos, administrativos, financeiros e culturais. Algumas ideias de carácter geral a ter em conta no planeamento incluem, de acordo com Jacobs (2006), a priorização das aquisições de acordo com aquilo que a organização mais precisa; a definição de objetivos exequíveis; a preparação de um documento relativo às especificações formais de funcionamento e outro relativo às especificações técnicas; o

desenvolvimento de um cronograma de implementação; o registo e planeamento das questões relativas à formação, à documentação no sistema e à segurança; a consideração por outras organizações análogas de modo a aprender com as suas experiências; a possibilidade de criação de economias de escala adquirindo produtos em grandes quantidades e, se possível, em conjunto com outras instituições e, por fim, procurar todo o *feedback* possível por forma a fazer os ajustes necessários.

#### **2.4.1 Redesenho dos sistemas.**

Quando os computadores começaram a surgir no seio das organizações aquilo que se verificou foi uma replicação dos processos já existentes, tendo sido repetidas as falhas que já existiam (Jacobs, 2006). Como diz Wormeli (2006), reproduzir tais processos sem os redesenhar, no sentido de corrigir as suas falhas apenas vai fazer com que se cometam os mesmos erros, mas mais rápido. Assim, antes de se computadorizar um determinado processo é preciso redesenhá-lo, e só depois criar as aplicações que irão suportar esses processos e que respondam às necessidades reais dos utilizadores.

#### **2.4.2 Resistência à mudança e dependência tecnológica.**

Para Silva e Vasconcelos (2017, p. 21), “a tecnologia não é uma realidade externa que é imposta à ação social, é antes um objeto interno à regulação e sobre o qual recaem reinterpretções em virtude da combinação de ações e decisões (conceção/adoção/uso)”. As organizações, aquando da implementação de mudanças através de novas tecnologias, encontram duas reações predominantes: positivas e negativas (Adu, Appiah, & Okpoti, 2016). Cortés, Llopis e Gonzalez (2000) afirmam que, dentro das reações positivas, podem ser identificadas duas posturas. A primeira, consiste meramente na assunção de que o seu uso é importante para o desenvolvimento da organização (cultura informática) e a segunda, mais profunda, prende-se com a ideia de que as TIC podem ser a base para a construção de um sistema de informação que permita a tomada de decisões mais corretas (cultura informacional). Num estudo desenvolvido por Borglund e Nuldén (2006), foi possível concluir que a postura face ao uso dos TMD varia consoante a função desempenhada.

Outro aspeto a ter em conta prende-se com as questões relativas à aceitação da mudança. Apesar de todos os benefícios que uma nova tecnologia pode trazer a uma

instituição é comum, como afirmam Craige e Liberati (2006a), encontrar resistência, especialmente por parte dos mais velhos os quais se sentem confortáveis com os processos existentes. Assim, é muito importante demonstrar de que forma é que esta nova tecnologia contribui positivamente para o seu trabalho, tornando-o mais fácil e mais seguro. Neste sentido, Cortés et al. (2000) afirmam que devido à versatilidade dos sistemas de informação, a sua interpretação, em concreto, por parte daqueles que com eles irão trabalhar pode não ser tão obviamente positiva como seria de esperar porém, quando aceitarem o valor desta tecnologia irão fazer um esforço para a integrar nos seus hábitos de trabalho acabando por se tornarem dependentes dela. A atitude positiva face aos resultados de tecnologias implementadas no passado também influencia a aceitação de uma nova tecnologia uma vez que existe uma relação retroativa entre atitude, inovação e mudança, sendo que a perceção de inovações de sucesso e consequentes mudanças que dela derivaram vai contribuir para uma atitude positiva perante novas inovações (Winand & Anagnostopoulos, 2017). Com isto, importa ter em consideração que quando uma solução tecnológica é desenhada e implementada deve ter em conta aqueles que irão ter mais dificuldade em lidar com a mesma. A cultura da organização não pode ser ignorada aquando da introdução de um sistema de informação, ao invés, deve ser cuidadosamente tida em conta por forma a não serem criadas contrariedades (Cortés, Llopis, & Gonzalez, 2000).

Por oposição à resistência à mudança surge o reverso da medalha: a dependência tecnológica. Muitas das vezes, a implementação da tecnologia alcança níveis de profundidade tais que os elementos que dela se servem deixam de saber trabalhar de outra forma. As organizações devem, por boa prática, proceder recorrentemente a reciclagens acerca dos procedimentos manuais para que, caso ocorra uma avaria, a organização não pare. Neste sentido, é também imperativo que se mantenha a cultura do *backup*, ou seja, todos os dados devem ser guardados em diversas localizações por forma a que caso uma dessas localizações tenha um problema os dados não sejam completamente perdidos.

### **2.4.3 Formação e intervenção no processo.**

Neste contexto, a formação é condição *sine qua non* para o sucesso na implementação de qualquer tipo de projeto, seja de que cariz for, na medida em que nenhum sistema pode ser bem-sucedido se os intervenientes não possuírem a formação

adequada para a interação com o mesmo. São várias as opções que hoje o mercado disponibiliza no que concerne á formação, nomeadamente, para além da tradicional formação em sala de aula, a formação através de vídeos ou até mesmo por videoconferência. Como explica Santos (2017, p. 50), “qualquer formação, *maxime* profissional, deve ser adequada aos conteúdos funcionais e competências necessárias ao desempenho da profissão”. Neste sentido cada instituição deve providenciar no sentido de, consoante a opção que mais lhe convém, todos os elementos receberem formação acerca dos processos implementados. A formação não é estática, mas sim contínua pelo que deve ser ministrada não só na fase da implementação, mas também ao longo do tempo.

Para além da formação, como já referido, a intervenção no processo por parte daqueles que serão os principais utilizadores da tecnologia afigura-se determinante, na medida em que serão estes elementos os mais capazes de, numa perspetiva operacional, identificar aquelas que são as maiores dificuldades sentidas e quais as necessidades existentes.

## **2.5 Perspetivação de Custos**

A implementação deverá fundamentar-se por uma análise prévia dos custos, para que não existam constrangimentos orçamentais que promovam o *terminus* precoce da iniciativa. Alguns aspetos que devem ser observados são (Craig & Liberati, 2006b):

1. Preparação da aquisição: cada organização deve avaliar as necessidades de aquisição de equipamento de acordo com aquele que é o objetivo e, para tal, é preciso ter em conta todos os aspetos previamente enumerados;
2. Investimento inicial para cada unidade: custos de aquisição de *hardware*, de *software*; sistemas elétricos; suporte; instalação e periféricos;
3. Preços de manutenção: situam-se entre os 10 e os 20% dos custos de implementação;
4. Custos de infraestrutura de redes sem fios: cada organização deve avaliar as opções sem fios disponíveis;
5. Assistência técnica: devem ser considerados os custos inerentes à reparação dos equipamentos, quando necessária;

6. Custos de formação: o contrato deve integrar a formação inicial de um conjunto de elementos da instituição, que posteriormente passarão os seus conhecimentos aos restantes;
7. A vida útil de um equipamento informático (computador) é de três a cinco anos. No processo de orçamentação este fator, aliado ao da garantia e respetivas coberturas deve ser tido em conta.

Neste capítulo foi analisado, de uma forma geral, o impacto da tecnologia nas organizações bem como foi feita uma exposição de algumas teorias que vão no sentido de perceber como se processa a aceitação de uma nova tecnologia no seio de uma organização. Analisaram-se ainda alguns aspetos a ter em conta aquando da implementação de uma nova tecnologia, tendo sido dado ênfase à necessidade de muitas vezes redesenhar um sistema antes de o informatizar, à atenção necessária à resistência à mudança e, por outro lado, o cuidado que é preciso ter para que a implementação de uma nova tecnologia não leve à dependência tecnológica absoluta. Por fim, enunciaram-se alguns aspetos que importam ter em conta aquando da perspetivação dos custos dessa tecnologia. Abordar-se-ão, seguidamente, os aspetos relativos à tecnologia e à mobilidade na organização policial.

## **Capítulo III – Mobilidade e Tecnologia na Polícia**

A tecnologia veio deixar o seu marco no quotidiano das pessoas e das organizações. Seja de forma mais ou menos notória, a dependência tecnológica é uma realidade incontestável. As organizações viram a sua lógica de funcionamento alterada, sendo necessário um esforço constante de adaptação à modernização introduzida. Também na organização policial, *latu sensu*, se verificou uma modificação dos procedimentos tradicionais. Neste capítulo, tratar-se-ão os aspetos relativos ao uso da tecnologia por parte das polícias, em especial, na vertente da mobilidade.

### **3.1 Sistemas de Computação Móvel**

Um sistema de computação móvel (SCM) é um sistema tecnológico constituído por vários elementos alguns dos quais dispositivos móveis (Badrinath, Acharya, & Imielinski, 1997). Os benefícios para uma força de segurança, e conseqüentemente, para o público, derivados da correta implementação de um sistema de computação móvel (SCM) são diversos. Devido às capacidades da tecnologia móvel, a poupança em termos de tempo, pessoal, dinheiro, consumíveis, precisão e segurança situa-se entre os 20 e os 40% face aos gastos tidos quando a tecnologia não está presente (Jacobs, 2006). O uso das TIC pode ser considerado o fator chave para a inovação e para o empreendedorismo (Akbari & Pijani, 2013).

Face à globalização e à incerteza do mercado, cada vez mais a renovação sucessiva das ferramentas tecnológicas no trabalho é vista enquanto via objetiva para a flexibilização da produção, para a obtenção de ganhos produtivos e vantagem concorrencial ou para conexão global das partes interessadas no negócio. (Silva & Vasconcelos, 2017, p. 12)

No caso da PSP, não sendo uma empresa cujo principal objetivo se traduz na obtenção de lucro, a tecnologia não deixa de apresentar um papel determinante na flexibilização da sua missão, para a obtenção de melhores resultados operacionais traduzidos pela melhoria e eficiência na prestação do serviço público.

As aplicações relativas à comunicação móvel de dados são as mais utilizadas nas forças de segurança (Dewey, 2006). Um TMD providencia aos elementos acesso instantâneo a informação vital proveniente de diversas bases de dados uma vez que

permite aceder a bases de dados locais, regionais, nacionais e internacionais numa única pesquisa. As procuras mais frequentes são de matrículas, cartas de condução e nomes. Para além de dar detalhes acerca dos documentos ainda notificam os utilizadores acerca de eventuais diligências que se encontrem pendentes.

### **3.1.1 Benefícios dos SCM.**

Esta lógica de acessibilidade dos elementos à informação repercute-se num conjunto de benefícios/vantagens de um SCM elencados por Dewey (2006), Jacobs (2006) e Wormeli (2006):

1. Redução da congestão rádio: o uso de TMD para questionar pessoas e viaturas, para alocação de meios, e para envio de mensagens reduz o tráfego das comunicações em até 40%, deixando as vias rádio disponíveis para emergências;
2. Menos carga de trabalho na central: com aplicações que permitem a realização automática de ações que até então teriam de ser desempenhadas pela central, os operadores ficam disponíveis para realizar outras operações;
3. Melhor supervisão e gestão de recursos: com a visualização do mapa das áreas, incluindo a disposição geográfica dos TMD, torna-se mais fácil alocar os recursos bem como perceber qual o seu estado atual (por exemplo, em deslocação a uma ocorrência, numa ocorrência ou em patrulhamento normal);
4. Diminuição dos gastos com papel: com a automatização de vários processos deixa de ser necessário a utilização de papel com tanta frequência, desde logo para fazer anotações;
5. Menos tempo no processamento dos dados: com a elaboração de peças de expediente no local há uma maior disponibilidade e uma maior taxa de atualização das informações;
6. Diminuição dos custos com formação: dada a predominância dos computadores no quotidiano das pessoas, grande parte das ferramentas tecnológicas introduzidas nas organizações não apresentam grande complexidade, pelo que existe uma maior facilidade na sua implementação, não sendo necessário ministrar um alto nível de formação;

7. Maior integridade dos dados: com a elaboração do expediente quase no imediato os registos são mais fidedignos, não ficando tão suscetíveis ao esquecimento de determinados pormenores por ação do tempo, os quais se podem revelar fundamentais em sede de investigação;
8. Maior segurança dos agentes: para além deste sistema possibilitar a localização em tempo real dos agentes permite ao agente, no imediato, saber o grau de perigosidade da sua intervenção (por exemplo, se está a abordar uma viatura furtada, uma pessoa com um mandado de detenção ou com registos de violência contra polícias);
9. Melhor utilização de recursos: com a implementação de um sistema de georreferenciação dos meios torna-se mais fácil perceber qual o meio mais adequado para ir ao local;
10. Melhor comunicação organizacional: os TMD como fonte de transmissão e receção de comunicações contribuem para uma comunicação mais célere;
11. Suporte ao policiamento de proximidade e ao policiamento em geral: com a elaboração de aplicações dedicadas aos programas de proximidade, o contacto com os visados destes programas é feito com maior propriedade. Com o TMD é possível ter acesso às leis *in loco*, sendo as dúvidas colmatadas de forma mais rápida e quase impercetível por parte do cidadão, não tendo os agentes de recorrer ao telemóvel pessoal;
12. Aumento da confiança dos agentes: quanto melhores forem as ferramentas das quais os elementos dispõem mais seguros e confiantes os mesmos se sentem;
13. Melhor imagem de profissionalismo: tais sistemas perpetuam a imagem de modernização administrativa, face aos avanços que existem noutros países.

Esta exaustiva e extensa listagem é complementada pelo menor tempo de resposta. De facto a probabilidade de resolver um crime diminui com o passar do tempo (Keel, Jarvis, & Muirhead, 2009; Keppel & Weis, 1994; Mouzos & Muller, 2001; Robb, Coupe, & Ariel, 2015), pelo que os SCM, com a transmissão e registo das informações em tempo real, facilitam a intervenção policial neste âmbito.

### **3.2 Terminais Móveis de Dados**

Um TMD é um dispositivo inteligente que se serve de uma rede, para permutar dados fundamentais para o utilizador (Monopoli, 1996). Acrescenta Manning (2003) que

um TMD é um dispositivo montado no carro-patrolha que garante acesso a informação e a serviços de comunicação por parte dos polícias no terreno. Pode ser utilizado para registar incidentes, comunicar com outros TMD, fazer verificações e definir a lista de ocorrências pendentes de acordo com a prioridade. Estes terminais podem consistir em computadores portáteis ou podem tratar-se de *tablets*. De forma simplista, são dispositivos que são colocados nos carros-patrolha, num suporte próprio que podem ser concebidos para serem fixos no carro ou para serem removíveis e que servem de ponto de acesso aos SCM.

### **3.3 Aplicações Policiais**

No que ao *software* policial diz respeito, destacam-se como principais aplicações os sistemas de localização automática de veículos, o despacho de meios assistido por computador e o *software* de elaboração de expediente no terreno.

Os sistemas de localização automática de veículos (LAV) dão a uma organização a capacidade para monitorizar, registar e analisar o desempenho das viaturas em tempo real (Aloquili, Albanna, & Al-Azizi, 2009; Zygowicz, Beimborn, Peng, & Octania, 1998). Explicam Zygowicz, Beimborn, Peng e Octania (1998) que os LAV são compostos por três elementos. O primeiro consiste no *hardware* de localização o qual é o componente necessário para identificar a posição de um veículo à superfície terrestre. O segundo é um sistema de comunicação, que permite a transmissão dessa localização à central. O último é o *software* do computador que recebe essa localização e a revela em tempo real. Tais sistemas permitem a elaboração de relatórios no imediato tendo por base tecnologias como o *dead reckoning*, que consiste no cálculo da posição com base no último ponto conhecido e na distância percorrida (Baranski, Bujacz, & Strumillo, 2009), ou o *Global Positioning System* (Cathey & Dailey, 2003). Estes sistemas permitem realizar ainda uma série de análises geoespaciais (Predic, Rancic, Stojanovic, & Milosavljevic, 2007).

O Despacho de Meios Assistido pelo Computador (DMAC) é um método não só de alocar meios às ocorrências de forma mais eficiente (Ness, 1998) mas também de registar de forma automática as ocorrências e identificar o estado e a localização dos meios (U.S. Department of Homeland Security, 2011). Como explicam Brenner e Cadoff (1985), a forma de funcionamento de um sistema DMAC é mais facilmente compreendida analisando o trajeto normal de uma chamada de emergência. A chamada quando é feita,

tratando-se de matéria policial, é encaminhada para a central da polícia e atribuída a um dos operadores disponíveis o qual tem o ónus de obter todas as informações que podem contribuir para a boa resolução da ocorrência, sendo nesta fase o papel do DMAC de grande relevância. Quando recebe a chamada, o operador dispõe de um formulário eletrónico que contém os campos de interesse, os quais vão sendo preenchidos com as informações dadas pela vítima, entre outras, a morada da ocorrência. Automaticamente, o sistema irá georreferenciar essa morada, alertando caso não seja capaz de o fazer (o que obriga o operador a solicitar outras informações tais como um número de rua ou de porta diferente) e detetar qual o meio mais adequado para se deslocar à ocorrência, graças à LAV, (no caso de uma ocorrência de trânsito por exemplo, o sistema só vai considerar os meios afetos à área do trânsito). De seguida, apresentará um aviso ao operador do meio mais adequado para se deslocar à ocorrência por forma a que, caso este confirme, seja imediatamente enviada uma mensagem para o TMD daquele meio, com a morada e com os dados da ocorrência recolhidos.

Um sistema DMAC bem planeado e desenhado pode trazer vários benefícios para a atividade das centrais de comando e controlo. Não obstante, importa ter em conta que estes sistemas não existem para substituir o elemento humano, mas sim para o auxiliar (Brenner & Cadoff, 1985). Explicam os mesmos autores que alguns benefícios trazidos são: i) melhoria da precisão da informação partilhada entre a vítima e o operador e entre o operador e o meio no terreno; ii) melhoria da performance do operador através da remoção da necessidade de realizar algumas ações, tais como verificar qual o meio mais adequado para se deslocar à ocorrência ou qual a área da ocorrência; iii) uma resposta mais rápida e eficaz uma vez que, por exemplo, em alguns sistemas o computador tem a capacidade de verificar o registo de ocorrências na morada fornecida, permitindo saber *a priori* se há registos de violência ou de armas; iv) capacidade de manter o registo das ocorrências bem como do estado dos meios, o que permite ao operador ter o domínio pleno da sua área, sem grande esforço de memória e, por último, a faculdade de elaboração de relatórios ou de linhas do tempo de forma manifestamente mais intuitiva, resultando na diminuição do trabalho do operador.

Em suma, o principal objetivo é auxiliar os elementos da central na medida passando os mesmos a ter uma maior facilidade em perceber a disposição dos meios no terreno permitindo-lhes uma melhor capacidade de resposta às ocorrências.

Segundo Dewey (2006), a elaboração de expediente no terreno é também uma utilização dos TMD comum nas forças de segurança. A mesma consiste no preenchimento de autos no terreno, eliminando a necessidade de deslocação à esquadra para o efeito, permitindo o maior dispêndio de tempo na patrulha. Conciliados com a existência de uma impressora móvel, a celeridade é ainda maior quando existe a necessidade de algumas dessas peças de expediente serem assinadas ou entregues aos cidadãos.

Os SCM podem ser integrados com o sistema DMAC da organização, o que permite que o operador da central envie diretamente mensagens e informações sobre ocorrências para o TMD do meio. É também através dos TMD que os elementos dão informações de estado. Existindo integração com os sistemas LAV é assim possível a permuta de informações de mapeamento entre o elemento no terreno e a central, sendo todas estas funcionalidades reunidas numa só interface.

### **3.4 Impacto Operacional**

Existem outros benefícios que derivam da tecnologia, mas que não se prendem com a utilização direta da mesma. Logo à partida, a possibilidade de consulta e elaboração de expediente no terreno vai ter um grande impacto na produtividade, uma vez que se verifica uma redução potencial do tempo que os agentes despendem a elaborar expediente, o qual, de acordo com Wormeli (2006), é estimado que ocupe cerca de 20% do tempo de patrulha. Sendo possível reduzir este tempo através da eliminação de etapas ou de uma maior simplificação na captura dos dados, a produtividade do trabalho vai aumentar. Constitui também um benefício a diminuição da replicação de dados. Quando o agente regista os dados no terreno e depois elabora o expediente tem de transcrever para o expediente os dados que registou, havendo uma replicação dos mesmos. Não obstante, muitas das informações não são colocadas nas diversas peças de expediente de forma automática o que faz com que o agente tenha de indicar múltiplas vezes o mesmo tipo de dados. Outro exemplo é a situação em que acontecem vários incidentes de onde é requerido o preenchimento de vários formulários relativos a, por exemplo, acidentes de trânsito, apreensões, detenções, notificações e participações. Se o *software* permitisse que os dados das pessoas e objetos intervenientes nas situações fossem introduzidos apenas uma vez numa espécie de formulário geral e, a partir daí, inseridos automaticamente nas

restantes peças de expediente, poupar-se-ia muito tempo que podia passar a ser dedicado aquela que é a principal função do patrulheiro: patrulhar.

Em suma, o potencial para uma melhoria a nível dos recursos disponíveis em cada departamento policial, através da tecnologia, é apenas limitado pela capacidade de uma implementação cuidadosamente desenhada. Adquirir as ferramentas tecnológicas para uma infraestrutura como esta é um investimento que trás um retorno positivo (Wormeli, 2006).

### **3.5 Considerações Prévias à Implementação numa Força Policial**

Como já foi demonstrado, projetar a tecnologia tendo em vista o resultado do trabalho dos agentes resulta em vários tipos de *softwares* que têm vindo a ser implementados ao longo dos anos. Tal perspetiva é bastante legítima agora uma vez que foram introduzidas no mercado tecnologias que para além de serem económicas são altamente fiáveis. Allen (2006) explica que antes de tomar uma decisão relativamente à implementação de um SCM numa polícia é preciso colocar uma série de questões:

- Que tipo de informação importa aceder do terreno: texto básico (registos de viaturas), grande volume de texto (relatórios) ou todo o tipo de ficheiros (fotos, vídeos, impressões digitais);
- Pode-se depender de uma operadora para o serviço ou deve ser criado um serviço próprio?
- É necessário um TMD básico só para acesso a dados ou de um dispositivo robusto para outro tipo de utilizações como elaborar expediente?
- Como e onde irá terminar a rede: no servidor local da agência ou através da Internet até um servidor público, numa interface nacional?
- Que aplicações irão ser disponibilizadas na rede: DMAC, *links* para mandados ou bases de dados de matrículas, LAV?
- É necessário o acesso aos dados apenas no interior dos veículos ou este acesso tem de permitir a mobilidade apeada?

McDonald (2006) completa dizendo que existem mais algumas considerações que devem ser tidas em conta antes e durante a implementação de um SCM (Anexo 1).

### **3.6 Panorama Internacional**

Em termos internacionais, a utilização de dispositivos móveis por parte das forças policiais não é uma realidade recente. O avanço na tecnologia tem permitindo desenvolver dispositivos móveis com melhores características, não obstante, e ainda que com as devidas limitações, como já mencionado, o registo do uso de TMD numa polícia remonta à década de 80 (Monopoli, 1996). Diversas instituições, entre as quais as policiais, foram percecionando as potencialidades das tecnologias digitais pelo que se procedeu à sua integração nas atividades a ritmos diferentes. Desta realidade, vários estudos foram desenvolvidos sobre a sua utilização, nomeadamente, na área da educação (Couse & Chen, 2010; Hutchison, Beschorner, & Schmidt-Crawford, 2012; Melhuish & Falloon, 2010) e na área da saúde (John, Poh, Lim, & Chan, 2012; Vawdrey et al., 2011), tendo sido apresentados resultados favoráveis à implementação das tecnologias digitais.

Devido ao caráter sigiloso que, pelas razões óbvias, a instituição policial dispõe é escassa a bibliografia referente aos moldes de utilização dos TMD nas forças policiais. Eventualmente, toda a regulação interna referente a esta matéria estará vertida em normas institucionais pelo que devido à classificação de segurança que lhes é atribuída as mesmas não estão, nem poderiam estar, disponíveis ao público em geral. Algo que se verifica é também a escassez de estudos pré-implementação, onde se identifique devidamente aquelas que são as necessidades específicas e se avalie se as ferramentas implementadas permitiram suprir tais necessidades. Apesar de se verificarem alguns estudos (Agrawal et al., 2003; Lindsay et al., 2009; Meehan, 1998) que pretendem avaliar o impacto destas tecnologias, é, principalmente, através da publicação de notícias, ou de estudos que dão o uso de TMD como um dado adquirido, que é possível ter uma noção do panorama internacional da utilização desta ferramenta.

Quanto aos computadores enquanto TMD, na linha de pensamento de Nunn (1993), em 1995 foi implementado um sistema TMD na cidade de Fort Worth, Texas. De acordo com Northrop, Kraemer e King (1995), em 1991, a Polícia de Los Angeles já havia introduzido os computadores nos seus carros patrulha, ainda que as suas funções pouco estivessem relacionadas com a atividade direta da polícia. Em 1998, já se falava que “os computadores portáteis nos carros-patrolha potenciavam a segurança dos agentes fornecendo-lhes informações necessárias em tempo real” (Seaskate Inc., 1998). Kun, Miller, e Lenharth (2002b, 2002a, 2004) referem-se à tecnologia que equipa os carros-

patrolha, onde incluem os computadores. A Polícia de Lafayette utiliza, desde 2002, os computadores nos carros patrolha (Lafayette Police Department, 2002). De acordo com a PCToday (2005), a *Penn Colege Police* foi objeto de um projeto piloto onde foram colocados três computadores em três carros-patrolha, com acesso às bases de dados nacionais. Em 2010, a Polícia de *Hampshire* optou também por instalar cerca de 160 computadores nos seus veículos (Metro News, 2010).

Já quanto ao uso dos *tablets*, no Reino Unido pode destacar-se a introdução dos mesmos em 2013 na *Cambridgeshire Police* (Chidzoy & Woodger, 2013) e na *West Mercia Police* (Edwards, 2013), em 2014 na *Metropolitan Police Service* (Worth, 2015), em 2017 na *Cheshire Police* (Lomas, 2017) e em 2018 na *Suffolk Police* (Coleman, 2018). Nos Estados Unidos da América também inúmeras forças rapidamente introduziram os *tablets* no seu serviço, nomeadamente a *Las Vegas Police* (Peters, 2015) e a *Norwalk Police Department* (Seitz, 2015), ambas em 2015. Outras forças a nível mundial que passaram a utilizar *tablets* no seu serviço foram a *Tasmania Kingston Service* (Police Product Insight, 2013), em 2013 e a *South Australia Service* (Panasonic, 2017), em 2016, ambas australianas; a *Romanian Police*, em 2016 (Marica, 2016), polícia nacional da Roménia; a *Thunder Bay Police Service* (CBC, 2014), em 2014, no Canadá e a *Brno Metropolitan Service* (Panasonic, 2014), em 2014, na República Checa.

### **3.7 A Realidade Portuguesa**

Em Portugal, e em concreto, na PSP, utilizam-se computadores portáteis na área do trânsito que permitem verificar se as viaturas possuem seguros válidos, e dados relativos às cartas de condução. Uma vez que estas viaturas se encontram munidas de impressora também o expediente relativo a contraordenações de trânsito ou a matéria criminal pode ser elaborado e impresso no momento. É ainda mencionado no documento referente às grandes opções estratégicas da PSP para 2017-2020 que

os sistemas e tecnologias de informação e comunicação, a par das soluções de apoio à gestão organizacional são, desde há muito, indispensáveis para a Polícia de Segurança Pública: para o seu funcionamento permanente bem como para a tipologia e tempestividade das respostas que se exigem. (2016, p.5)

Tal visão das TIC enquanto fator determinante no sucesso da missão da PSP apresenta-se favorável para a introdução dos TMD, na medida em que tais ferramentas contribuirão favoravelmente para este objetivo estratégico.

Não obstante o facto de toda esta matéria girar em torno do conceito de modernização administrativa, dada a latência de um dos conceitos centrais no hodierno discurso legal – dados pessoais – são diversas as normas que devem ser tidas em conta quando se fala dos TMD. No tocante à celeridade e ao contributo para uma melhor ação para com o público destaca-se:

- O Código de Procedimento Administrativo, previsto no Decreto-Lei n.º 4/2015, de 07 de janeiro, estipula no seu art.º 5, o princípio da boa administração onde é dito que a Administração Pública (AP) deve pautar a sua ação por critérios de eficiência, economicidade e celeridade, pelo que como já abordado, a adoção dos TMD contribui de forma evidente para a prossecução deste princípio;
- As medidas de modernização administrativa, previstas no Decreto-Lei n.º 135/99, de 22 de abril, que devem também ser observadas, nomeadamente o disposto na alínea d), no art.º 2, onde é referido que os organismos da AP devem “privilegiar a opção pelos procedimentos mais simples, cómodos, expeditos e económicos”;

No que se refere à matéria da proteção dos dados pessoais e segurança das informações, são várias as disposições que versam sobre a mesma, designadamente:

- A Lei da Proteção de Dados Pessoais, prevista pela Lei n.º 67/98, de 26 de outubro, onde é referido no art.º 2, “que o tratamento de dados pessoais deve processar-se de forma transparente e no estrito respeito pela reserva da vida privada, bem como liberdades e garantias fundamentais”;
- Neste contexto, também o Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais, o qual “estabelece as regras relativas à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados” (art.º 1, n.º1);
- A Resolução do Conselho de Ministros n.º 16/94, de 22 de março, que prevê as instruções para a segurança das telecomunicações (SEGNAC 3), a qual prevê “normas e procedimentos destinados a garantir a segurança protetiva das matérias

classificadas no âmbito dos organismos do Estado, quando transmitidas por meios elétricos e eletrónicos” (1.1.1);

- A Resolução do Conselho de Ministros n.º 5/90, de 28 de fevereiro, a qual contempla as instruções relativas à segurança dos sistemas informáticos (SEGNAC 4), onde é mencionado no art.º 4 que “todos os dados e programas devem ser convenientemente protegidos contra indiscrições, fugas, violações ou descuidos”;
- As diretivas AC-35-D/2001-REV2, AC-35-D/2002-REV4, AC-35-D/2004-REV3 e AC-35-D/2005-REV2 da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), relativas à segurança física dos sistemas e aparelhos, segurança das informações, segurança dos Sistemas de Informação e Comunicação (SIC) e à gestão da segurança das informações, respetivamente;
- A norma ISO 27001 a qual é o padrão e a referência internacional para a gestão da segurança da informação.

Neste capítulo, foi introduzida a noção de Sistemas de Computação Móveis, apontando-se alguns daqueles que são os seus benefícios. Explicou-se em que consistem diversas aplicações comumente usadas em sede de atividade policial, nomeadamente a “Localização Automática de Veículos”, o “Despacho de Meios Assistido por Computador” e o *software* de elaboração de expediente no terreno. Analisaram-se alguns aspetos relativos ao impacto operacional destes sistemas e expuseram-se algumas considerações prévias relativas à implementação dos mesmos numa polícia. Fez-se uma análise do panorama internacional relativo à utilização de TMD nas polícias seguindo-se para as disposições normativas que orientam esta matéria em Portugal. De seguida, analisar-se-ão alguns aspetos de carácter técnico relativos aos dispositivos móveis.

## Capítulo IV – Computação Móvel

Com a evolução das tecnologias móveis, hodiernamente, é possível encontrar uma série de dispositivos perfeitamente adaptados às necessidades de cada indivíduo. Neste sentido, é de elevada importância, antes da aquisição de qualquer solução tecnológica, a definição, tão completa e pormenorizada quanto possível, daquilo que se pretende obter. No presente capítulo analisar-se-ão as características dos TMD.

### 4.1 Enquadramento Histórico

Desde sempre, as pessoas têm vindo a tentar desenvolver máquinas que sejam capazes de as auxiliar nas suas atividades diárias. Com o crescimento populacional (Anexo 2) e com a sofisticação constante da sociedade, a necessidade de processamento de dados aumentou drasticamente. Ainda que nesta dissertação se considerem os TMD, em sentido lato, uma vez que estes tendem a revestir a forma de computadores ou de *tablets* é importante ter em conta de que, ainda que o surgimento dos *tablets* não seja uma decorrência direta dos computadores as raízes concetuais são as mesmas (Atkinson, 2008). Como explica Abbott (2017), com o aumento gradual do tamanho dos telemóveis devido à introdução do *iPhone* e com a diminuição gradual do tamanho dos computadores graças ao surgimento dos portáteis, os *tablets* acabaram por ser o resultado da convergência de ambas as tendências. Apesar de quer os computadores quer os *tablets* possuírem uma evolução própria, existem alguns aspetos em comum (Anexo 3).

### 4.2 Características dos TMD

As três grandes categorias de componentes que encorpam o ambiente tecnológico são o *hardware*, o *software* e outras tecnologias associadas (Jacobs, 2006).

#### 4.2.1 *Hardware*.

São exemplos mais comuns de TMD os portáteis, os *tablets* e os computadores híbridos. Dentro de cada uma destas categorias, podemos ainda encontrar os comuns, os robustos e os concebidos para serem colocados de forma irremovível nos carros. Os equipamentos comuns são aqueles que são usados no dia-a-dia por todas as pessoas e, apesar de serem os mais baratos, o ambiente policial faz com que seja necessário dispendir muito dinheiro em reparações possuindo assim um tempo de vida inferior. Já

os robustos são revestidos por materiais mais resistentes, por forma a serem utilizados em ambientes de maior agitação onde a propensão ao dano é maior, sendo por isso mais caros. Existem ainda aqueles que são montados dentro das viaturas com o intuito de nela permanecerem continuamente.

Por forma a escolher o TMD mais adequado para utilizar numa força policial importa, desde logo, atender a um conjunto de especificações de *hardware*, nomeadamente, as características físicas, a Unidade de Processamento Central (UPC), a memória, a bateria, a câmara e o adaptador de rede.

Hoje em dia, são quase infinitas as soluções disponibilizadas no mercado relativamente às dimensões dos TMD indo as mais populares das 7 (*tablet*) às 15.6 (computador) polegadas, devendo o tamanho do ecrã ser adequado aquele que será o fim do dispositivo. Como vieram afirmar Zagermann et al. (2016), a escolha do tamanho do dispositivo deve ser tida em conta sendo que maior não significa necessariamente melhor. Sendo o objetivo principal a mobilidade, em certa medida deixa de ser justificável adquirir aparelhos de grande dimensão, todavia não se pretende que seja feito um esforço elevado por parte do utilizador para ver o que está no ecrã pelo que também não pode ser exageradamente pequeno.

O mesmo é válido para o peso e para o material de que é feito, estando estas duas variáveis diretamente relacionadas. Um TMD fabricado à base de plástico vai acabar por ser sempre mais leve que um fabricado à base de alumínio, todavia a robustez do mesmo também vai ser menor, daí que seja importante alcançar um equilíbrio entre ambos os parâmetros. Na função policial em específico, e tendo em conta aquela que será a utilização dos aparelhos, os mesmos têm de ser robustos uma vez que, apesar de serem projetados para serem utilizados em ambiente relativamente seguro (carro-patrolha), também poderão ser utilizados nouro tipo de ambientes. Assim, a opção mais sensata passará pela utilização de um dos diversos modelos adaptados a este tipo de funções. Como elucidam Harrington, Masterson, Donohoe, McCormack, & Dolan (2013), o tamanho e o peso de um TMD influencia se um determinado modelo é a escolha certa para uma determinada atividade.

A Unidade de Processamento Central (UPC), segundo Braunl (2008), é o coração de qualquer dispositivo digital. Todo o objeto é construído e adquirido com um

determinado propósito facto que só será relevante se ele o cumprir. Ora, um TMD, quando em uso, está constantemente a desempenhar tarefas e, neste caso, tarefas que podem passar pela pesquisa em bases de dados, em navegadores ou até mesmo na memória interna, mas também pela obtenção do trajeto mais rápido para um determinado local e inclusive para obter alguma comunicação de serviço. Todas estas tarefas devem ser desempenhadas em tempo útil sendo essa condição *sine qua non* para o sucesso da ação policial, como tal a capacidade de processamento do dispositivo é um fator essencial a pesar na escolha do modelo mais indicado.

A memória prende-se com a capacidade de armazenamento que o dispositivo possui. Neste caso em concreto, por forma a suportar um conjunto de aplicações necessárias para o desenvolvimento da atividade policial importa que a quantidade da memória disponível não seja demasiado baixa no sentido em que quanto maior for a mesma, menores serão as preocupações relativas à incapacidade de registar eventos ou anotações devido à falta de espaço para armazenamento. Para além disto, ocupar indiscriminadamente o espaço do TMD vai fazer com que as ações se processem mais lentamente condicionando todas as operações executadas pelo que também se deve ter em conta este facto.

Podemos ainda ter a memória num outro sentido, a chamada memória RAM (*Random Access Memory*) que no fundo não é mais que a capacidade de memória afeta ao desempenho de tarefas, ou seja, uma unidade de memória apenas disponível para o funcionamento de aplicações. Daqui resulta que quanto maior for esta memória maior a fluidez de funcionamento do TMD. Segundo Gerbing (2018), a quantidade de memória RAM é tão importante como a UPC em termos de velocidade de processamento.

A bateria também é outro parâmetro muito importante a ter em conta. Os TMD terão de circular o dia inteiro pelo que quanto maior for a capacidade de bateria maior será o espaço de tempo necessário até que o dispositivo tenha de voltar a ser carregado e ainda que, atualmente seja possível encontrar dispositivos onde uma carga num tempo reduzido pode ser o suficiente para o dispositivo aguentar até mesmo dias consoante a frequência de utilização o objetivo é que, caso seja necessário remover o dispositivo do carro a bateria disponível não seja uma preocupação. Deve ter-se em conta que os TMD poderão ser carregados através da alimentação elétrica do carro, o que se constitui como uma mais-valia.

A câmara é um aspeto que tem vindo a ser negligenciado na construção destes instrumentos. Não sendo esse, de todo, o principal objetivo da sua criação – até devido à incomodidade causada pelo tamanho geralmente maior – as soluções oferecidas pelas empresas para os computadores e *tablets*, quando comparados com os telemóveis, são muito limitadas, todavia poderá ser algo a considerar consoante os objetivos pretendidos.

A comunicação com os servidores far-se-á através de redes móveis, possibilitada através do uso de dados. Todavia, a atividade policial desenrola-se em diversos sítios, de onde se encontram zonas de maior ou de menor cobertura de rede pelo que deve o adaptador de rede possibilitar uma capacidade tão grande quanto possível, sendo recomendado o 4G.

Em suma, são diversos os aspetos a ter em conta no que diz respeito ao *hardware*. Com a diversidade de componentes existentes (Anexo 4) a escolha a fazer prender-se-á com a definição das características específicas que se procuram obter e os fins que o dispositivo visa servir.

#### **4.2.2 Software.**

Hodiernamente, são três os sistemas operativos que lutam pelo domínio do mercado, são eles, o *Windows*, o *Android* e a *Apple iOS*. Tendo em conta que os computadores em uso na Polícia dispõem de sistema operativo *Windows*, por forma a minimizar o nível de transformações a fazer, poderá ser esse o sistema mais adequado a adotar.

O sistema operativo de um TMD tem de ser robusto e capaz de suportar as aplicações necessárias para o desenrolar da atividade para a qual é o mesmo utilizado. Como vêm dizer Safieddine, Nakhoul, Kayapinar, Spathopoulou e Kadry (2016), ambos os sistemas operativos *Android* e *Apple iOS* possuem uma lógica de entretenimento sendo que algumas das aplicações que dispõem são mais suscetíveis a permitirem um mau uso por parte do utilizador, intencional ou acidentalmente. Nenhum dos sistemas possui ferramentas de administrador nem a criação de utilizadores com diferentes permissões. Assim, o sistema *Windows* apresenta-se mais favorável em todos estes aspetos.

O TMD, para além das aplicações já enunciadas dedicadas à atividade policial, deverá suportar outras de utilização mais geral tais como correio eletrónico, lista de

contactos, navegador internet, GPS e aplicações relativas à própria segurança do dispositivo tais como antivírus.

#### **4.2.3 Outras tecnologias associadas.**

Outras tecnologias podem ser adicionadas nomeadamente leitores de códigos de barras, de bandas magnéticas, de matrículas, câmeras digitais, impressoras, *scanners* de impressões digitais, reconhecimento de escrita e comandos de voz.

Neste capítulo foram abordadas aquelas que são as características de maior relevo para a opção por um determinado modelo de TMD. No que concerne ao *hardware*, dissertou-se acerca das especificações físicas, do processador, da memória, da bateria, da câmara, do adaptador de rede e do sistema operativo. Já quanto ao *software* analisaram-se as questões relativas ao sistema operativo bem como a outras aplicações de uso comum. Por fim, mencionaram-se outras tecnologias que podem ser acrescentadas por forma a potenciar o uso desta ferramenta. Segue-se a explanação do método utilizado para a realização do estudo.

## **Capítulo V – Método**

Neste capítulo faz-se uma explicação sobre os principais instrumentos de recolha de dados, das técnicas de análise de dados, em função do modelo concetual delineado e das hipóteses elencadas, por forma a identificar e avaliar os principais constructos e demonstrar as relações a investigar.

### **5.1 Modelo Concetual e Hipóteses**

A missão da polícia é a de garantir o cumprimento de uma série de normas que plasmam um conjunto de valores os quais determinam o estado de uma sociedade. Daqui resulta que a forma da polícia prosseguir a sua missão no presente é diferente da que tinha no passado e será diferente da que terá no futuro. Tal é também aplicável aos meios de que se serve.

A tecnologia veio influenciar todos os aspetos da sociedade, quer seja a nível económico, administrativo, social ou familiar. Rapidamente foram reconhecidas as suas vantagens e atribuídas diversas formas de utilização todas com um objetivo semelhante: facilitar, de alguma forma, o trabalho do ser humano (Hanafizadeh, Ghandchi, & Asgarimehr, 2017).

Ainda que o sector privado, como já mencionado, tendencialmente sinta o efeito da evolução tecnológica mais rapidamente que o público, entre outros motivos, por não estar sujeito a tantos condicionalismos de várias ordens (desde logo, orçamentais e burocráticos), as organizações e, em concreto, as polícias, inevitavelmente, acabam sempre por adaptar e adotar as tecnologias existentes. Os SCM vieram alterar a forma de operar das polícias, tornando-se fundamentais para a prossecução da sua missão. Dependendo do avanço tecnológico adotado pela instituição em causa, podemos ter SCM mais completos ou mais básicos. Os TMD, como foi demonstrado, apresentam inúmeras vantagens, pelo que poderão constituir uma mais-valia para a atividade da PSP.

Tendo por base as conclusões apresentadas por Agrawal, Rao e Sanders (2003) e por Hampton e Langham (2005), relativamente ao impacto positivo da implementação de um TMD nas comunicações rádio formulou-se a seguinte hipótese:

H<sub>1</sub>: os TMD contribuem para a redução significativa do tráfego nas comunicações.

Por outro lado, estudos levados a cabo por Borglund e Nuldén (2006), Meehan (1998) e Sørensen e Pica (2005) introduziram a ideia de que a utilização de TMD contribui para o aumento significativo das iniciativas por parte dos agentes, e, inclusive, para a sua emancipação, dada a maior independência da central rádio. Neste sentido, elaborou-se a seguinte hipótese:

- H<sub>2</sub>: os TMD contribuem para o aumento da proatividade no patrulhamento.

Outra grande conclusão apresentada por Sørensen e Pica (2005) prende-se com o efeito positivo do acesso imediato à informação no sentimento de segurança do elemento policial, pelo que se colocou ainda em hipótese o seguinte:

- H<sub>3</sub>: os TMD contribuem para o aumento do sentimento de segurança por parte dos elementos policiais.

Ao longo desta dissertação já foram apresentadas várias vantagens da utilização de tecnologias ao serviço policial, sendo notório que, tais inovações têm respaldo não só na atividade operacional de forma direta, mas também nos comportamentos do público em geral. Agrawal et al. (2003), concluíram que a utilização de TMD contribui para dissuadir determinados comportamentos daqueles que intendem em perpetuar atos criminosos, sob pena de serem imediatamente descobertos. Assim, apresentou-se a seguinte hipótese:

- H<sub>4</sub>: os TMD contribuem para o aumento do poder de dissuasão.

O modelo concetual que se pretende avaliar é o apresentado na figura seguinte:

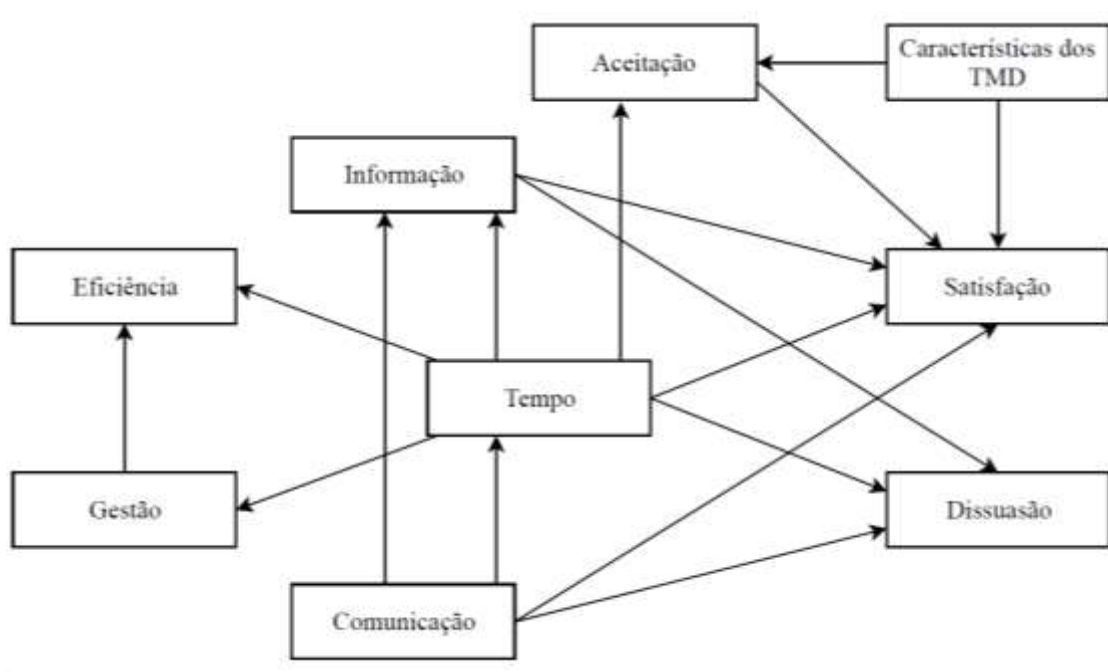


Figura 5. Modelo conceitual

## 5.2 Caracterização dos Participantes

Do universo de 68 elementos afetos ao estudo obteve-se uma taxa de resposta de 89%. Fan e Yan (2010) consideram que o questionário *online* obtém uma taxa de resposta inferior a 11% do método tradicional, o que *per si* não é sintomático da aceitação de resultados. Por outro lado, Nuty (2008) defende que uma taxa de respostas adequada está dependente do objetivo do estudo e do impacto que o mesmo pretende obter em termos de investigação. Todavia, considerando o valor obtido, este dirime o enviesamento da análise estatística dada a elevada taxa de respostas (Groves, 2006, Tomaskovic-Devey, Leiter e Thompson, 1994), encontrando-se acima dos valores propostos pela miríade de autores (mínimo de 50%: Babbie, 1990; Dillman, 1978, 2000; Dillman, Smyth, & Christian, 2014; Kidder, 2001; Rea & Parker, 2014; Richardson, 2005; Roth & BeVier, 1998; 60%: Fowler, 2009; 80%: DeVaus, 1992).

Assim, neste estudo participaram 58 polícias portuguesas (Anexo 5, Tabela 10), que desempenham as suas funções quer na atividade da patrulha quer no Centro de Comando e Controlo Operacional de Lisboa (CCCO). Dos 58 polícias, 55 são do género masculino e 3 são do género feminino. A idade dos polícias varia entre 21 e os 53 anos, sendo a idade média 35,76 anos, a idade mediana 34,5 anos, e o desvio-padrão 6,799 anos. O número de anos de serviço varia de 2 a 30 anos, sendo a média 12,46 anos (mediana de

12) e o desvio-padrão 6,719 anos. Todos os participantes pertencem ao Comando Metropolitano de Lisboa.

### **5.3 Instrumento de Recolha de Dados**

A investigação empírica requer a escolha de técnicas de recolha de dados sendo esta a estratégia do investigador para o desenvolvimento da sua investigação e do respetivo pensamento crítico acerca do objeto de estudo.

Inquirir é uma atividade multifacetada que envolve a feitura de observações, a colocação de questões, a análise da literatura existente sobre a matéria, o planeamento de investigações, a revisão dos conhecimentos empíricos existentes, a utilização de ferramentas para recolher, analisar e interpretar dados, a proposição de respostas, explicações e previsões e a comunicação de resultados. Inquirir requer a identificação de assunções, o uso do pensamento crítico e a consideração de explicações alternativas. (National Research Council [NRC], 1996, p. 15)

De acordo com Ghiglione e Matalon (2001), o inquérito traduz-se no registo de um conjunto de perspetivas, interpretando-as de forma a que se possa proceder a uma generalização. Explica Sarmiento (2013) que o método inquisitivo é realizado através de inquéritos e de entrevistas que diferem, fundamentalmente, no modo como os visados são inquiridos.

Na linha de pensamento de Quivy e Campenhoutdt (2008), o inquérito por questionário consiste em apresentar a uma série de indivíduos, normalmente representativo de uma população, um conjunto de perguntas relativas à sua situação social, profissional ou familiar e, por exemplo, às suas opiniões. Realça Bulmer (2004) que o questionário é uma ferramenta adequada para adquirir informação acerca das características sociais dos participantes, dos seus padrões de comportamento e atitudes e das suas crenças relativamente ao tópico que se pretende investigar e é, de acordo com Baruch (1999), um método de utilização recorrente nas ciências sociais.

O questionário utilizado tem como objetivo a extensão do trabalho desenvolvido por Agrawal et al. (2003). Como explicam Hill e Hill (2012), quando se pretende estender uma investigação apresentada na literatura, é a própria investigação que auxilia na

especificação das variáveis mais importantes a investigar razão pela qual o modelo concetual presente no estudo dos autores serviu de base ao apresentado nesta dissertação.

A base de dados estudada diz respeito, como já referido, a elementos policiais que desempenham funções de patrulha auto bem como elementos que operam no CCCO e é constituída por 14 variáveis (Anexo 5, Tabela 11), das quais 5 são variáveis sociodemográficas (género, idade, função, tempo de serviço e habilitações literárias) e as restantes 9 correspondem às variáveis presentes no modelo concetual (informação, tempo, comunicação, satisfação, dissuasão, aceitação, características do TMD, eficiência e gestão). As 5 primeiras foram sugeridas no estudo desenvolvido por Agrawal et al. (2003) e a adição das 4 seguintes é da nossa responsabilidade, com base na literatura existente.

As variáveis foram medidas através de um questionário (Anexo 11) baseado no estudo levado a cabo por Agrawal et al. (2003) e adaptado às especificidades da investigação.

A maior parte das respostas seguem uma escala de *Likert* a qual é

composta por um conjunto de frases (itens) em relação a cada uma das quais se pede ao sujeito que está a ser avaliado para manifestar o grau de concordância desde o discordo totalmente (nível 1), até ao concordo totalmente (nível 5, 7 ou 11)”. (Cunha, 2007, p. 24)

Optou-se por uma escala de *Likert* forçada a qual, não possuindo uma opção de resposta neutra, obriga o respondente a adotar uma posição face ao problema que se pretende estudar (Brown, 2000).

No concernente à estrutura do questionário, este está dividido em quatro partes, a saber:

1. Na primeira, introduz-se o tema do questionário, indicando-se os objetivos que se pretendem atingir com o mesmo e declarando o seu carácter anónimo;
2. Na segunda, solicita-se o consentimento do respondente;
3. Na terceira, faz-se uma introdução dos moldes de utilização dos TMD ao serviço policial e de seguida apresentam-se as perguntas formuladas, sendo elas de resposta “Sim” ou “Não” e outras em escala de Likert (1 – Discordo totalmente a 4 – Concorde totalmente). Também nesta parte se realizam algumas perguntas

abertas que visam abarcar certos aspetos que através das perguntas fechadas poderiam não ter sido abrangidos;

4. Na quarta, faz-se a caracterização sociodemográfica dos respondentes, por serem atributos pré-existentes dos participantes num estudo, onde se inclui a idade, o género, a função, o tempo de exercício de atividade e a escolaridade, permitindo assim estabelecer o seu perfil (Fortin, Côté, & Fillion, 2009);

O questionário foi objeto de pré-teste, junto do pequeno número de indivíduos pertencentes ao universo estudado. Posteriormente, com o intuito de proceder à sua validação foram adotados os seguintes procedimentos: 1) repetibilidade/reprodutibilidade: i) aplicação do questionário em dois momentos diferentes para ver a repetibilidade do mesmo; ii) o segundo momento foi feito por determinação de uma amostra aleatória gerada automaticamente com 83% dos casos; iii) aplicar ao mesmo conjunto de elementos policiais; iv) comparação de resultados através da correlação intra-classe; 2) Aplicação da técnica de *bootstrapping* por forma a consolidar os resultados da amostra de 58 elementos; 3) análise da consistência interna; 4) avaliação da validade discriminante; 5) validade dos conteúdos.

Para a consolidação das qualidades métricas da escala de avaliação, recorreu-se à medição da consistência interna das escalas (*Alpha* de *Cronbach*).

Por último, e para validar o modelo concetual e as relações que se estabelecem entre as diferentes dimensões no contexto português, aplicou-se o Modelo de Equações Estruturais (MEE).

Todas as análises devem excluir os casos omissos (Pestana & Gageiro, 2008), pelo que e, apesar da dimensão da amostra, optou-se por seguir esta orientação para não comprometer os procedimentos e resultados estatísticos.

O programa utilizado foi o *Statistical Program for Social Sciences*, 25.<sup>a</sup> versão, o AMOS, 20.<sup>a</sup> versão (SPSS, Inc, EUA) e o Excel 2017 (Microsoft Corporation). O nível de significância para a análise dos dados foi de  $p \leq 0.05$ .

## 5.4 Instrumentos de Análise de Dados

A análise de dados procedeu-se com a avaliação dos elementos bases do questionário, e com a avaliação da consistência interna dimensional.

### 5.4.1 Análise do questionário.

A aplicação do inquérito por questionário requer a definição de dois momentos distintos para que a comparação de resultados seja efetuada recorrendo ao instrumento estatístico correlação intra-classe.

Na presente análise o valor obtido para a correlação intra-classe, é de 0,846 (sig=0,000;  $p\text{-value} \leq 0,05$ ), o que demonstra uma boa correlação (Pestana & Gageiro, 2008). Esta relação é evidenciada pela análise da estatística descritiva de ambos os scores, no 1º e no 2º momento, onde se verifica que as médias e as medianas são próximas:

Tabela 1

Estatísticas descritivas para os scores dos dois momentos

	Score – M1	Score – M2
Média	3,4458	3,1978
Mediana	3,5370	3,2772
Desvio-padrão	0,45893	0,39927
Mínimo	2,14	1,86
Máximo	4,00	3,88

No que respeita à consistência interna, que exprime se os itens expressam um conceito ou constructo, avalia-se a correlação esperada entre os itens e as escalas (Bonett & Wright, 2015; Cho & Kim, 2015; Pestana & Gageiro, 2008; Tavakol & Dennick, 2011) por intermédio do *Alpha* de *Cronbach*.

Na análise do *Alpha* de *Cronbach* global constata-se que quer no momento 1 ( $\alpha=0,963$ ), quer no momento 2 ( $\alpha=0,961$ ), os valores são superiores a 0,90 (Tabela 2), o que, de acordo com diversos autores demonstra uma excelente consistência interna (Bonett & Wright, 2014; Cho & Kim, 2015; George & Mallery, 2003; Pestana & Gageiro, 2008; Tavakol & Dennick, 2011).

Tabela 2

Avaliação global do instrumento de recolha de dados

	Itens	Alpha de Cronbach	
		$\alpha$	Itens padronizados
M1	42	0,963	0,970
M2	42	0,961	0,968

A validade discriminante é analisada pela área sob a curva ROC, para estudar a sensibilidade e especificidade do *score* das 9 dimensões para o valor de corte da questão 2 (“Já tinha ouvido falar dos TMD?”), em cada momento, e pela comparação das médias do *score* final entre os grupos.

Avaliando as áreas sob a curva ROC, pouco acima dos 0,6 em ambos os momentos (Tabela 3), podemos afirmar que o inquérito por questionário não discrimina de forma efetiva quais os elementos policiais que tinham ouvido falar dos TMD e que têm opiniões diferenciadas.

Tabela 3

Área sobre a curva ROC

	Área	Erro padrão <sup>a</sup>	Significância assintótica <sup>b</sup>	Intervalo de Confiança - 95% Assintótico	
				Limite inferior	Limite superior
M1	0,643	0,027	0,035	0,39	0,495
M2	0,638	0,076	0,425	0,289	0,587

Nota. a. Sob a suposição não paramétrica. b. Hipótese nula: área verdadeira = 0,5

Estes resultados são consolidados pela análise dos valores globais em termos de independência de respostas em função da questão 2, uma vez que não há evidência estatisticamente significativa entre os dois grupos nos dois momentos ( $U=357,500$ ,  $\text{sig}=0,425$ ,  $p\text{-value}>0,05$ ) (Tabela 4).

Tabela 4

Teste Mann-Whitney dos *scores* do M1 e M2

	Média	DP	Min	Max	Prova U- Mann-Whitney	
					Teste	sig
M1	3,45	0,459	2,14	4	357,500	0,425
M2	3,00	0,399	1,86	3,48	357,500	0,425

Por último, em termos de validade de conteúdo, as questões foram validadas por perito na área policial.

#### 5.4.2 Consistência interna por dimensões.

Cada um dos itens foi avaliado tendo em conta os seguintes itens por dimensão, sobre o qual se apresenta o *Alpha* de *Cronbach* que determina a confiabilidade dos mesmos. Em termos globais, o *Alpha* de *Cronbach* no 1º momento apresenta um valor de 0,963, e no 2º momento de 0,961 (Tabela 2). Relativamente a cada uma das dimensões, os valores são os constantes da Tabela 5.

Tabela 5

*Alpha* de *Cronbach* para cada uma das dimensões

Dimensão	Itens	<i>Alpha</i> de <i>Cronbach</i>	
		$\alpha$	Itens padronizados
Informação	Pesquisa no imediato, de pessoas, viaturas ou outros elementos nas bases de dados pela PSP Anotações	0,275	0,282
Tempo	Diminuição no tempo de processamento de dados Expediente submetido a despacho mais rapidamente Menos tempo a elaborar expediente na esquadra Menor número de deslocações à esquadra Menor tempo despendido com ocorrências de baixa/média prioridade	0,831	0,841
Comunicação	Elaboração de expediente Comunicação com a central via mensagem rápida (sendo a comunicação rádio apenas feita quando a comunicação via mensagem se mostrar insuficiente) Interligação do sinal de emergência rádio com o sistema (por forma a permitir a georreferenciação do local onde foi premido o botão de emergência) Ocorrências comunicadas para os Carros-patrolha via mensagem, incluindo a localização exata das mesmas Redução da congestão das comunicações rádio Acessibilidade a informação pertinente no processo de decisão de atuação	0,730	0,746
Satisfação	Redução na carga de trabalho da central Maior segurança dos elementos Imagem de maior profissionalismo Os TMD permitir-me-iam desempenhar a minha função com maior profissionalismo Com os TMD a minha proatividade iria aumentar	0,838	0,846
Eficiência	Redução de gastos Maior qualidade no expediente/registos	0,905	0,905

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

	<p>Maior integridade dos dados recolhidos</p>		
Dissuasão	<p>Suporte ao policiamento de proximidade Os TMD permitiriam maior celeridade na atuação policial Com os TMD o número de detenções iria aumentar Os TMD possibilitariam fazer um maior número de questionamentos (pessoas, viaturas ou objetos)</p>	0,781	0,802
Aceitação	<p>Os TMD seriam de grande utilidade Considero que seria fácil manusear os TMD Os meus superiores hierárquicos apoiariam a implementação e utilização dos TMD Os meus pares apoiariam a implementação e utilização dos TMD Tenho a capacidade para manusear esta tecnologia</p>	0,886	0,886
Gestão	<p>Utilização de GPS para deslocação às ocorrências Visualização de um mapa com os meios georreferenciados Maior facilidade na gestão dos recursos, na sua alocação e supervisão</p>	0,763	0,766
Características físicas	<p>Ecrã não refletor de luz Teclado removível Proteção anti choque Caneta táctil Leitor de impressões digitais Leitor de chips magnéticos (Cartões de cidadão por exemplo)</p>	0,724	0,740

Nestes resultados, com exceção da “informação” ( $\alpha=0,275$ ), os múltiplos itens definem consistentemente a característica de cada dimensão. De facto, tendo por base o valor de 0,7, comumente usado como referência (Bonet & Wright, 2014, Cho & Kim, 2015, George & Mallery, 2003, Pestana & Gajero, 2008, Tavakol & Dennick, 2011), constata-se que a “comunicação” ( $\alpha=0,73$ ), “dissuasão” ( $\alpha=0,781$ ), “gestão” ( $\alpha=0,763$ ) e “características físicas” ( $\alpha=0,724$ ) são definidas de forma razoável. Em termos de “tempo” ( $\alpha=0,831$ ), “satisfação” ( $\alpha=0,838$ ) e “aceitação” ( $\alpha=0,886$ ) os itens medem de forma boa a mesma característica. A “eficiência” apresenta uma elevada consistência interna, uma vez que os seus itens medem a sua habilidade em 0,905.

Apesar dos itens referentes à “informação” não medirem consistentemente uma característica única e, dada a especificidade da área e da necessidade de manter inclusa esta dimensão, proceder-se-á à manutenção do número de itens e da sua posterior análise.

### **5.4.3 Técnicas de análise estatística.**

O tratamento de dados encetou a aplicação de diferentes técnicas estatísticas, descritiva e inferencial, com o objetivo de detetar erros na base de dados, avaliar as características das variáveis, validar o questionário e ainda proceder à dedução inferencial.

Neste contexto, recorreu-se à análise descritiva de medidas de tendência central, como média, moda e mediana, medidas de dispersão absoluta, relativa e de distância, usando para tal o desvio-padrão e amplitude. A avaliação da associação linear entre variáveis foi efetuada com a obtenção dos coeficientes de correlação.

A consistência interna do questionário foi avaliada através do *Alpha* de *Cronbach*, enquanto a validade dos resultados entre os dois momentos será efetuada pelo teste t para amostras relacionadas. Aplicaram-se ainda os testes qui-quadrado e Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk.

O teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) é uma das técnicas estatísticas utilizadas para medição da associação entre duas variáveis categóricas (Ugoni & Walker, 1995). Trata-se de um teste não paramétrico usado para dois propósitos (Singhal & Rana, 2015): testar a hipótese de não associação entre dois ou mais grupos, população ou critério (como por exemplo, para verificar a independência entre duas variáveis) e para verificar de que forma é que a distribuição dos dados corresponde à distribuição esperada (testando o *goodness-of-fit*, por exemplo). Para que o  $\chi^2$  possa ser utilizado é necessário (Singhal & Rana, 2015) o cumprimento dos seguintes pressupostos: i) os dados tenham sido coletados a partir de uma determinada população de forma aleatória; ii) os valores nas células são adequados quando as contagens esperadas não são inferiores a 5 e quando não existem células com contagem zero; iii) a amostra é suficiente. A aplicação do  $\chi^2$  a amostras mais pequenas pode levar a erros tipo II (aceitar a hipótese nula quando é falsa). Não existe uma predeterminação do tamanho mínimo da amostra, porém esta pode variar entre 20 e 50; e, iv) as variáveis consideradas devem excluir-se mutuamente, o que significa que nenhum item pode ser contabilizado duas vezes.

O teste Kolmogorov-Smirnov (KS) de aderência à normalidade serve para analisar o ajustamento ou aderência à normalidade da distribuição de uma variável de nível ordinal ou superior, através da comparação das frequências relativas acumuladas

observadas com as frequências relativas acumuladas esperadas (Pestana & Gageiro, 2005).

O teste de Shapiro-Wilk (SW) é o teste mais popular de regressão e é normalmente utilizado para um universo inferior a 50 casos (Shapiro & Wilk, 1965). De acordo com os autores, os valores do teste situam-se entre 0 e 1 sendo que os valores baixos levam à rejeição da normalidade dos dados e o valor próximo de 1 significa que os dados seguem uma distribuição normal.

Segundo Lopes, Branco e Soares (2013), os testes KS e SW permitem obter o parâmetro valor de prova (valor-p, *p-value* ou significância) entendido como a medida do grau de concordância entre os dados e a hipótese nula (H0), sendo H0 correspondente à distribuição normal.

#### **5.4.4 Modelos de equações estruturais.**

Segundo Hair, Black, Babin e Anderson (2014), o MEE pertence a uma família de modelos estatísticos que procuram explicar as relações entre múltiplas variáveis, o qual permite examinar a estrutura de inter-relações expressas numa série de equações, semelhantes às de regressão múltipla. Esta técnica, de acordo com Neves (2018), pode ser vista como uma combinação entre a análise fatorial e a regressão. A aplicação da mesma é bastante recente nos trabalhos das Ciências Humanas Aplicadas, especialmente na Administração (Prearo, Gouvêa, & Romeiro, 2011). Como afirmam Pilati e Laros (2007), tal como a maioria das técnicas de análise de dados, o MEE é útil para testar modelos teóricos em diferentes áreas de conhecimento, nomeadamente os quase-experimentais ou os delineamentos experimentais clássicos.

As raízes do MEE remontam ao ano de 1918, quando Sewall Wright desenvolveu um trabalho sobre a “Análise de Trajetórias (AT)” (Codes, 2005). A AT consiste numa família de modelos que retratam a influência entre um conjunto de variáveis (Spaeth, 1975). Esta técnica pode ser vista como uma extensão da regressão múltipla na medida em que permite analisar modelos com maior grau de complexidade (Streiner, 2005). Assim, tal método delinea problemas de regressão através de um “diagrama de trajetórias”, que representa as associações entre variáveis observáveis, estimando os seus coeficientes (Turner & Stevens, 1959). As propriedades desta técnica foram sendo aprimoradas tendo dado origem ao MEE, o qual pode ser caracterizado pela sua

capacidade de especificar, estimar e testar relações hipotéticas entre um conjunto de variáveis (Codes, 2005). A grande diferença entre o MEE e os modelos clássicos tais como a análise fatorial e a análise de regressão é que estes últimos caracterizam-se por contemplar diversas variáveis independentes, admitindo uma única relação entre as variáveis dependentes e independentes e o MEE permite que se analisem diversas relações possíveis entre variáveis, sejam elas dependentes ou independentes (Rex Kline, 1998).

O MEE comporta ainda a inclusão de conceitos sociais abstratos, sob a forma de constructos ou variáveis latentes que podem ser correlacionados entre si (Kline, 1998). As variáveis latentes podem ser entendidas como constructos hipotéticos (Harman, 1960), que não podem ser diretamente mensuráveis (Jöreskog & Sörbom, 1979; MacCallum & Austin, 2000). São exemplos deste tipo de variáveis o *stress*, a satisfação e a autoestima. Por oposição às variáveis latentes existem ainda as variáveis observáveis relacionadas com características físicas e biológicas tais como o peso, a altura e a temperatura corporal (Curado, Teles, & Marôco, 2014).

De acordo com Bollen (1989), outra característica desta metodologia é que tais modelos são lineares, na medida em que as relações entre todas as variáveis, latentes ou observáveis, podem ser representadas por equações estruturais lineares ou assim transformadas. Desta forma, é possível traduzir as correlações entre as variáveis sob a forma de um diagrama, o que possibilita uma representação mais facilmente compreensível do que se pretende estudar (Kaplan, 2009). Esta representação é central para a MEE pois, como esta técnica é utilizada para analisar fenómenos complexos e intrincados, os diagramas assumem um papel determinante na ilustração das diversas relações estabelecidas entre as variáveis (Kline, 1998).

Em função das convenções estabelecidas por Arbuckle (2007), Byrne (2010), Hair, Black, Babin e Anderson (2014) e Kline (2011), analisa-se o qui-quadrado, os graus de liberdade e o *p-value*, o *Goodness-of-fit-index* (GFI), o *Adjusted Goodness-of-fit-index* (AGFI), o *Comparative fit index* (CFI), e o *Root mean square error of approximation* (RMSEA). Considerando os índices de referência estabelecidos por Byrne (2010), considerar-se-á para  $RMSEA \leq 0,10$  e para  $GFI, AGFI, CFI \geq 0,90$ .

## **5.5 Procedimentos**

A forma como se acede ao conhecimento vai determinar qual a sua credibilidade, pelo que, a recolha e preparação de dados foram feitas com o recurso a técnicas de estatística descritiva, para caracterização da amostra e de resultados, no intuito de se obter as conclusões necessárias para analisar as diferenças entre grupos.

A celeridade permitida através dos inquéritos por questionário no que à sistematização e posterior análise dos resultados diz respeito, bem como a recolha fácil de dados, foram as razões que levaram à opção por este método.

Foram seguidos todos os procedimentos legais e institucionais que servem de base a qualquer investigação científica. O caminho percorrido na senda da recolha de dados foi o seguinte:

1. Elaboração do questionário com base na literatura existente sobre o assunto, em especial no trabalho desenvolvido por Agrawal et al. (2003);
2. Formulação do pedido de autorização para a aplicação dos questionários (Anexo 12);
3. Envio do pedido de autorização para aplicação do questionário;
4. Após recebimento da autorização para a aplicação dos questionários (Anexo 13), envio da hiperligação conducente ao questionário aos polícias através do correio eletrónico institucional (Anexo 14);
5. Obtenção de dados na plataforma *Google.forms*;
6. Sedimentação dos dados recolhidos, fazendo as necessárias adaptações ao objeto em estudo;
7. Introdução dos dados obtidos no programa utilizado para o estudo dos mesmos;
8. Verificação de possíveis incorreções que possam ter decorrido quer das respostas dadas pelos polícias no preenchimento do questionário, quer da inserção dos dados no referido programa.

Neste capítulo foram apresentados os principais aspetos a ter em conta relativamente ao método utilizado. Introduziu-se o modelo concetual bem como as hipóteses definidas. De seguida, teceram-se algumas considerações sobre o instrumento de recolha de dados utilizado, neste caso, o inquérito por questionário. Relativamente aos instrumentos de análise de dados foram relevados alguns aspetos referentes à análise do questionário, à consistência interna do mesmo, tendo em conta as diversas dimensões do modelo concetual, às técnicas de análise estatística encetadas e ao MEE. Por último explicaram-se quais os procedimentos lógicos seguidos no estudo. Seguidamente, apresentar-se-ão os resultados e proceder-se-á à sua discussão.

## **Capítulo VI – Apresentação e Discussão dos Resultados**

Para apresentação dos resultados, foram aplicadas um conjunto de técnicas que envolvem a estatística descritiva, nomeadamente medidas de tendência central (média e mediana), de dispersão (desvio-padrão, amplitude, mínimo e máximo) e de associação (coeficiente de correlação rho de Spearman –  $\rho$ ), a análise inferencial dos mesmos, com técnicas estatísticas não paramétricas (Teste de Kruskal-Wallis – H, Mann-Whitney – U), que estão em sintonia com os diferentes tipos de variáveis em estudo, bem como com o tipo de distribuição das variáveis, que não apresentam normalidade ( $p\text{-value} \leq 0,05$ ), nem simetria (Anexo 6). Estas técnicas permitiram avaliar a existência de diferenças entre os diversos grupos, nomeadamente, o género, o número de anos na função, as habilitações literárias, e a função exercida. Paralelamente, aplicou-se o MEE para aferir as relações e o comportamento entre as dimensões afetas ao modelo concetual.

### **6.1 Testes de Medição para o Modelo Concetual**

O modelo concetual (pág. 43) é passível de ser testado por intermédio dos instrumentos e técnicas estatísticas definidas *a priori*.

#### **6.1.1 Análise descritiva, correlacional e comparação entre grupos**

As médias e os desvios-padrão, bem como os valores medianos, constam da Tabela 19 (Anexo 8).

Em termos médios verifica-se que o valor global de cada uma das dimensões apresenta um resultado positivo (média superior a 3, numa escala de 4 pontos). A “eficiência” regista o valor mais baixo (valor médio de 3,2020, DP = 0,72739, secundado pelo valor mediano de 3,33). Este resultado sugere que apesar da utilidade dos TMD, as respostas no abstrato, sem contacto com o instrumento e a operacionalização de uma experiência em campo de ações são fatores que podem ter atenuado o efeito potencialmente positivo sobre a eficiência relativamente às respostas dos inquiridos (Talukder, 2012). Explicam Mihaiu, Opreana e Cristescu (2010), que a eficiência pode ser alcançada maximizando os resultados de uma ação com um menor uso de recursos. A perceção real da eficiência de uma atividade é algo que apenas pode ser verificado num

nível mais alto da organização, podendo também este fator ter influenciado os valores obtidos.

No extremo oposto e com um resultado próximo de 4, sendo que a mediana se estabelece no 4, encontra-se a dimensão de “informação” (valor médio de 3,6456 e DP de 0,44093). O privilegiar desta dimensão por parte dos elementos policiais é reveladora da importância deste instrumento no acesso, na transmissão e na facilitação de processos e operações decorrentes do trabalho policial. Ao longo desta dissertação foi sendo demonstrada a importância da informação na atividade operacional das organizações e, em concreto, da polícia pelo que tais resultados demonstram uma consciência de tal importância.

Neste sentido, a “aceitação”, as “características físicas” e a “gestão”, apresentam-se como elementos preponderantes na análise uma vez que também apresentam valores médios superiores a 3,6, numa escala de 4 pontos (3,6060±0,48317, mediana=3,8; 3,6043±0,41865, mediana=3,6(6); 3,631±0,59407, mediana=3,6(6), respetivamente). A predisposição à aceitação de uma tecnologia é, como previamente exposto, um fator determinante que deverá ser tido em conta aquando da introdução de qualquer inovação tecnológica. Verifica-se que a predisposição à aceitação dos TMD é elevada. Não obstante, é importante ter uma especial preocupação com as características físicas dos mesmos, tendo em conta os resultados obtidos. Por último, sendo a gestão um aspeto nuclear numa organização policial, dos resultados se infere que a utilização de TMD poderia desenvolver esta capacidade.

Não se tendo verificado a normalidade das variáveis, nem a simetria das mesmas, optou-se por se utilizar o coeficiente de correlação Spearman ( $\rho$ ), para proceder à avaliação da associação linear entre as diferentes dimensões do instrumento utilizado (Anexo 9). Na análise dos coeficientes, constatou-se que a idade e o número de anos de função não influenciam o tipo de respostas obtidas para cada uma das dimensões. Por outro lado, a “dissuasão” e a “informação”, também não são estatisticamente significativas em termos de relação ( $\rho=0,220$ , sig=0,096,  $p\text{-value}>0,05$ ).

A não associação das dimensões à variável idade e ao número de anos de função pode resultar de duas ordens de fatores: i) pelo facto de estas duas estarem positiva e fortemente associadas ( $\rho=0,903$ ,  $p=0,000$ ,  $p\text{-value}\leq 0,001$ ); ii) tendo por base o valor

mínimo de 2 anos de exercício de função, é expectável que os elementos policiais já apresentem uma opinião firme sobre as potencialidades dos TMD uma vez que, como explica Nadeak (2015), o pensamento crítico é algo que é desenvolvido diariamente e que é fortemente influenciado pela experiência.

A dissuasão é uma característica que se mede pela perceção do público, e pode ser entendida, neste contexto, como o efeito que a utilização dos TMD tem na redução da intenção da prática de crimes (Goffrier, 2014). A informação, por outro lado, é uma característica inerente à função, ou seja, é algo que os polícias sabem que deteriam, porém, e uma vez que os cidadãos não sabem, com precisão, a informação que a polícia hodiernamente consegue obter é compreensível que o aumento da informação não tenha um efeito dissuasivo, quiçá repressivo.

Em termos de correlações estatisticamente significativas, constata-se que todas as correlações são positivas, sendo a mais forte entre a “dissuasão” e a “satisfação” ( $\rho=0,897$ ,  $p=0,000\leq 0,01$ ) e a mais fraca entre a “satisfação” e a “informação” ( $\rho=0,275$ ,  $p=0,000\leq 0,05$ ).

A dissuasão é algo que pode ser visto como, algo que é alcançado derivado do bom trabalho desempenhado, logo como um fator de satisfação (Tan & Waheed, 2011) uma vez que quanto maior for a dissuasão menor será o número de crimes cometidos o que por sua vez leva a que seja menos necessária a atuação policial. Sendo a missão da polícia a manutenção da paz, ordem e tranquilidade públicas, o aumento da dissuasão contribui para o alcance da sua missão, contribuindo para a satisfação dos polícias.

A informação poderá ser vista como uma característica essencial para a prossecução do trabalho policial o que pode fazer com que os elementos não a vejam como um fator de satisfação, mas antes como algo que a instituição deve garantir no sentido de permitir que os elementos desempenhem melhor a sua função. De acordo com Tan e Waheed (2011), inúmeros estudos demonstram que a satisfação é influenciada pelo salário, pelo *stress* ocupacional, pelo *empowerment*, pelas políticas da organização, pelos feitos alcançados, pelo crescimento populacional, pela relação com os outros e pelas condições de trabalho.

Os resultados inerentes a associações lineares fracas sugerem que há fatores exógenos que melhor explicam a utilização dos TMD, nomeadamente, o facto de os

elementos nunca terem contactado com este tipo de tecnologia, o que faz com que cada um idealize certos aspetos de forma diferenciada. Indica Talukder (2012) que a perceção que os elementos têm de uma determinada tecnologia é determinante na formulação da sua opinião acerca da mesma.

Outras ilações podem ser retiradas da análise das tabelas relativamente ao posicionamento dos elementos policiais em relação aos TMD. De facto, são poucas as diferenças estatisticamente significativas tendo em conta as variáveis de caracterização sociodemográfica e funcional dos inquiridos.

Tendo em conta as diferenças entre os grupos constituídos pelos elementos da patrulha e pelos elementos do CCCO (Anexo 7, Tabela 16) importa ter em conta que nenhuma variável apresenta diferenças significativas entre os grupos ( $\text{sig}=0,090$ ,  $p>0,05$ ). A média das respostas situa-se igualmente entre o 3 e o 4, sendo a média maior de 3,73, referente ao grupo do CCCO, relativamente à variável “informação”. A variável que apresenta uma maior consistência entre os dois grupos é a “gestão” ( $U=426,000$ ,  $\text{sig}=0,867$ ,  $p\text{-value}>0,05$ ).

Analisando as dimensões em função do género (Anexo 7, Tabela 14) pode afirmar-se que, para cada dimensão, a média das respostas é superior a 3 e inferior a 4 (situando-se as opiniões entre o “Concordo e o Concordo Totalmente”) na maior parte dos casos, com exceção da variável “características físicas”, em que a média das respostas do grupo constituído por respondentes do género feminino é 2,94 (situando-se entre o “Discordo” e o “Concordo”). A média de resposta mais elevada é de 3,66, referente à variável “gestão” e ao grupo de respostas apresentadas pelos indivíduos do género masculino. A variável que apresenta uma menor variação da opinião quanto a estes dois grupos é a “aceitação” ( $U=89,000$ ,  $\text{sig}=0,843$ ,  $p\text{-value}>0,05$ ). Assim, constata-se que em relação à dimensão das “características físicas” dos TMD, as diferenças estatisticamente significativas se revelam em relação ao género ( $U=13,5$ ,  $\text{sig}=0,008$ ,  $p\text{-value}\leq 0,05$ ). Elucidam Goswami e Dutta (2016) que quando estamos perante tecnologia que inclui computadores, serviços de *e-mail* e sistemas eletrónicos de gestão de dados o género atua como um fator influenciador, sendo normalmente os indivíduos do género masculino mais adeptos da tecnologia, quando comparados com os de género feminino. A média das respostas do grupo dos elementos do género masculino e do género feminino, para esta dimensão, é 3,66 e 2,97, respetivamente, o que vai de encontro à afirmação apresentada.

Na relação entre as dimensões e o número de anos de serviço (a variável foi categorizada tendo em conta o critério de tetratomização de variáveis; Anexo 7, Tabela 18) verifica-se uma uniformidade nas respostas dos inquiridos, relativas à dimensão “tempo”; “comunicação”, “informação”, “eficiência”, “aceitação” e gestão”, sendo a variável “informação” aquela que possui um padrão médio de resposta mais próximo entre os três grupos ( $p\text{-value} > 0,05$ ). As dimensões “satisfação”, “características físicas” e “dissuasão” evidenciam diferenças estatisticamente significativas ( $KW_{(3)}=9,522$ ,  $\text{sig}=0,009$ ,  $p\text{-value} \leq 0,005$ ;  $KW_{(3)}=7,002$ ,  $\text{sig}=0,030$ ,  $p\text{-value} \leq 0,05$ ;  $KW_{(3)}=6,242$ ,  $\text{sig}=0,044$ ,  $p\text{-value} \leq 0,005$ , respetivamente).

No que respeita às características físicas, a média de 3,41 para os polícias com menos de 8,67 anos de serviço, 3,79 para aqueles que têm mais de 8,67 e menos de 14,67 anos de serviço e 3,64 para os que têm mais de 14,67 anos de serviço induz a considerar o proposto por Bhattacharjee e Premkumar (2004), que explicam que as perceções dos indivíduos de uma instituição perante a tecnologia variam com o passar do tempo e que essa variação tende a ser mais acentuada durante as fases iniciais da implementação de uma tecnologia, o que pode explicar o facto de não ser possível traçar um padrão relativamente à média das respostas. Não obstante, todas as médias são superiores a 3.

Na dimensão da satisfação constata-se que as médias das respostas dos 3 grupos ( $<8,67$ ;  $8,67 < t < 14,67$ ;  $> 14,67$ ) foram 3,45, 3,73 e 3,15, respetivamente. Já no caso da dissuasão as médias obtidas foram 3,30, 3,62 e 3,13. Em ambos os casos se verifica que o grupo com mais anos de serviço possui a média de resposta mais baixa, e o grupo com o número intermédio de anos de serviço a média mais alta. Segundo Savaş e Acar (2018), a opinião dos membros de uma organização perante diversos assuntos tende a variar com o passar do tempo.

Tendo em conta o conhecimento ou desconhecimento acerca dos TMD, os resultados apenas revelam diferenças estatisticamente significativas nas dimensões “comunicação” e “informação” ( $U=154,000$   $\text{sig}=0,036$ ,  $p\text{-value} \leq 0,05$  e  $U=136,000$ ,  $\text{sig}=0,008$ ,  $p\text{-value} \leq 0,05$ , respetivamente) (Anexo 7, Tabela 15). Em todas as respostas a média dos dois grupos é superior a 3 e inferior 4, sendo a média mais alta 3,69, correspondente às respostas apresentadas pelo grupo que tinha conhecimento da existência desta tecnologia no serviço policial relativamente à dimensão “informação”. A variável que apresenta uma menor variação entre grupos é a “gestão” ( $U=241,500$ ,

sig=0,717,  $p\text{-value}>0,05$ ). Estes resultados poderão ser justificados pela consciência da utilidade do processo por aqueles que apresentam maior conhecimento e apetência para a adoção de instrumentos que possam imprimir maior desenvoltura ao trabalho desenvolvido. Sendo a comunicação e a informação duas das variáveis fundamentais para a utilização dos TMD é compreensível que aqueles que não conhecem a tecnologia não tenham a capacidade de perceberem as suas vantagens uma vez que não estão familiarizados com os seus moldes de utilização (Talukder, 2012).

No sentido de investigar a relação entre as habilitações literárias e as diferentes dimensões do questionário o teste de Kruskal-Wallis, permitiu aferir que as únicas diferenças estatisticamente significativas se cingem à dimensão “gestão” ( $KW_{(3)}=8,369$ , sig=0,039,  $p\text{-value}\leq 0,05$ ) (Anexo 7, Tabela 17). Tal facto poder-se-á ficar a dever ao nível de instrução que alavanca a perceção da importância desta ferramenta no contexto policial, que se constata pela média de respostas de 4 para o grupo de elementos licenciados relativamente às dimensões de “informação” e “gestão”. De facto, inúmeros estudos versam acerca da importância desta componente numa organização (Mabey & Gooderham, 2005; Perin, Sampaio, Becker, & Fernandes, 2009; Than, Trenberth, & Conway, 2005).

### **6.1.2 Análise dimensional.**

A análise do modelo revela o posicionamento das diferentes dimensões e o peso impactante de cada uma delas. O coeficiente de correlação múltiplo quadrado (\*), similar ao valor do  $R^2$  na análise de regressão (Agrawal et al., 2003), é elevado para as dimensões da “satisfação” e do “tempo” (0,71 e 0,76, respetivamente), pelo que este modelo explica de forma adequada a variância observada em ambas as dimensões.

O coeficiente mais forte no modelo é o observado entre a “aceitação” e a “satisfação” (0,64), seguido do observado entre a “comunicação” e o “tempo” (0,63). A “comunicação” tem também um grande impacto na “satisfação” pelo que os benefícios trazidos para os polícias, da implementação dos TMD, que permitem a melhoria da capacidade de comunicação são um fator de satisfação.

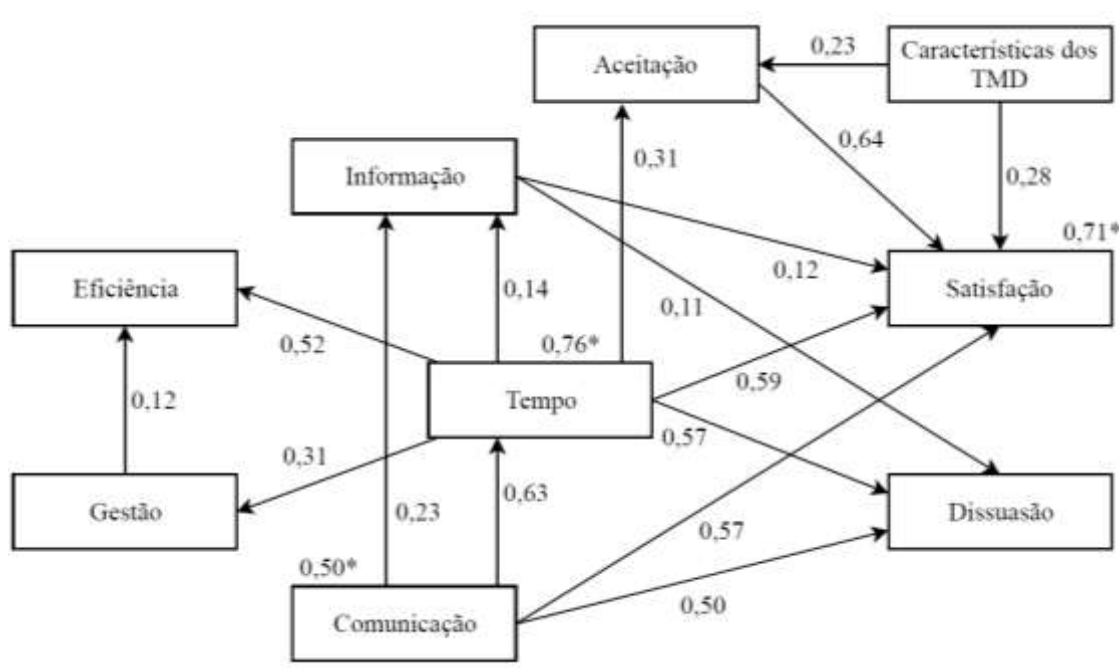


Figura 6. Parâmetros individuais *standardizados*

A relação entre a “comunicação” e o “tempo” é um reflexo da utilização das diversas funcionalidades do TMD que propiciam a que todos os processos aconteçam de forma manifestamente mais célere, como demonstrado na revisão da literatura. Também na “eficiência” se verifica o impacto que a diminuição do tempo de resposta apresenta. Aquilo que mais influência tem na “satisfação” é a “aceitação” da tecnologia, o que pode ser explicado pelo facto de que, quando se verifica resistência na adoção de um determinado procedimento, a obrigação do seguimento do mesmo terá um efeito negativo. Tal não acontece quando a posição dos elementos é favorável. O “tempo” e a “comunicação” também têm um impacto considerável na “satisfação” indo este resultado de encontro às conclusões de Agrawal et al. (2003).

O impacto elevado do “tempo” na “dissuasão” indica que as poupanças de tempo obtidas, por exemplo, pela capacidade de verificar matrículas, em tempo real, têm um elevado impacto na efetividade dos agentes, servindo como um fator de dissuasão. A “comunicação” também tem um impacto considerável na “dissuasão”, o que demonstra que o aumento da capacidade de permuta de informações é um fator contributivo para a diminuição da intenção da prática de crimes. Algo que pode explicar o baixo impacto da “informação” na “dissuasão” é a incapacidade dos inquiridos anteverem a quantidade de dados que é possível aceder a partir dos TMD, pelo que esta perceção apenas seria possibilitada pelo contacto com esta tecnologia.

Tabela 6

Resultados do Modelo de Equações Estruturais

Medida	Observação	Recomendado
$\chi^2/df$	2,85	$\leq 3$
$\chi^2/;$ p-value	0,1	$\geq 0,05$
GFI	0,91	$\geq 0,90$
AGFI	0,89	$\geq 0,90$
NFI	0,9	$\geq 0,0$
CFI	0,933	$\geq 0,90$
RMSEA	0,09	$\leq 0,1$

*Nota.*  $\chi^2$  = qui-quadrado; df= graus de liberdade; GIF = Goodness-of-fit-index; AGFI = Adjusted Goodness-of-fit-index; NFI= normed fit index; CFI= comparative fit index; RMSEA= root mean square error of approximation.

Tendo por base a comunicação, os resultados demonstram a sua importância porquanto permitirá a redução de tempos e proficiência nas comunicações (H<sub>1</sub>). Disso são evidências os valores médios desta dimensão tendo em conta o conjunto de perguntas que a constituem. Este resultado, que verifica a H<sub>1</sub>, está em sintonia com o exposto por Agrawal, Rao e Sanders (2003) e por Hampton e Langham (2005). No item “redução da congestão das comunicações rádio”, a média de resposta foi de 3,61, sendo que 66% dos inquiridos concordam totalmente e 28% concordam.

Com a redução dos tempos, decorrente do impacto “comunicação” proposto por modelo, a proatividade dos elementos policiais no desempenho das suas funções aumentaria com os TMD (H<sub>2</sub>). Na resposta ao item “Com os TMD a minha proatividade iria aumentar”, em que a média de respostas foi de 3,49, 66% dos inquiridos concordam totalmente e 21% concordam. Ainda relativamente ao item “Menor número de deslocações à esquadra”, a média de respostas foi de 3,38, sendo que 53% concordam totalmente e 29% concordam. Estas conclusões confluem para as apresentadas por Borglund e Nuldén (2006), Meehan (1998) e Sørensen e Pica (2005).

No presente estudo, e ao contrário do que ocorre na maior parte da literatura recolhida (Agrawal et al, 2003), a “informação” não demonstrou ser uma dimensão relevante, ainda que o “tempo” e a “comunicação” tenham um efeito influenciador na mesma. De facto, a análise dos itens constituintes da dimensão “informação” revelaram que os mesmos não eram representativos ( $\alpha = 0,275$ ) razão pela qual os resultados obtidos possam ter sido neste sentido. Não obstante, foi possível corroborar a H<sub>3</sub>, pelo que se pode concluir que os TMD contribuem para o aumento do sentimento de segurança. A média das respostas dadas ao item “Maior segurança dos elementos” foi de

3,52, sendo que 66% concordam totalmente e 22% concordam. Para além da segurança também a confiança dos polícias é algo para o qual os TMD contribuem sendo que a média das respostas ao item “Aumento da confiança dos agentes” é de 3,40, tendo 60% concordado totalmente com esta afirmação e 33% concordado. Tais conclusões são similares às obtidas por Sørensen e Pica (2005).

Relativamente ao efeito dissuasor dos TMD (H<sub>4</sub>), verifica-se que as dimensões “comunicação” e “tempo” têm uma forte influência neste sentido, o que pode significar que grande parte da dissuasão obtida vai depender da capacidade de comunicação que o TMD vai desenvolver bem como das poupanças de tempo por esta tecnologia permitidas. Relativamente ao item “Os TMD possibilitariam fazer um maior número de questionamentos” a média de respostas é de 3,54, tendo 66% dos inquiridos concordado totalmente e 21% concordado. Quanto ao item “Com os TMD o número de detenções iria aumentar”, a média de respostas é 2,65, tendo 17% concordado totalmente e 33% concordado.

Com base na análise das perguntas abertas do questionário foi possível retirar determinadas ilações. Quanto à questão “indique outras funcionalidades [para além das apresentadas, para os TMD]”, obtiveram-se cinco respostas. Em três delas foram mencionadas funcionalidades relativas à consulta de informação sendo que três também referem funcionalidades relativas ao envio de informação. Numa delas o respondente sugere que a informação consultada deve ser limitada, tendo apenas a central acesso à informação integral e noutra resposta é sugerido que os TMD permitam o acesso a toda a informação, sem limitações. Relativamente à questão “indique outras características que considere relevantes [que os TMD possuam]” foram dadas 4 respostas, duas delas relativas a características internas, mais concretamente, velocidade de processamento e grande capacidade de bateria, uma outra relativa a possíveis periféricos interligados, nomeadamente uma impressora e a última prendia-se com o facto de que o TMD deveria ficar situado no lugar do arvorado.

Na questão em que era pedido que se justificasse, caso os respondentes discordassem totalmente ou apenas discordassem com a utilização dos TMD, apenas 2 dos 4 inquiridos que selecionaram alguma destas opções responderam e desses 2 apenas um deu uma resposta válida. Neste contexto foram frisados aspetos como o facto de que (i) elaborar expediente no carro-patrolha fará com que os elementos não estejam atentos

ao seu redor; (ii) a central não teria a informação das consultas feitas nos TMD tal como os outros meios policiais, os quais poderão saber alguns factos relevantes sobre o item consultado; (iii) que se deveria evitar a troca de mensagens rápidas entre a central e o TMD na medida em que o operador tendencialmente estará mais atento às comunicações e poderá não se aperceber de algumas dessas mensagens; (iv) o GPS deveria estar integrado no próprio carro-patrolha ou numa *bodycam*. Quanto a outros aspetos decorrentes da utilização dos TMD, tais como a (v) celeridade e o número de detenções o inquirido considera que os TMD em nada têm influência.

Quanto ao primeiro aspeto apontado, como já relevado ao longo da dissertação, a existência do TMD reduz a necessidade de deslocações à esquadra para elaboração de expediente, sendo que, durante o período de permanência na esquadra, nenhum dos elementos do carro têm a possibilidade de estar atentos ao seu redor, bem como tão pouco se faz visibilidade policial. Relativamente ao segundo aspeto, qualquer pesquisa que é elaborada fica registada e, tendo em conta que todas as ocorrências que envolvem um determinado indivíduo ou viatura dão origem a expediente, através da pesquisa que é feita o elemento obtém as informações necessárias. No que se refere ao terceiro aspeto, no contexto deste estudo, as mensagens rápidas dos elementos para a central são meramente para dar indicações de estado tais como “em deslocação”, “no local”, “final de ocorrência” ou “em patrulha”. Com a georreferenciação dos meios, tais mensagens estariam sempre visíveis sobre o meio em questão pelo que, com a diminuição no tráfego das comunicações o operador dispõe de mais tempo para estar atento a outros aspetos. Quanto ao quarto aspeto, na medida em que os TMD já possuem GPS integrado, a incorporação no carro patrulha é um custo acrescido e desnecessário, uma vez que, estando os TMD acoplados ao carro-patrolha, a sua localização é coincidente com o mesmo. No que ao quinto e último aspeto se refere, a literatura existente é contrária a tal opinião (Agrawal et al., 2003; Allen & Wilson, 2005; Lindsay et al., 2009; Meehan, 1998; Monopoli, 1996; Sørensen & Pica, 2005).

Neste capítulo foram apresentados e discutidos os principais resultados. Para tal fez-se uma exposição dos dados obtidos através dos testes de medição para o modelo concetual bem como se procedeu a análise descritiva e correlacional e à análise dimensional dos resultados.

## **Conclusão**

Ao longo deste trabalho foi possível retirar diversas conclusões pertinentes para o tema, das quais se ressaltam algumas mais relevantes. A literatura elenca diversas vantagens da utilização dos TMD, nomeadamente em termos de comunicação, informação, tempo, segurança e satisfação dos agentes. Ora, em sede de investigação é determinante que se verifique a atualização dos estudos realizados pois, só dessa forma, é possível verificar se os resultados dos mesmos ainda se mantêm atuais e, se não, quais as premissas que ainda se verificam. A realização desta dissertação vai não só nesse sentido, mas também no de realizar tais estudos em Portugal, onde a investigação relativamente ao tema é nula, tanto quanto foi possível apurar. Como tal, foram definidos como principais objetivos o levantamento da literatura existente, que por si só comporta dois fins diferentes: i) utilizar as conclusões do trabalho de investigação já feito, que possuem a maior utilidade para o assunto em questão e ii) usar essa mesma revisão da literatura para suportar a parte prática da dissertação; a avaliação da viabilidade da aplicação desta ferramenta na PSP, objetivo este que pode subdividir-se em objetivos secundários: i) compreender a opinião dos polícias quanto ao assunto, na perspetiva da atividade da patrulha e ii) na perspetiva da atividade do CCCO. Quanto ao primeiro objetivo, plasmado na primeira parte desta dissertação, considera-se cumprido na medida em que este trabalho de investigação comporta um acervo de indicações preponderantes caso se considere introduzir esta ferramenta em Portugal. Relativamente ao segundo objetivo, tendo em conta o questionário realizado, o qual foi devidamente validado pelos métodos de estatística existentes, dá-se também esse objetivo por cumprido uma vez que, com a análise do questionário foi possível retirar inúmeras ilações as quais confluem para uma opinião favorável por parte dos polícias relativamente à implementação dos TMD, ainda que existam algumas divergências quanto aos moldes de aplicação as quais teriam de ser dirimidas com base numa decisão a nível estratégico das chefias, caso surja uma decisão no sentido de utilizar os TMD.

Todas as hipóteses se verificaram pelo que se pode concluir que:

- i) Com a utilização dos TMD a utilização das comunicações rádio seria mais seletiva, pelo que apenas as comunicações que se mostrassem preponderantes serem transmitidas por esta via o seriam. Tal é permitido pelas capacidades dos TMD em aceder a bases de dados que de outra forma apenas poderiam ser

accedidas pela central ou por um polícia com acesso a um computador (ainda que neste caso com diferente nível de acesso). *Id est*, os TMD contribuem para a redução da congestão das comunicações rádio (H<sub>1</sub>);

- ii) A faculdade de consulta de informações de forma expedita dota os agentes com outro grau de capacidade para desenvolverem a sua atividade que atualmente não possuem. Assim, pode concluir-se que os TMD permitem o aumento da proatividade no patrulhamento (H<sub>2</sub>);
- iii) A informação é algo vital, especialmente na atividade policial em que por vezes a informação que aparenta ser a mais irrelevante pode ser fundamental para determinar um tipo de atuação que por sua vez determinará o desfecho da ocorrência. Os TMD permitem, num curto espaço de tempo, obter um maior número de informações sobre vários elementos. Desta forma, pode afirmar-se que os TMD permeiam o aumento da segurança dos elementos (H<sub>3</sub>).
- iv) Com o aumento da informação, por via da capacidade de fazer consultas *in loco*, a suscetibilidade de encontrar, por exemplo, viaturas constantes para apreender, ou pessoas com diligências pendentes é manifestamente maior. Como tal, graças ao aumento da capacidade de supervisão e verificação das irregularidades pode-se concluir que os TMD contribuem para a melhoria da capacidade de dissuasão (H<sub>4</sub>).

Em qualquer trabalho de investigação verificam-se limitações de diversas ordens que impedem que os mesmos se desenrolem de forma completamente desejável. A não disponibilização de TMD para o teste piloto nalguns carros da Divisão de Sintra foi impedimento da avaliação efetiva do efeito da introdução da tecnologia no campo das operações. Também o facto da dimensão da amostra não permitir subtrair da mesma uma amostra de calibração para proceder à validação das características psicométricas do questionário se mostra como uma limitação. Sugere-se então que numa investigação futura, e no sentido de testar algumas das premissas comprovadas com este trabalho, se realize um estudo prático onde, com certeza, identificar-se-ão outras fragilidades impossíveis de detetar de uma forma que não essa.

## **Referências**

- Abbott, R. (2017). *A study of the growth and evolution of personal computer devices throughout the PC age*. (Tese de Doutoramento não publicada). Cardiff Metropolitan University, Cardiff.
- Acemoglu, D., Malekian, A., & Ozdaglar, A. (2016). Network Security and Contagion. *Journal of Economic Theory*, 166(1), 536-585. doi: 10.1016/j.jet.2016.09.009
- Aghaei, S., Nematbakhsh, M. A., & Farsani, H. K. (2012). Evolution of the world wide web: from web 1.0 to web 4.0. *International Journal of Web & Semantic Technology*, 3(1), 1–10. doi: 10.5121/ijwest.2012.3101
- Agrawal, M., Rao, H., & Sanders, G. (2003). Impact of mobile computing terminals in police work. *Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce*, 13(2), 91–121. doi: 10.1207/S15327744JOCE1302
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1970). The prediction of behavior from attitudinal and normative variables. *Journal of Experimental Social Psychology*, 6(4), 466–487. doi: 10.1016/0022-1031(70)90057-0
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: a theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84(5), 888–918. doi: 10.1037/0033-2909.84.5.888
- Akbari, M., & Pijani, A. (2013). ICT adoption: A case study of SMEs in Tehran (Iran). *Intls. J. Humanities*, 20(3), 93–121.
- Allen, D., & Wilson, T. (2005). Action, interaction and the role of ambiguity in the introduction of mobile information systems in a UK police force. In E. Lawrence, B. Pernici, & J. Krogstie (Eds.) *Mobile Information Systems. MOBIS 2004. IFIP International Federation for Information Processing* (Vol 158., pp. 15–36). Boston, MA: Springer US.
- Allen, D., Wilson, T., Norman, A., & Knight, C. (2008). Information on the move : the use of mobile information systems by UK police forces. *Information Research*, 13(4), 1–15.

- Allen, G. (2006). A perspective. In M. Jacobs. *Mobile Computing Technologies* (pp. 141–146). Alexandria: IACP/COPS Technology Technical Assistance Program
- Aloquili, O., Albanna, A., & Al-Azizi, A. (2009). Automatic vehicle location tracking system based on GIS environment. *Software, IET*, 3(4), 255–263. doi: 10.1049/iet-sen.2008.0048
- Amaral, S., & Sousa, A. (2011). Qualidade da informação e intuição na tomada de decisão organizacional. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 16(1), 133–146. doi: 10.1590/S1413-99362011000100008
- ANACOM. (2001). Segurança das redes e da informação: proposta de abordagem de uma política europeia. In *Comunicação da Comissão ao Conselho, Parlamento Europeu, Comité Económico e Social e Comité das Regiões* (p. 1). Retrieved from [https://www.anacom.pt/streaming/netsec\\_pt.pdf?categoryId=71619&contentId=115619&field=ATTACHED\\_FILE](https://www.anacom.pt/streaming/netsec_pt.pdf?categoryId=71619&contentId=115619&field=ATTACHED_FILE)
- Anderson, M., & Anderson, S. (2007). Machine ethics: creating an ethical intelligent agent. *AI Magazine*, 28(4), 15–26. doi: 10.1609/aimag.v28i4.2065
- Anderson, R., & Moore, T. (2006). The economics of information security. *Science*, 314(5799), 610–613. doi: 10.1126/science.1130992
- Arbuckle, J. (2007). *Amos: User's guide*. Chicago: SPSS.
- Atkinson, P. (2008). A bitter pill to swallow: the rise and fall of the tablet computer. *Design Issues*, 24(4), 3–25. doi: 10.1162/desi.2008.24.4.3
- Babbie, E. (1990). *Survey research methods* (2nd ed.). Belmont: Wadsworth Publishing Co Inc.
- Badrinath, B., Acharya, A., & Imielinski, T. (1997). Structuring Distributed Algorithms for Mobile Hosts. In *Proceedings of the 14th Intl. Conf. on Distributed Computing Systems*. New Jersey: Rutgers University. doi: 10.1109/ICDCS.1994.302386
- Baranski, P., Bujacz, M., & Strumillo, P. (2009). Dead reckoning navigation: supplementing pedestrian GPS with an accelerometer-based pedometer and an electronic compass. In *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. Lodz: Technical Univeristy of Lodz. doi: 10.1117/12.837522
- Baruch, Y. (1999). Response rate in academic studies: a comparative analysis. *Human*

*Relations*, 52(4), 421–438. doi: 10.1177/001872679905200401

- Bell, D. (1976). *The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York: Basic Books. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=hlS6AAAAIAAJ>
- Beltrame, M. (2008). *Valor da TI para as organizações: uma abordagem baseada em benefícios estratégicos, informacionais, transacionais, transformacionais e de infra-estrutura*. (Dissertação de Mestrado não publicada). UFRGS, Porto Alegre.
- Bhattacharjee, A., & Premkumar, G. (2004). Understanding changes in belief and attitude toward information technology usage: A theoretical model and longitudinal test. *MIS Quarterly*, 28(2), 229–254. doi: 10.2307/25148634
- Softwares and Analytics Solutions. (2018). Big data: o que é e qual a sua importância? Retrieved from [https://www.sas.com/pt\\_br/home.html](https://www.sas.com/pt_br/home.html)
- Bigo, D. (2008). Globalized (In)Security: The field and the Ban-Opticon. In D. Bigo, & A. Tsoukala (Eds.), *Terror, insecurity and liberty. Illiberal practices of liberal regimes after 9/11* (pp. 10 - 48). Abingdon: Routledge.
- Bilton, J., Shah, S., Schöowitz, P., Albrecht, M., & Bovino, B. (2017). The impact of technology on long-term potential economic growth. *Portfolio Insights*, 1–11.
- Bollen, K. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Bonett, D., & Wright, T. (2015). Cronbach's alpha reliability: interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning. *Journal of Organizational Behavior*, 36(1), 3–15. doi: 10.1002/job.1960
- Booth, K. (2011). *Realism and world politics*. New York: Routledge.
- Borglund, E., & Nuldén, U. (2006). *Personas in uniform: police officers and information technology*. *Fourteenth European Conference on Information System*. 1105-1116.
- Braga, R. (2016). O excesso de informação – a neurose do século XXI. *Revista Aprender Virtual - O Mundo da Educação*, 23(1), 1–5.
- Braunl, T. (2008). *Embedded robotics: mobile robot design and applications with embedded systems* (3rd ed.). Berlin: Springer.

- Brenner, D., & Cadoff, M. (1985). *Guide to Computer-Aided Dispatch Systems*. Gaithersburg: Law Enforcement Standards Laboratory.
- Brown, J. (2000). What issues affect Likert-scale questionnaire formats? *JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter*, 4(1), 27–30.
- Bulmer, M. (2004). *Questionnaires*. Londres: SAGE Publications Ltd.
- Buzan, B., Wæver, O., & Wilde, J. (1998). *Security: a new framework for analysis*. London: Lynne Rienner Publishers, Inc.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2nd ed). New York: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Caldeira, C. (2015). *A arte das bases de dados*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Castells, M. (2004). *A galáxia internet: reflexões sobre internet, negócios e sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2007). *A era da informação: economia, sociedade e cultura - Vol. III* (2nd ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2014). *A era da informação: economia, sociedade e cultura - Vol. I* (3rd ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cathey, F., & Dailey, D. (2003). A prescription for transit arrival/departure prediction using automatic vehicle location data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 11(3–4), 241–264. doi: 10.1016/S0968-090X(03)00023-8
- CBC. (2014). Thunder Bay police to get tablets in cruisers. Retrieved from <https://www.cbc.ca/news/canada/thunder-bay/thunder-bay-police-to-get-tablets-in-cruisers-1.2577436>
- Chidzoy, S., & Woodger, A. (2013). Cambridgeshire Police test tablet computers to save time. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/uk-england-cambridgeshire-24144764%0A>
- Cho, E., & Kim, S. (2015). Cronbach's coefficient *alpha*: well known but poorly understood. *Organizational Research Methods*, 18(2), 207–230. doi: 10.1177/1094428114555994

- Choudhury, N. (2014). World wide web and its journey from web 1.0 to web 4.0. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(6), 8096–8100.
- Codes, A. (2005). Modelagem de Equações Estruturais: um método para a análise de fenômenos complexos. *Caderno CRH*, 18(45), 471–484. doi: 10.9771/ccrh.v18i45.18540
- Cole, H., Greenwood, J., & Sanchez, J. (2015). *Why doesn't technology flow from rich to poor countries?* (NBER Working Paper Series No. 20856). Filadélfia: Universidade de Pensilvânia.
- Coleman, A. (2018). Suffolk police cars outfitted with portable tablets, cops say. Retrieved from <http://irishangel.info/blog/suffolk-police-cars-outfitted-with-portable-tablets-cops-say/>
- Homeland Security. (2011). Computer Aided Dispatch Systems. *Science and Technology*.
- Cortés, E., Llopis, J., & Gonzalez, R. (2000). El papel de la cultura informacional en la introducción de nuevos sistemas de información en la empresa. *Boletín de Estudios Económicos*, 55(169), 139–158.
- Couse, L., & Chen, D. (2010). A tablet computer for young children? Exploring its viability for early childhood education. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(1), 75–96. doi: 10.1080/15391523.2010.10782562
- Cowan, R. (1976). The “industrial revolution” in the home: household technology and social change in the 20th century. *Technology and Culture*, 17(1), 1–23. doi: 10.2307/3103251
- Craige, J., & Liberati, R. (2006a). Challenges to implementation. In *Mobile Computing Technologies* (pp. 165–168). Alexandria: IACP/COPS Technology Technical Assistance Program.
- Craige, J., & Liberati, R. (2006b). Estimating costs. In *Mobile Computing Technologies* (pp. 169–171). Alexandria: IACP/COPS Technology Technical Assistance Program.
- Cunha, L. (2007). *Modelos Rasch e Escalas de Likert e Thurstone na medição de atitudes*. Lisboa: Universidade de Lisboa.

- Curado, M., Teles, J., & Marôco, J. (2014). Analysis of variables that are not directly observable: influence on decision-making during the research process. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 48(1), 146–152. doi: 10.1590/S0080-623420140000100019
- Dagnino, R. (2007). *Um debate sobre a tecnociência: neutralidade da ciência e determinismo tecnológico*. Campinas: Unicamp. doi: 10.3395/reciis.v3i2.261
- Davidshofer, S., Jeandesboz, J., & Ragazzi, F. (2016). Technology and security practices: Situating the technological imperative. In T. Bassaran, D. Bigo, E.-P. Guittet, & R. Walker (Eds.), *International Political Sociology: Transversal Lines* (pp. 205–227). Abingdon: Routledge.
- Davis, F. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems*. Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. doi: 10.2307/249008
- Demchenko, Y., Membrey, P., Grosso, P., & Laat, C. de. (2013). Addressing big data issues in scientific data infrastructure. In *First International Symposium on Big Data and Data Analytics in Collaboration* (pp. 48–55). San Diego. doi: 10.1109/CTS.2013.6567203
- Denning, D. (2003). Information technology and security. In M. Brown (Ed.), *Grave New World: Global Dangers in the 21st Century* (pp. 47–61). Washington D.C.: Georgetown University Press.
- DeVaus, D. (1992). *Surveys in social research* (3rd ed.). London: George, Allen & Unwin.
- Dewey, J. (2006). How mobile computing works. In *Mobile Computing Technologies* (pp. 157–160). Alexandria: IACP/COPS Technology Technical Assistance Program.
- Dillman, D. (1978). *Mail and telephone surveys*. New York: John Wiley & Sons.
- Dillman, D. (2000). *Mail and internet surveys: the tailored designed method* (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Dillman, D., Smyth, J., & Christian, L. (2014). *Internet, phone, mail and mixed-mode*

*surveys: the tailored design method* (4th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.

Drosatos, G., Efraimidis, P., & Karakos, A. (2019). *Secure mobile database applications: a case study*. Komotini: Democritus University of Thrace.

Eaton, J., & Bawden, D. (1991). What kind of resource is information? *International Journal of Information Management*, *11*(2), 156–165. doi: 10.1016/0268-4012(91)90006-X

Edwards, T. (2013). Councillor Paul Middlebrough says he can see merit in West Mercia Police's tablets-for-officers scheme. Retrieved from [https://www.worcesternews.co.uk/news/10382757.Police\\_and\\_crime\\_panel\\_chair\\_man\\_backs\\_tablets\\_for\\_coppers/](https://www.worcesternews.co.uk/news/10382757.Police_and_crime_panel_chair_man_backs_tablets_for_coppers/)

Fan, W., & Yan, Z. (2010). Factors affecting response rates of the web survey: a systematic review. *Computers in Human Behavior*, *26*(2), 132–139. doi: 10.1016/j.chb.2009.10.015

Fishbein, M. (1963). An investigation of the relationships between beliefs about an object and the attitude toward that object. *Human Relations*, *16*(3), 233–239. doi: 10.1177/001872676301600302

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1974). Attitudes Toward Objects as Predictors of Single and Multiple Behavioral Criteria. *Psychological Review*, *81*(1), 59–74. doi: 10.1037/h0035872

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research*. Boston: Addison-Wesley.

Floridi, L. (2005). *Semantic conceptions of information*. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Retrieved from <https://plato.stanford.edu/entries/information-semantic/>

Fortin, M., Côté, J., & Filion, F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.

Fowler, F. (2009). *Survey research methods*. Thousand Oaks: SAGE Publications Ltd.

Gangwal, N., & Bansal, V. (2016). Application of decomposed theory of planned behavior for M-commerce adoption in India. In *Proceedings of the 18th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2016)* (Vol. 2, pp. 357–367). Kanpur: Science and Technology Publications, Lda. doi:

10.5220/0005627503570367

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step-by-Step: A Simple Guide and Reference, 14.0 update (7th Edition)* (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon. Retrieved from [http://lst-iiiep.iiiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/\[in=epidoc1.in\]/?t2000=026564/\(100\)](http://lst-iiiep.iiiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/[in=epidoc1.in]/?t2000=026564/(100))

Gerbing, D. (2018). *Computer components*. Portland: Portland State University.

Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O inquérito: teoria e prática* (4th ed.). Lisboa: Celta Editora.

Gil, H. (2014, March). A passagem da Web 1.0 para a Web 2.0 e... Web 3.0: potenciais consequências para uma «humanização» em contexto educativo. *Educatic: Boletim Informativo*, 5(1), 1–2.

Goffrier, B. (2014). *Deterrence as Principle of Sentencing in International Criminal Justice*. Amsterdam: Centre for International Criminal Justice.

Goswami, A., & Dutta, S. (2016). Gender differences in technology usage - a literature review. *Open Journal of Business and Management*, 4, 51–59. doi: 10.4236/ojbm.2016.41006

Groves, R. (2006). Nonresponse rates and nonresponse bias in household surveys. *Public Opinion Quarterly*, 70(5), 646–675. doi: 10.1093/poq/nfl033

Gruevski, K., McKinnon, C., Dickerson, C., & Callaghan, J. (2013). The impact of mobile data terminal use on posture and low-back discomfort when combined with simulated prolonged driving in police cruisers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 19(3), 415–422. doi: 10.1080/10803548.2013.11076998

Hager, H., & Burku, S. (2011). *A historical overview of tablet computing, GUIs and hypertext*. Salzburg.

Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). New Jersey: Pearson Educational, Inc.

Hampton, P., & Langham, M. (2005). A contextual study of police car telematics: the future of in-car information systems. *Ergonomics*, 48(2), 109–118. doi: 10.1080/00140130412331290844

- Hanafizadeh, P., Ghandchi, S., & Asgarimehr, M. (2017). *Impact of Information Technology on Lifestyle: A Literature Review and Classification. International Journal of Virtual Communities and Social Networking* (Vol. 9). <https://doi.org/10.4018/IJVCNS.2017040101>
- Hargreaves, A. (2003). *O ensino na sociedade do conhecimento: a educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora.
- Harman, H. (1960). *Modern factor analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hill, M., & Hill, A. (2012). *Investigação por questionário* (2nd ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Huntington, S. (1996). *The clash of civilizations and the remaking of world order*. New York: Simon & Schuster Inc.
- Hutchison, A., Beschoner, B., & Schmidt-Crawford, D. (2012). Exploring the use of the iPad for literacy learning. *The Reading Teacher*, 1(66), 15–23. doi: 10.1002/TRTR.01090
- Iansiti, M., Favaloro, G., Utzschneider, J., & Richards, G. (2005). *Why It matters in midsized firms. Working Paper Series* (Vol. 6). Cambridge.
- Isazadeh, A. (2004). Information society: concepts and definitions. *WSEAS Transactions on Systems*, 3(6), 2407–2410.
- Jacobs, M. (2006). Executive summary. In *Mobile Computing Technologies* (pp. 135–140). Alexandria: IACP/COPS Technology Technical Assistance Program.
- Jesus, D., & Milagre, J. (2015). *Manual de crimes informáticos*. São Paulo: Editora Saraiva.
- John, S., Poh, A., Lim, T., & Chan, E. (2012). The iPad tablet computer for mobile on-call radiology diagnosis? Auditing discrepancy in CT and MRI reporting. *Journal of Digital Imaging*, 5(25), 628–634. doi: 10.1007/s10278-012-9485-3
- Jöreskog, K., & Sörbom, D. (1979). *Advances in factor analysis and structural equation models*. Cambridge: Abt Books.
- Kaplan, D. (2009). *Structural equation modelling: foundations and extensions* (2nd ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc. doi: 10.4135/9781452226576

- Kautonen, T., Gelderen, M., & Fink, M. (2015). Robustness of the theory of planned behavior in predicting entrepreneurial intentions and actions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(3), 655–674. doi: 10.1111/etap.12056
- Keel, T., Jarvis, J., & Muirhead, Y. (2009). An exploratory analysis of factors affecting homicide investigations: Examining the dynamics of murder clearance rates. *Homicide Studies*, 13(1), 50–68. doi: 10.1177/1088767908326903
- Kepner, J., Gadepally, V., Michaleas, P., Schear, N., Varia, M., Yerukhimovich, A., & Cunningham, R. (2014). Computing on masked data: a high performance method for improving big data veracity. In *IEEE High Performance Extreme Computing Conference* (pp. 1–6).
- Keppel, R., & Weis, J. (1994). Time and distance as solvability factors in murder cases. *Journal of Forensic Science*, 39(2), 386–401. doi: 10.1520/JFS13610J
- Kidder, L. (2001). *Research methods in social relations* (7th ed.). New York: Holt, Rineheart & Winston.
- Kline, R. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Kline, R. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). New York: The Guilford Press.
- Kornai, A. (2008). *On the proper definition of information*. In Bynum, T. et al. (Eds.). *ETHICOMP 2008*, (pp. 488-495), Mantova: University of Pavia.
- Kun, A., Miller, T., & Lenharth, W. (2002a). Modular system architecture for electronic device integration in police cruisers. In *Proceedings of the 2002 IEEE Intelligent Vehicle Symposium* (pp. 18–20).
- Kun, A., Miller, T., & Lenharth, W. (2002b). Project54: Introducing advanced technologies in the police cruiser. In *Vehicular Technology Conference, 2002. VTC Spring 2002. IEEE 55th* (Vol. 2, pp. 675–678).
- Kun, A., Miller, T., & Lenharth, W. (2004). Computers in police cruisers. *IEEE Pervasive Computing*, 3(4), 34–41. doi: 10.1109/MPRV.2004.3
- Lafayette Police Department. (2002). Mobile Computer Terminal. Retrieved from <http://lafayettepolice.us/405/Mobile-Computer-Terminal>

- Lai, P. (2017). The literature review of technology adoption models and theories for the novelty technology. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 14(1), 21–38. doi: 10.4301/S1807-17752017000100002
- Laney, D. (2001). 3D data management: controlling data volume, velocity, and variety. *META Delta*, 6(70), 1–3.
- Leidigh, C. (2005). *Fundamental Principles of Network Security*. Rhode Island: American Power Conversion.
- Lindsay, R., Cooke, L., & Jackson, T. (2009). The impact of mobile technology on a UK police force and their knowledge sharing. *Journal of Information & Knowledge Management*, 8(2), 101–112. doi: 10.1142/S0219649209002294
- Lindsay, R., Jackson, T., & Cooke, L. (2014). Empirical evaluation of a technology acceptance model for mobile policing. *Police Practice and Research*, 15(5), 419–436. doi: 10.1080/15614263.2013.829602
- Lomas, K. (2017). Cheshire Police roll-out tablets to help keep bobbies on the beat. Retrieved from <https://www.northwichguardian.co.uk/news/15022975.cheshire-police-roll-out-tablets-to-help-keep-bobbies-on-the-beat/%0A>
- Lopes, M., Branco, V., & Soares, J. (2013). Utilização dos testes estatísticos de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk para verificação da normalidade para materiais de pavimentação. *Transportes*, 21(1), 59–66. doi: 10.4237/transportes.v21i1.566
- Mabey, C., & Gooderham, P. (2005). The impact of management development on perceptions of organizational performance in European firms. *European Management Review*, 2(2), 131–142. doi: 10.1057/palgrave.emr.1500032
- MacCallum, R., & Austin, J. (2000). Applications of structure equation modeling in psychological research. *Annual Review of Psychology*, 51(1), 201–226. doi: 10.1146/annurev.psych.51.1.201
- Machlup, F. (1962). *Plans for the reform of the international monetary system. Special Paper in International Economics* (Vol. 3). New Jersey: Princeton University.
- Madden, A. (2000). A definition of information. *Aslib Proceedings*, 52(9), 343–349. doi: 10.1108/EUM00000000007027

- Madden, T., Ellen, P., & Ajzen, I. (1992). A comparison of the theory of planned behavior and the theory of reasoned action. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(1), 3–9. doi: 10.1177/0146167292181001
- Manning, P. (2003). *Policing contingencies*. Chicago: Chicago Press.
- Marica, I. (2016). Romanian police officers to be equipped with tablets by the end of the year. Retrieved from <https://www.romania-insider.com/romanian-police-officers-equipped-tablets-end-year/%0A>
- Marsh, H., Hau, K.-T., & Wen, Z. (2004). *In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. structural equation modeling*, 11(3), 320-341. doi: 10.1207/s15328007sem1103\_2
- Mastrobuoni, G. (2017). *Crime is terribly revealing: information technology and police productivity*. Turin: University of Turin.
- McCreadie, M., & Rice, R. (1999). Trends in analyzing access to information: cross-disciplinary conceptualizations of access. *Information Processing and Management*, 35(1), 45–76. doi: 10.1016/S0306-4573(98)00037-5
- McDonald, M. (2006). Things to consider. In *Mobile Computing Technologies* (pp. 161–163). Alexandria: IACP/COPS Technology Technical Assistance Program.
- Meehan, A. (1998). The Impact of Mobile Data Terminal (MDT) Information Technology on Communication and Recordkeeping in Patrol Work. *Qualitative Sociology*, 21(3), 225–255. doi: 10.1023/A:1022190402726
- Melhuish, K., & Falloon, G. (2010). Looking to the future: M-learning with the iPad. *Computers in New Zealand Schools: Learning, Leading, Technology*, 22(3), 1–16.
- Melinat, P., Kreuzkam, T., & Stamer, D. (2014). *Information Overload: A Systematic Literature Review*. Rostock: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-11370-8\_6
- Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). Information technology and organizational performance: an integrative model of IT business value. *MIS Quarterly*, 28(2), 282–322. doi: 10.2307/25148636
- Metro News. (2010). Hampshire police borrow £1.5m for in-car PC stations. Retrieved from <https://metro.co.uk/2010/11/25/hampshire-police-borrow-1-5m-for-in-car-pc->

stations-589973/

- Mihaiu, D., Opreana, A., & Cristescu, M. (2010). Efficiency, effectiveness and performance of the public sector. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 4(1), 132-147.
- Momani, A., & Jamous, M. (2017). The Evolution of Technology Acceptance Theories. *International Journal of Contemporary Computer Research (IJCCR)*, 1(1), 51–58.
- Monopoli, D. (1996). Mobile Data Terminals: Past, Present and Future. In *Computerization in the Management of the Criminal Justice System: Proceedings of the Workshop and the Symposium on Computerization of Criminal Justice Information at the Ninth United Nations Congress on the Prevention of Crime and the Treatment* (pp. 287–309). New York: Criminal Justice Press/Willow Tree Press.
- Morgado, S., & Alves, R. (2019). Core capabilities: Body-worn cameras in Portugal. *European Law Enforcement Research Bulletin*, (18), Retrieved from <https://bulletin.cepol.europa.eu/index.php/bulletin/article/view/342>
- Moutinho, K., & Roazzi, A. (2010). As teorias da ação racional e da ação planejada. Relações entre intenções e comportamentos. *Avaliação Psicológica*, 9(2), 279–287.
- Mouzos, J., & Muller, D. (2001). Solvability factors of homicide in Australia: an exploratory analysis. *Trends & Issues in Crime and Criminal Justice*, 216 (1), 1–6.
- Nadeak, B. (2015). Correlation between knowledge, experience and common sense, with critical thinking capability of medical faculty's students at Indonesia Christian University. *Journal of Education and Practice*, 6(32), 45–55.
- Natário, M., Fernandes, G., & Silva, S. (2013). *Governância: a reinvenção da gestão pública e a modernização municipal*. Guarda: Instituto Politécnico da Guarda.
- Nath, H. (2009). The information society. *A Journal of the SCTU*, 4(3), 19–28. doi: 10.20896/SACI.V4I3.248
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington D.C.: National Academies Press.
- NCCA. (2017). *The evolution of computers in society: addressing learning outcomes and building key skills*. Dublin: NCCA.

- Ness, J. (1998). *Computer aided dispatch and locator cellular system*. Washington D.C.: Google Patents.
- Neves, J. (2018). *Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada*. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública.
- Northrop, A., Kraemer, K. L., & King, J. L. (1995). Police use of computers. *Journal of Criminal Justice*, 23(3), 259–275. doi: 10.1016/0047-2352(95)00019-M
- Nulden, U. (2003). *Investigating police patrol practice for design of IT*. In Gilbert Cockton and Panu Korhonen (Eds.), *Extended abstracts of the 2003 Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI 2003*, Ft. Lauderdale, Florida, USA, April 5-10, 2003. (pp. 820-821). Washington, DC: Association for Computing Machinery. doi: 10.1145/765891.766012
- Nunn, S. (1993). Computers in the cop car: impact of the mobile digital terminal technology on motor vehicle theft clearance and recovery rates in a Texas city. *Evaluation Review*, 17(2), 182–203. doi: 10.1177/0193841X9301700204
- Nuty, D. (2008). The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(3), 301–314. doi: 10.1080/02602930701293231
- Oliveira, M. (1999). *A Polícia de Segurança Pública na Sociedade da Informação*. (Dissertação de Mestrado não publicada). ISCPPI, Lisboa:
- Panasonic. (2014). Panasonic toughpad FZ-M1 in action. Retrieved from <https://business.panasonic.co.uk/computer-product/case-study/brno-metropolitan-police#>
- Panasonic. (2017). SA Police are rolling out Toughbook mobile tablets. Retrieved from <https://blogs.panasonic.com.au/business/2017/02/01/sa-police-rolling-toughbook-mobile-tablets/>
- PCToday. (2005). Penn College Police using laptop computers in patrol cars. Retrieved February 16, 2019, from <https://pctoday.pct.edu/penn-college-police-using-laptop-computers-in-patrol-cars/>
- Perin, M., Sampaio, C., Becker, G., & Fernandes, B. (2009). The impact of management development in the organizational performance from the viewpoint of the approach

- of competencies. *Brazilian Business Review*, 6(1), 100–116. doi: 10.15728/bbr.2009.6.1.6
- Pestana, M., & Gageiro, J. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: a complementariedade do SPSS* (4th ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Peters, M. (2015). Getac rugged tablets used by Las Vegas Police. Retrieved from <http://www.letsgodigital.org/en/41233/rugged-tablets/%0A>
- Pilati, R., & Laros, J. (2007). Modelos de equações estruturais em psicologia: conceitos e aplicações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23(2), 205–216. doi: 10.1590/S0102-37722007000200011.
- Police Product Insight. (2013). Tablet computers on daily trial with Tasmania officers. Retrieved from [https://www.policeoracle.com/news/Police+IT+and+Technology/2013/Jun/07/Tablet-computers-on-daily-trial-with-Tasmania-officers\\_66133.html%0A](https://www.policeoracle.com/news/Police+IT+and+Technology/2013/Jun/07/Tablet-computers-on-daily-trial-with-Tasmania-officers_66133.html%0A)
- Pozo, J. (2007). A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. *Revista Pátio*, 31(1), 34–36.
- Prearo, L., Gouvêa, M., & Romeiro, M. (2011). Avaliação do emprego da técnica de modelagem de equações estruturais em teses e dissertações de universidades públicas de alta performance. *FAE*, 14(2), 80–99.
- Predic, B., Rancic, D., Stojanovic, D., & Milosavljevic, A. (2007). Automatic vehicle location in public bus transportation system. In *11th WSEAS International Conference on Computers* (pp. 675–680).
- Polícia de Segurança Pública. (2016). *Grandes opções estratégicas da PSP para 2017-2020*. Lisboa: Direção Nacional.
- Quivy, R., & Campenhoutdt, L. (2008). *Manual de investigação em ciências sociais* (5th ed.). Lisboa: Gradiva.
- Ransley, J., & Mazerolle, L. (2009). Policing in an era of uncertainty. *Police Practice and Research: An International Journal*, 10(4), 365–381. doi: 10.1080/15614260802586335
- Rea, L., & Parker, R. (2014). *Designing and conducting survey research: a comprehensive guide* (4th ed.). San Francisco: Jossey-Bash.

- Richardson, J. (2005). Instruments for obtaining student feedback: a review of the literature. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 387–415. doi: 10.1080/02602930500099193
- Ridderstrale, J., & Nordstrom, K. (2006). *Funky business: o capital dança ao som do talento*. Vila Nova de Gaia: Fubu.
- Robb, P., Coupe, T., & Ariel, B. (2015). Solvability and detection of metal theft on railway property. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 21(4), 463–484. doi: 10.1007/s10610-014-9253-7
- Roboredo, N. (2010). *A evolução do conceito de segurança e as implicações nas operações militares no séc. XXI*. Instituto de Estudos Superiores Militares: Lisboa.
- Rodrigues, A. (2013). O conceito de segurança. *Jornal de Defesa e Relações Internacionais*, 1–10.
- Roth, P., & BeVier, C. (1998). Response rates in HRM/OB survey research: norms and correlates, 1990–1994. *Journal of Management Studies*, 24(1), 97–117. doi: 10.1016/S0149-2063(99)80055-5
- Sadiku, M., Shadare, A., & Musa, S. (2016). Information overload: causes and cures. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science And Technology*, 3(4), 2458–9403.
- Safieddine, F., Nakhoul, I., Kayapinar, U., Spathopoulou, F., & Kadry, S. (2016). System requirement analysis for e-learning educational tablet at higher education. In *INTED2016 Proceedings* (pp. 983–989). Valencia. doi: 10.21125/inted.2016.1224
- Santos, A. (2003). *Análise dos impactos da tecnologia da informação nas organizações: um ensaio à luz da teoria da agência e da teoria dos custos de transação*. (Dissertação de Mestrado não publicada). Escola Brasileira de Administração Pública, Rio de Janeiro.
- Santos, N. (2017). *Da atuação dos seguranças privados na prevenção criminal: a intervenção perante o crime*. Lisboa: ISCPSP.
- Sarmiento, M. (2013). *Guia prático sobre a metodologia científica* (3rd ed.). Lisboa: Universidade Lusíada Editora.
- Savaş, S., & Acar, E. (2018). Job satisfaction of architects according to career stages: an empirical analysis. In *5th International Project and Construction Management*

*Conference*. North Cyprus: Cyprus International University.

Seaskate, Inc. (1998). *The evolution and development of police technology*. Washington D.C: Seaskate, Inc.

Seitz, S. (2015). Solid police work to result in new tablets for Norwalk police cruisers. Retrieved from <http://www.norwalkreflector.com/News/2015/05/31/Solid-police-work-to-result-in-new-tablets-for-Norwalk-police-cruisers%0A>

Shapiro, S., & Wilk, M. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591–611. doi: 10.1093/biomet/52.3-4.591

Shivalingaiah, D., & Naik, U. (2008). Comparative Study of Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0. *International Caliber*, 499–507. doi: 10.13140/2.1.2287.2961

Silva, D., & Vasconcelos, R. (2017). Entre a (pre)determinação e as possibilidades de regulação: Uma proposta metodológica para interpretar a adoção e uso de tecnologias enquanto escolhas organizacionais. *Laboreal*, 13(2), 9–23. doi: 10.15667/laborealxiii0217ds

Simon, H. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99–118. doi: 10.2307/1884852

Singhal, R., & Rana, R. (2015). Chi-square test and its application in hypothesis testing. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*, 1(1), 69-71. doi: 10.4103/2395-5414.157577

Sipser, M. (2006). *Introduction to the theory of computation* (2nd ed.). Massachusetts: Thomsons Learning, Inc.

Skogan, W., & Antunes, G. (1979). Information, apprehension, and deterrence: exploring the limits of police productivity. *Journal of Criminal Justice*, 7(3), 217–241. doi: 10.1016/0047-2352(79)90040-0

Sørensen, C., & Pica, D. (2005). Tales from the police: rhythms of interaction with mobile technologies. *Information and Organization*, 15(2), 125–149. doi: 10.1016/j.infoandorg.2005.02.007

Southey, G. (2011). The theories of reasoned action and planned behaviour applied to business decisions: a selective annotated bibliography. *Journal of New Business Ideas and Trends*, 9(1), 43–51.

- Spaeth, J. (1975). Path analysis: introductory multivariate analysis. In *Introductory multivariate analysis: For educational, psychological, and social research* (pp. 53–89). Berkeley: McCutchan.
- Spanhol, F., Lunardi, G., & Souza, M. (2016). *Tecnologias da informação e comunicação na segurança pública e direitos humanos*. São Paulo: Blucher.
- Spivack, N. (2011). Web 3.0: The third generation web is coming. Retrieved from [http://lifeboat.com/ex/web.3.0 %0D](http://lifeboat.com/ex/web.3.0%0D)
- Streiner, D. L. (2005). Finding our way: an introduction to path analysis. *The Canadian Journal of Psychiatry, 50*(2), 115–122. doi: 10.1177/070674370505000207
- Talukder, M. (2012). Factors affecting the adoption of technological innovation by individual employees: An Australian study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 40*, 52–57. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.03.160
- Tan, T., & Waheed, A. (2011). Herzberg's motivation-hygiene theory and job satisfaction in the Malaysian retail sector: The mediating effect of love of money. *Asian Academy of Management Journal, 16*(1), 73-94.
- Tao, C., & Fan, C. (2017). A modified decomposed theory of planned behaviour model to analyze user intention towards distance-based electronic toll collection services. *Promet - Traffic & Transportation, 29*(1), 85–97.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education, 2*(1), 53–55. doi: 10.5116/ijme.4dfb.8dfd
- Taylor, S., & Todd, P. (1995a). Assessing IT usage: the role of prior experience. *MIS Quarterly, 19*(4), 561–570. doi: 10.2307/249633
- Taylor, S., & Todd, P. (1995b). Decomposition and cross effects in the theory of planned behavior: a study of consumer adoption intentions. *International Journal of Research in Marketing, 12*(2), 137-155. doi: 10.1016/0167-8116(94)00019-K
- Taylor, S., & Todd, P. (1995c). Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information Systems Research, 6*(2), 144–176. doi: 10.1287/isre.6.2.144
- Than, S., Trenberth, L., & Conway, N. (2005). *The impact of management development on firm performance: a comparative study of Europe and Asia*. London: University

of London.

- Thompson, R., Higgins, C., & Howell, J. (1991). Personal Computing: Toward a Concetual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, *15*(1), 125–143. doi: 10.2307/249443
- Thompson, R., Higgins, C., & Howell, J. (1994). Influence of Experience on Personal Computer Utilization: Testing a Concetual Model. *Journal of Management Information Systems*, *11*(1), 167-187. doi: 10.1080/07421222.1994.11518035
- Toffler, A. (1999). *A terceira vaga*. Lisboa: Livros do Brasil.
- Tomaskovic-Devey, D., Leiter, J., & Thompson, S. (1994). Organisational survey nonresponse. *Administrative Science Quarterly*, *39*(3), 439–457. doi: 10.2307/2393298
- Torres, J. (2015). Gestão contingencial de cenários de risco para a segurança pública. In *Ciências policiais e política criminal* (pp. 129–150). Lisboa: ISCPSI.
- Touraine, A. (1971). *The post-industrial society: tomorrow's social history: classes, conflicts and culture in the programmed society*. New York: Random House.
- Trafimow, D. (2009). The theory of reasoned action. *Theory & Psychology*, *19*(4), 501–518. doi: 10.1177/0959354309336319
- Triandis, H. (1971). *Attitude an Attitude Change*. Nova Jersey: John Wiley & Sons.
- Triandis, H. (1979). Values, attitudes, and interpersonal behavior. In *Nebraska Symposium on Motivation*. Nevraska: University of Nebraska Press.
- Turner, M., & Stevens, C. (1959). The regression analysis of causal paths. *Biometrics*, *15*(2), 236–258. doi: 10.2307/2527672
- Ugoni, A., & Walker, B. (1995). The Chi square test: an introduction. *COMSIG review*, *4*(3), 61-64.
- United Nations. (2008). *Guidebook on promoting good governance in public-private partnerships*. Geneva: United Nations.
- Vallerand, R., Pelletier, L., Deshaies, P., Cuerrier, J., & Mongeau, C. (1992). Ajzen and Fishbein theory of reasoned action as applied to moral behavior - a confirmatory analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, *62*(1), 98–109. doi:

10.1037//0022-3514.62.1.98

- Vawdrey, D., Wilcox, L., Collins, S., Bakken, S., Feiner, S., Boyer, A., & Restaino, S. (2011). A tablet computer application for patients to participate in their hospital care. In *AMIA Annual Symposium Proceedings* (pp. 1428–1435). American Medical Informatics Association.
- Venkatesh, V., & Davis, F. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, *46*(2), 186–204. doi: 10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Venkatesh, V., & Davis, F. (2007). A model of the antecedents of perceived ease of use: development and test. *Decision Sciences*, *27*(3), 451–481. doi: 10.1111/j.1540-5915.1996.tb00860.x
- Volti, R. (2009). *Society and Technological Change* (7th ed.). New York: Worth Publishers.
- Winand, M., & Anagnostopoulos, C. (2017). Get ready to innovate! Staff's disposition to implement service innovation in non-profit sport organisations. *International Journal of Sport Policy and Politics*, *9*(4), 579–595. doi: 10.1080/19406940.2017.1308418
- Wormeli, P. (2006). Benefits to the community and agency. In *Mobile Computing Technologies* (pp. 147–156). Alexandria: IACP/COPS Technology Technical Assistance Program.
- Worth, D. (2015). Met Police touts tablets as a key weapon in crime fighting arsenal. Retrieved from <https://www.v3.co.uk/v3-uk/news/2399563/met-police-touts-tablets-as-a-key-weapon-in-crime-fighting-arsenal>
- Yu, T., Sekar, V., Seshan, S., Agarwal, Y., & Xu, C. (2015). Handling a trillion (unfixable) flaws on a billion devices: rethinking network security for the internet-of-things. In *Proceedings of the 14th ACM Workshop on Hot Topics in Networks* (pp. 1–7). Philadelphia. doi: 10.1145/2834050.2834095
- Zaalouk, A. (2014). *OrchSec: an orchestrator-based architecture for enhancing network-security using network monitoring and SDN control functions*. Aachen: RWTH Aachen University. doi: 10.1109/NOMS.2014.6838409

Zagermann, J., Pfeil, U., Radle, R., Jetter, H., Klokmoose, C., & Reiterer, H. (2016). When tablets meet tabletops: The effect of tabletop size on around-the-table collaboration with personal tablets. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 5470–5481). New York: ACM Press.

Zygowicz, R., Beimborn, E., Peng, Z., & Octania, S. (1998). *State of the art in automatic vehicle location systems*. Milwaukee: University of Wisconsin.

## **Anexos**

### **Anexo 1 - Considerações prévias à implementação de um SCM numa força policial, de acordo com McDonald (2006)**

- Não começar com um orçamento. Começar com um plano e só depois desenvolver um orçamento;
- Ter a certeza que o orçamento é adequado ao plano proposto;
- O orçamento deve ter em conta manutenção no futuro, suporte e substituição;
- Verificar se existe alguém dentro da organização com as competências requeridas para o projeto;
- Procurar descobrir se existem outras organizações das quais nos podemos servir para aprender com a sua experiência;
- Verificar se se tratará de uma implementação “do zero” ou se pelo contrário será uma atualização de tecnologia já existente;
- Procurar perceber por que tipo de dispositivos se irá optar;
- Decidir se serão necessários aparelhos robustos ou não;
- Procurar perceber como serão instalados nos veículos;
- Definir as preocupações relativas à segurança;
- Definir as questões de ergonomia para um uso seguro e confortável;
- Quais as aplicações que irão ser instaladas no dispositivo;
- Como irão estas ser suportadas, se internamente se por contrato externo;
- Estipular se os tablets terão de ser levados para fora do carro ou ficarão sempre lá, sendo que independentemente da opção deve garantir-se que os mesmos estão sempre bem fixos quando o veículo estiver em movimento;
- Possuir políticas claras, concisas e exequíveis acerca da forma como os mesmos devem ser utilizados;
- Existem outros utilizadores que necessitem de TMD que não os carros-patrolha;
- Existem fornecedores locais para os equipamentos ou para a instalação do equipamento?
- É possível recorrer a empresas fora do contrato para partes, reparações ou equipamento?
- Que tipo de sistema operativo deve ser escolhido?

- Quais são as limitações da arquitetura da rede existente ou proposta?
- Como é que os aparelhos se vão conectar à rede?
- Que tipo de soluções outras agências análogas optaram e como as implementaram?
- A rede wireless é fiável e irá satisfazer os requisitos?
- Compra ou *leasing*? Ter em conta as vantagens e desvantagens de ambos os modos de aquisição;
- Que nível de formação será necessário?
- Quais partes do projeto devem ser contratadas?
- Conhecer as aplicações dos tablets e quais as suas limitações;
- Auscultar os utilizadores antes de tomar todas estas decisões;
- Ter um planeamento flexível;
- Ter em mente que ao longo da implementação surgem sempre obstáculos. Não tomar decisões tendo em conta apenas os custos;
- Ter um registo atualizado do inventário de tudo;
- Ter em mente que a tecnologia é uma evolução não uma revolução pelo que é necessário um investimento constante para se manter a atualização;
- Os polícias não gostam de mudança, muitas vezes é preciso forçá-la;
- Dar formação contínua e compreensiva aos utilizadores;
- Agendar reuniões com os utilizadores para obter *feedback*;
- Ter a certeza que se publicita os benefícios da tecnologia para o público, para os patrocinadores, para a administração bem como se demonstra as vantagens para a segurança pública;
- Ter a certeza que as redes, o *hardware* e o *software* permitem atualizações;
- Garantir que a rede, o aparelho e a credenciação do utilizador estão de acordo com os protocolos de segurança;
- Proceder a uma implementação sequencial;
- Avaliar as soluções na prática e não apenas com base em narrativas de opinião;
- Não procurar a sobrecarga, apenas fazer aquilo que o orçamento e o apoio do pessoal permitir;
- Apostar apenas num único modelo de TMD em vez de contratar com múltiplas empresas;

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

- Encontrar pontos de ligação para facilitar a implementação das tecnologias no seio da atividade;
- Procurar obter o dinheiro para o projeto antes de o iniciar.

## **Anexo 2 – Variação da população mundial**

Tabela 7

Variação da população mundial

Ano	População mundial	Variação relativa	Variação absoluta	P/km <sup>2</sup>	População Urbana (PU)	PU%
2019	7,714,576,923	1.07 %	81,757,598	52	4,262,736,048	55 %
2018	7,632,819,325	1.09 %	82,557,224	51	4,186,975,665	55 %
2017	7,550,262,101	1.12 %	83,297,821	51	4,110,778,369	54 %
2016	7,466,964,280	1.14 %	83,955,460	50	4,034,193,153	54 %
2015	7,383,008,820	1.16 %	84,555,787	50	3,957,285,013	54 %
2014	7,298,453,033	1.18 %	85,026,581	49	3,880,128,255	53 %
2013	7,213,426,452	1.20 %	85,249,517	48	3,802,824,481	53 %
2012	7,128,176,935	1.21 %	85,168,349	48	3,725,502,442	52 %
2011	7,043,008,586	1.22 %	84,839,427	47	3,648,252,270	52 %
2010	6,958,169,159	1.23 %	84,428,105	47	3,571,272,167	51 %
2009	6,873,741,054	1.24 %	83,969,801	46	3,494,944,744	51 %
2008	6,789,771,253	1.24 %	83,352,660	46	3,419,420,251	50 %
2007	6,706,418,593	1.25 %	82,570,680	45	3,344,752,515	50 %
2006	6,623,847,913	1.25 %	81,688,530	44	3,271,397,980	49 %
2005	6,542,159,383	1.25 %	80,788,518	44	3,199,013,076	49 %
2004	6,461,370,865	1.25 %	79,961,878	43	3,127,242,628	48 %
2003	6,381,408,987	1.26 %	79,259,348	43	3,056,838,839	48 %
2002	6,302,149,639	1.27 %	78,737,481	42	2,987,784,981	47 %
2001	6,223,412,158	1.28 %	78,405,169	42	2,919,962,139	47 %
2000	6,145,006,989	1.29 %	78,139,598	41	2,856,131,072	46 %
1999	6,066,867,391	1.30 %	78,021,288	41	2,796,899,752	46 %
1998	5,988,846,103	1.32 %	78,279,808	40	2,738,816,645	46 %
1997	5,910,566,295	1.35 %	79,001,275	40	2,681,474,069	45 %
1996	5,831,565,020	1.39 %	80,090,604	39	2,624,604,780	45 %
1995	5,751,474,416	1.43 %	81,154,713	39	2,568,062,984	45 %
1994	5,670,319,703	1.47 %	82,224,866	38	2,511,550,590	44 %
1993	5,588,094,837	1.52 %	83,693,688	38	2,455,122,105	44 %
1992	5,504,401,149	1.58 %	85,642,346	37	2,398,603,088	44 %
1991	5,418,758,803	1.65 %	87,815,343	36	2,342,005,025	43 %
1990	5,330,943,460	1.72 %	90,208,343	36	2,285,030,904	43 %
1989	5,240,735,117	1.79 %	92,178,161	35	2,228,072,592	43 %
1988	5,148,556,956	1.84 %	92,920,824	35	2,171,095,781	42 %
1987	5,055,636,132	1.85 %	92,002,904	34	2,113,397,101	42 %
1986	4,963,633,228	1.84 %	89,851,432	33	2,057,664,889	41 %
1985	4,873,781,796	1.82 %	87,297,934	33	2,003,049,795	41 %
1984	4,786,483,862	1.81 %	84,953,019	32	1,950,270,079	41 %
1983	4,701,530,843	1.79 %	82,754,675	32	1,899,031,963	40 %
1982	4,618,776,168	1.78 %	80,930,391	31	1,849,348,541	40 %
1981	4,537,845,777	1.78 %	79,434,243	30	1,799,434,641	40 %
1980	4,458,411,534	1.78 %	77,825,779	30	1,749,539,272	39 %

Nota. Adaptado de United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017). World Population Prospects: The 2017 Revision, DVD Edition. Retrieved from: <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>

### Anexo 3 – Evolução histórica dos dispositivos móveis

Tabela 8

Evolução histórica dos dispositivos móveis

Ano	Descrição
1613	Primeira vez que foi utilizado o termo “computador”, referente a uma pessoa capaz de elaborar cálculos ( <i>calculations</i> na altura também designados <i>computations</i> ), sendo que a palavra continuou a possuir esse sentido até meados do século XX (Harris, 2015).
1936	Surgiu a máquina de Turing, que, segundo Sipser (2006), apesar da sua aparente simplicidade tinha a capacidade de resolver qualquer algoritmo de computador, constituindo assim a primeira máquina de computação.
1942 – 1946	Surgem os primeiros computadores eletrónicos, Colossus e ENIAC os quais pesavam toneladas, ocupavam cómodos inteiros e, antes da invenção dos transístores semiconduzidos, o funcionamento era garantido através de tubos de vácuo. Foram os avanços militares da Segunda Grande Guerra que deram origem a estes computadores sendo que o Colossus, inventado por Tommy Flowers e Alan Turing foi fulcral na decifração de códigos Nazi, contribuindo decisivamente para o desfecho da guerra.
1947	Surgem os transístores, que funcionavam como um interruptor permitindo o desenvolvimento do código binário.
1952	São inventadas as linguagens de programação complexa com o surgimento do UNIVAC, primeiro computador comercial. Até aí os computadores podiam apenas ser programados através de números, fitas, cartões ou até manualmente através da manipulação dos tubos de vácuo. Graças a Grace Hopper foi possível fazer a programação com o recurso a palavras e expressões.
1954	Uma equipa da IBM desenvolve a linguagem de programação que ainda se usa hoje em dia.
1958	São inventados os circuitos integrados permitindo encolher o maior número possível de componentes para caber num espaço físico tão reduzido quanto possível o que levou à diminuição significativa do tamanho dos computadores.
1968	É projetado o Dynabook por Alan Kay, considerado a base para o surgimento dos tablets. Segundo Hager & Burku (2011), este aparelho acabou por nunca ser criado pois à altura que foi desenhado ainda não existiam avanços suficientes a nível tecnológico.
1973	Surgem os telefones móveis e os computadores ligados em rede através da ARPANET – antecessora da internet que hoje se conhece.
1977	Surge o primeiro computador moderno, o Apple II, passível de ser facilmente comercializado pelo seu tamanho.
1979	Surge o Apple Graphics Tablet que não era mais que um periférico do Apple II que permitia reproduzir no seu ecrã desenhos feitos no dispositivo.
1989	É criada a World Wide Web. É neste ano também que surge o GRIDpad, um ecrã de 10 polegadas que permitia a escrita através duma caneta própria, diretamente no próprio visor, ao invés da necessidade de um teclado sendo, de acordo com Hager e Burku (2011), o seu baixo preço o aspeto que contribuiu para a elevada procura.
1993	Segundo a linha de pensamento de Atkinson (2008), os tablets enquanto produtos revolucionários apresentaram uma grande evolução sendo mesmo o centro da indústria no início dos anos 90. No ano de 1993 é criado o Apple Newton

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

	MessagePad, que vai contribuir para o surgimento do conceito de Personal Digital Assistant (PDA).
1996	Surge o PalmPilot, muito semelhante ao Newton, porém mais pequeno, barato e com mais funcionalidades.
1998	Surge o primeiro tablet a cores, o Fujitsu Stylistic 2300, disponível com o sistema operativo Windows 95 ou 98.
2000	Entre 2000 e 2020 entramos na era do Cloud Computing e do smart phone. Estas noções vêm introduzir a ideia de que é possível carregar connosco uma infinidade de informações para qualquer sítio que formos, graças à utilização da internet como um repositório pessoal de informação. Como vem afirmar Abbott (2017), novas aplicações como as redes sociais e uma serie de serviços baseados em cloud foram concebidos já a pensar ser utilizados em dispositivos móveis.
2002	A Microsoft lança o Windows XP Tablet PC o primeiro tablet a possuir um aspeto físico muito semelhante aqueles que hoje encontramos, porém era demasiado pesado, tinha um mau desempenho e pouca bateria.
2007	É inventado o Axiotron Modbook que não era mais do que uma conversão do MacBook da Apple num dispositivo mais portátil, sem teclado. Neste mesmo ano surge também o Amazon Kindle E-reader, um aparelho feito especialmente para a leitura de documentos.
2010	Surge o primeiro iPad, sendo considerado o primeiro tablet perfeitamente funcional e preparado para ser comercializado. No mesmo ano a Samsung lança o Samsung Galaxy Tab, igualmente funcional, mas com sistema operacional Android.
2012	Começam a surgir os primeiros tablets com sistema Windows 8 lançados pela Microsoft. Desde então foram sendo lançados vários modelos de tablets tendo este mercado evoluído substancialmente em termos de qualidade, mas nem tanto no que concerne à variedade.

---

*Nota.* Adaptado de NCCA (2017).

## **Anexo 4 - Exemplos de hardware**

Tabela 9

### Exemplos de hardware

Processadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intel® Core™ m5-6Y57 vPro</li> <li>Intel® Core™ i5-6300U vPro™</li> <li>Intel® Celeron® Dual Core, 1.58GHz (up to 2.17GHz)</li> <li>Intel® Celeron® Dual Core, 1.58GHz (up to 2.17GHz)</li> <li>Intel® Celeron® Dual Core, 1.1GHz</li> <li>Intel® Core™ i5-5350U, 1.8GHz</li> <li>Intel® Core™ i5-4300U 1.9GHz</li> <li>Intel® Core™ i7-4650U 1.7GHz</li> <li>Intel Core™ i5-5300U v Pro</li> <li>Intel® Core™ m5-7Y57 vPro</li> <li>Intel® Core™ i7, 1.8GHz</li> <li>Intel® Atom™ Dual Core, 1.86GHz</li> <li>Intel® BayTrail-I Atom E3826 1.46GHz dual</li> <li>Intel® Core™ i7-7500U</li> <li>Intel® Celeron 2980U 1.60Ghz</li> </ul>
Memória RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 GB</li> <li>8 Gb</li> <li>16 Gb</li> <li>32GB SSD</li> </ul>
Memória ROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>128GB SSD</li> <li>512GB SSD</li> <li>eMMC 64GB / 128GB</li> <li>256GB SSD</li> <li>16GB to 500GB flash</li> <li>SATA HDD 500GB</li> </ul>
Slot SD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Micro SDXC</li> <li>Micro SIM</li> <li>Micro HDMI</li> <li>SD</li> <li>Micro SD</li> <li>USB 2.0</li> <li>RS-232C 9-pin D</li> </ul>

## **Anexo 5 – Caracterização dos participantes e distribuição dos itens pelas dimensões**

Tabela 10

Caracterização dos participantes

		N	%	M	DP	Md	Mo	Mín	Máx
Género	Feminino	55	94,8						
	Masculino	3	5,2				1	1	2
Função	Patrolha	32	55,2						
	Central	26	44,8				1	1	2
	9º ano	6	10,3						
Habilitações	12º ano	48	82,8						
Literárias	Licenciatura	3	5,2				2	1	4
	Mestrado	1	1,7						
Idade				35,76	6,79	34,5	34	21	53
Anos de serviço				12,46	6719	12	10	2	30

*Notas.* M – Média; DP – Desvio padrão; Md – Mediana; Mo – Moda; Mín – Mínimo, Máx – Máximo; Género: 1 – Masculino, 2 - Feminino; Função: 1 – Patrolha, 2 – Central; Habilitações literárias: 1 – 9º ano, 2 – 12º ano, 3º Licenciatura, 4º - Mestrado.

Tabela 11

Distribuição dos itens pelas dimensões

Dimensões	Itens
Informação	Pesquisa no imediato, de pessoas, viaturas ou outros elementos nas bases de dados pela PSP Anotações
Tempo	Diminuição no tempo de processamento de dados Expediente submetido a despacho mais rapidamente Menos tempo a elaborar expediente na esquadra Menor número de deslocações à esquadra Menor tempo despendido com ocorrências de baixa/média prioridade
Comunicação	Elaboração de expediente Comunicação com a central via mensagem rápida (sendo a comunicação rádio apenas feita quando a comunicação via mensagem se mostrar insuficiente) Interligação do sinal de emergência rádio com o sistema (por forma a permitir a georreferenciação do local onde foi premido o botão de emergência) Ocorrências comunicadas para os Carros-patrolha via mensagem, incluindo a localização exata das mesmas Redução da congestão das comunicações rádio

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

	Acessibilidade a informação pertinente no processo de decisão de atuação
Satisfação	<p>Redução na carga de trabalho da central</p> <p>Maior segurança dos elementos</p> <p>Imagem de maior profissionalismo</p> <p>Os TMD permitir-me-iam desempenhar a minha função com maior profissionalismo</p> <p>Com os TMD a minha proatividade iria aumentar</p>
Eficiência	<p>Redução de gastos</p> <p>Maior qualidade no expediente/registos</p> <p>Maior integridade dos dados recolhidos</p>
Dissuasão	<p>Suporte ao policiamento de proximidade</p> <p>Os TMD permitiriam maior celeridade na atuação policial</p> <p>Com os TMD o número de detenções iria aumentar</p> <p>Os TMD possibilitariam fazer um maior número de questionamentos (pessoas, viaturas ou objetos)</p>
Aceitação	<p>Os TMD seriam de grande utilidade</p> <p>Considero que seria fácil manusear os TMD</p> <p>Os meus superiores hierárquicos apoiariam a implementação e utilização dos TMD</p> <p>Os meus pares apoiariam a implementação e utilização dos TMD</p> <p>Tenho a capacidade para manusear esta tecnologia</p>
Gestão	<p>Utilização de GPS para deslocação às ocorrências</p> <p>Visualização de um mapa com os meios georreferenciados</p> <p>Maior facilidade na gestão dos recursos, na sua alocação e supervisão</p>
Características físicas	<p>Ecrã não refletor de luz</p> <p>Teclado removível</p> <p>Proteção anti choque</p> <p>Caneta tátil</p> <p>Leitor de impressões digitais</p> <p>Leitor de chips magnéticos (Cartões de cidadão por exemplo)</p>
Género	Género
Idade	Idade (anos)
Função	Função
Tempo de serviço	Há quantos anos se encontra na Polícia de Segurança Pública (Incluir CFA)
Habilitações literárias	Quais as suas habilitações literárias?

---

## Anexo 6 - Testes de aderência à normalidade, simetria e curtose das variáveis

Tabela 12

Testes de aderência à normalidade das variáveis

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Idade (anos)	,129	57	,019	,975	57	,296
Há quanto anos se encontra na Polícia de Segurança Pública? (Incluir CFA)	,141	57	,006	,951	57	,022
Tempo	,151	57	,002	,904	57	,000
Comunicação	,187	57	,000	,898	57	,000
Informação	,300	57	,000	,766	57	,000
Satisfação	,235	57	,000	,838	57	,000
Eficiência	,157	57	,001	,897	57	,000
Aceitação	,241	57	,000	,805	57	,000
Gestão	,304	57	,000	,706	57	,000
Características físicas	,182	57	,000	,844	57	,000
Dissuasão	,184	57	,000	,896	57	,000

Nota. a. Correlação de Significância de Lilliefors

Tabela 13

Simetria e curtose das variáveis

	Id	TmpF	Tmp	Com	Inf	Sat	Efi	Acei	Gest	CF	Dis
Ass.	4,156	0,580	0,964	0,968	1,093	1,058	0,522	1,153	1,982	0,915	0,785
Erro	0,314	0,316	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314
Curtose	15,821	-0,278	0,722	0,209	0,268	0,626	0,818	0,604	3,758	0,307	0,222
Erro	0,618	0,623	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618

## Anexo 7 - Estatísticas descritivas e teste Mann-Whitney/ Kruskal-Wallis para as dimensões

Tabela 14

Estatísticas descritivas e Teste Mann-Whitney para as dimensões em função do género

	Género	M	DP	Mann-Whitney	
				U	Sig
Tempo	M	3,25	0,68	102,000	0,525
	F	3,53	0,50		
Comunicação	M	3,32	0,57	72,000	0,740
	F	3,19	0,68		
Informação	M	3,64	0,47	65,500	0,570
	F	3,50	0,50		
Satisfação	M	3,46	0,60	89,000	0,843
	F	3,33	1,15		
Eficiência	M	3,16	0,74	97,500	0,617
	F	3,44	0,69		
Aceitação	M	3,60	0,47	89,000	0,843
	F	3,53	0,81		
Gestão	M	3,60	0,61	69,500	0,666
	F	3,56	0,51		
Carac. Físicas	M	3,66	0,40	13,500	0,008*
	F	2,94	0,10		
Dissuasão	M	3,35	0,60	102,500	0,502
	F	3,50	0,87		

Nota. \* p-value <0,05

Tabela 15

Estatísticas Descritivas e Teste Mann-Whitney para as dimensões em função do conhecimento dos TMD

	Conhecimento	M	DP	Mann-Whitney	
				U	Sig
Tempo	S	3,30	0,67	198,000	0,226
	N	3,08	0,65		
Comunicação	S	3,37	0,56	154,000	0,036*
	N	3,06	0,54		
Informação	S	3,69	0,46	136,000	0,008*
	N	3,36	0,39		
Satisfação	S	3,53	0,57	170,000	0,067
	N	3,12	0,76		
Eficiência	S	3,22	0,70	225,500	0,505
	N	3,00	0,88		
Aceitação	S	3,66	0,43	182,000	0,114
	N	3,34	0,64		
Gestão	S	3,60	0,61	241,500	0,717
	N	3,58	0,60		
Carac. Físicas	S	3,64	0,42	197,500	0,214
	N	3,52	0,38		
Dissuasão	S	3,43	0,56	180,000	0,114
	N	3,05	0,74		

Nota. \* p-value <0,05

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

Tabela 16

Estatísticas Descritivas e Teste Mann-Whitney para as dimensões consoante a função dos elementos policiais

	Função	M	DP	Mann-Whitney	
				U	Sig
Tempo	P	3,22	0,67	452,000	0,570
	C	3,30	0,68		
Comunicação	P	3,29	0,57	445,500	0,641
	C	3,34	0,57		
Informação	P	3,55	0,48	515,000	0,090
	C	3,73	0,43		
Satisfação	P	3,43	0,63	435,500	0,750
	C	3,48	0,63		
Eficiência	P	3,10	0,79	462,500	0,459
	C	3,28	0,66		
Aceitação	P	3,55	0,53	446,000	0,625
	C	3,65	0,44		
Gestão	P	3,60	0,57	426,000	0,867
	C	3,59	0,65		
Carac. Físicas	P	3,65	0,37	402,500	0,828
	C	3,58	0,48		
Dissuasão	P	3,28	0,67	472,500	0,370
	C	3,46	0,52		

Nota. \* p-value <0,05

Tabela 17

Estatísticas Descritivas e Teste Kruskal-Wallis para as dimensões em função das habilitações literárias

	Hab Lit	M	DP	Kruskall-Wallis	
				H	Sig
Tempo	9º ano	3,43	0,61	1,188	0,756
	12º ano	3,23	0,68		
	Licenciatura	3,47	0,92		
	Mestrado	3,20	-		
Comunicação	9º ano	3,50	0,52	2,874	0,411
	12º ano	3,27	0,58		
	Licenciatura	3,67	0,36		
	Mestrado	3,43	-		
Informação	9º ano	3,33	0,75	3,636	0,304
	12º ano	3,65	0,42		
	Licenciatura	4,00	0,00		
	Mestrado	3,50	-		
Satisfação	9º ano	3,60	0,44	0,476	0,924
	12º ano	3,43	0,65		
	Licenciatura	3,60	0,69		
	Mestrado	3,40	-		
Eficiência	9º ano	3,28	0,49	0,800	0,850
	12º ano	3,15	0,75		
	Licenciatura	3,33	1,15		
	Mestrado	3,67	-		

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

Aceitação	9º ano	3,63	0,43	1,217	0,749
	12º ano	3,57	0,51		
	Licenciatura	3,92	0,14		
Gestão	Mestrado	3,80	-	8,369	0,039*
	9º ano	3,22	0,54		
	12º ano	3,62	0,61		
Carac. Físicas	Licenciatura	4,00	0,00	2,741	0,433
	Mestrado	3,67	-		
	9º ano	3,69	0,45		
Dissuasão	12º ano	3,59	0,42	2,711	0,438
	Licenciatura	3,94	0,10		
	Mestrado	3,67	-		
	9º ano	3,67	0,47		
	12º ano	3,31	0,62		
	Licenciatura	3,58	0,72		
	Mestrado	3,50	-		

Nota. \* p-value <0,05

Tabela 18

Estatísticas Descritivas e Teste Kruskal-Wallis para as dimensões em função dos anos serviços com a variável anos de serviço tetratomizada

	Anos de Serviço	M	DP	Kruskall-Wallis	
				H	Sig
Tempo	<8,67	3,10	0,83	4,274	0,118
	8,67<t<14,67	3,54	0,38		
	>14,67	3,11	0,66		
Comunicação	<8,67	3,20	0,30	4,981	0,083
	8,67<t<14,67	3,55	0,32		
	>14,67	3,17	0,56		
Informação	<8,67	3,66	0,47	0,591	0,744
	8,67<t<14,67	3,63	0,50		
	>14,67	3,58	0,45		
Satisfação	<8,67	3,45	0,72	9,522	0,009*
	8,67<t<14,67	3,73	0,38		
	>14,67	3,15	0,61		
Eficiência	<8,67	3,14	0,77	2,217	0,330
	8,67<t<14,67	3,37	0,60		
	>14,67	2,98	0,80		
Aceitação	<8,67	3,62	0,49	1,382	0,501
	8,67<t<14,67	3,66	0,43		
	>14,67	3,50	0,56		
Gestão	<8,67	3,39	0,80	1,826	0,401
	8,67<t<14,67	3,77	0,32		
	>14,67	3,61	0,57		
Carac. Físicas	<8,67	3,41	0,47	7,002	0,030*
	8,67<t<14,67	3,79	0,28		

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

	>14,67	3,64	0,41		
	<8,67	3,30	0,65	6,242	0,044*
Dissuasão	8,67<t<14,67	3,62	0,44		
	>14,67	3,13	0,63		

Nota. \* p-value <0,05

## **Anexo 8 – Medidas descritivas e Alpha de Cronbach por dimensão**

Tabela 19

Medidas descritivas das dimensões

Dimensão	M	DP	Md	Mín	Máx	Ainq	Ass		Curtose	
							Est.	Erro	Est	Erro
Tempo	3,26	0,67	3,4	1,2	4,00	1,00	-0,98	0,113	0,727	0,225
Com.	3,30	0,57	3,4	1,8	4,00	0,71	-0,89	0,113	0,005	0,225
Info.	3,65	0,44	4,0	2,5	4,00	0,50	-1,09	0,113	0,330	0,225
Satisf.	3,45	0,62	3,6	1,6	4,00	1,00	-1,03	0,113	0,410	0,225
Efic.	3,20	0,73	3,3	1,7	4,00	1,33	-0,54	0,113	-0,812	0,225
Aceit.	3,61	0,48	3,8	2,0	4,00	0,80	-1,16	0,113	0,442	0,225
Gest.	3,60	0,59	3,7	1,3	4,00	0,33	-1,90	0,113	3,208	0,225
C. Físic,	3,60	0,42	3,7	2,5	4,00	0,67	-0,82	0,113	-0,57	0,225
Dissua,	3,36	0,60	3,5	1,7	4,00	1,00	-0,83	0,113	-0,10	0,225

*Nota.* M – Média; DP – Desvio padrão; Md – Mediana; Mín – Mínimo, Máx – Máximo; Ainq – Amplitude interquartil; Ass. – Assimetria; Est. – Estimativa.

Tabela 20

Estatísticas de confiabilidade para a dimensão informação

<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Alpha de Cronbach com base em itens padronizados</i>	N de itens
,275	,282	2

Tabela 21

Estatísticas de item para a dimensão informação

	Média	Erro Desvio	N
Pesquisa, no imediato, de pessoas, viaturas ou outros elementos nas bases de dados acessíveis pela PSP	3,71	,676	58
Anotações	3,55	,535	58

Tabela 22

Estatísticas de confiabilidade para a dimensão tempo

<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Alpha de Cronbach com base em itens padronizados</i>	N de itens
,831	,841	5

Tabela 23

Estatísticas de item para a dimensão tempo

	Média	Erro Desvio	N
Diminuição no tempo de processamento de dados	3,47	,663	55

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

Expediente submetido a despacho mais rapidamente	3,04	,942	55
Menos tempo a elaborar expediente na esquadra	3,20	1,026	55
Menor número de deslocações à esquadra	3,38	,828	55
Menor tempo despendido com ocorrências de baixa/média prioridade	3,36	,868	55

Tabela 24

Estatísticas de confiabilidade para a dimensão comunicação

<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Alpha de Cronbach com base em itens padronizados</i>	N de itens
,730	,746	6

Tabela 25

Estatísticas de item para a dimensão comunicação

	Média	Erro Desvio	N
Elaboração de expediente	3,15	1,106	54
Comunicação com a central via mensagem rápida (sendo a comunicação rádio apenas feita quando a comunicação via mensagem não se mostrar suficiente)	2,81	1,065	54
Interligação do sinal de emergência rádio com o sistema (por forma a permitir a georreferenciação do local onde foi premido o botão de emergência)	3,83	,423	54
Ocorrências comunicadas para os Carros-2 via mensagem, incluindo a localização exata das mesmas	2,87	1,047	54
Redução da congestão das comunicações rádio	3,61	,596	54
Acessibilidade a informação pertinente no processo de decisão de atuação	3,63	,525	54

Tabela 26

Estatísticas de confiabilidade para a dimensão satisfação

<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Alpha de Cronbach com base em itens padronizados</i>	N de itens
,838	,846	5

Tabela 27

Estatísticas de item para a dimensão satisfação

	Média	Erro Desvio	N
Redução na carga de trabalho da central	3,33	,840	55
Maior segurança dos elementos	3,49	,767	55
Imagem de maior profissionalismo	3,53	,813	55
Os TMD permitir-me-iam desempenhar a minha função com maior profissionalismo	3,64	,649	55
Com os TMD a minha proatividade iria aumentar	3,53	,790	55

Tabela 28

Estatísticas de confiabilidade para a dimensão eficiência

<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Alpha de Cronbach com base em itens padronizados</i>	N de itens
,905	,905	3

Tabela 29

Estatísticas de item para a dimensão eficiência

	Média	Erro Desvio	N
Redução de gastos	3,15	,825	48
Maior qualidade no expediente/registos	3,13	,841	48
Maior integridade dos dados recolhidos	3,38	,761	48

Tabela 30

Estatísticas de confiabilidade para a dimensão dissuasão

<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Alpha de Cronbach com base em itens padronizados</i>	N de itens
,781	,802	4

Tabela 31

Estatísticas de item para a dimensão dissuasão

	Média	Erro Desvio	N
Suporte ao policiamento de proximidade	3,54	,542	50
Os TMD permitiriam maior celeridade na atuação policial	3,64	,663	50
Com os TMD o número de detenções iria aumentar	2,68	,913	50

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

Os TMD possibilitariam fazer um maior número de questionamentos (pessoas, viaturas ou objetos)	3,56	,705	50
--	------	------	----

Tabela 32

Estatísticas de confiabilidade para a dimensão aceitação

<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Alpha de Cronbach com base em itens padronizados</i>	N de itens
,886	,886	5

Tabela 33

Estatísticas de item para a dimensão aceitação

	Média	Erro Desvio	N
Os TMD seriam de grande utilidade	3,80	,564	40
Considero que seria fácil manusear os TMD	3,65	,622	40
Os meus superiores hierárquicos apoiariam a implementação e utilização dos TMD	3,48	,679	40
Os meus pares apoiariam a implementação e utilização dos TMD	3,68	,526	40
Tenho a capacidade para manusear esta tecnologia	3,75	,439	40

Tabela 34

Estatísticas de confiabilidade para a dimensão gestão

<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Alpha de Cronbach com base em itens padronizados</i>	N de itens
,763	,766	3

Tabela 35

Estatísticas de item para a dimensão gestão

	Média	Erro Desvio	N
Utilização de GPS para deslocação às ocorrências	3,78	,650	58
Visualização de um mapa com os meios georreferenciados	3,64	,765	58
Maior facilidade na gestão dos recursos, na sua alocação e supervisão	3,38	,768	58

Tabela 36

Estatísticas de confiabilidade para a dimensão características físicas

<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Alpha de Cronbach com base em itens padronizados</i>	N de itens
,724	,740	6

Tabela 37

Estatísticas de item para a dimensão características físicas

	Média	Erro Desvio	N
Ecrã não refletor de luz	3,45	,722	53
Teclado removível	3,32	,754	53
Proteção anti choque	3,83	,379	53
Caneta táctil	3,60	,631	53
Leitor de impressões digitais	3,60	,716	53
Leitor de chips magnéticos (Cartões de Cidadão, por exemplo)	3,72	,632	53

**Anexo 9 - Análise da associação linear das dimensões com a idade e com os anos de função**

Tabela 38

Análise da Associação Linear das dimensões com a idade e com os anos de função

	T	C	I	S	E	A	G	CF	D	Id	Anos
T											
C	0,791**										
I	0,354**	0,440**									
S	0,775**	0,700**	0,275*								
E	0,714**	0,558**	0,377**	0,674**							
A	0,538**	0,507**	0,517**	0,744**	0,560**						
G	0,534**	0,482**	0,584**	0,533**	0,451**	0,530**					
CF	0,409**	0,561**	0,430**	0,477**	0,311*	0,414**	0,577**				
D	0,705**	0,652**	0,220	0,897**	0,675**	0,745**	0,421**	0,480**			
Id	0,105	0,136	0,037	0,247	0,087	0,060	0,090	0,188	0,180		
Anos	0,004	0,023	0,059	0,188	0,020	0,111	0,103	0,244	0,118	0,903**	

Nota: \*\*a correlação é estatisticamente significativa a 0,01; \* a correlação é estatisticamente significativa a 0,05.

**Anexo 10 – Dimensões em função de tempo de serviço, conhecimento dos TMD e habilitações literárias**

Tabela 39

Medidas descritivas das dimensões em função do tempo de serviço

Dimensão	Até 8,67										De 8,67 a 14,67										Superior a 14,67									
	M	DP	Md	Mín	Máx	M	DP	Md	Mín	Máx	M	DP	Md	Mín	Máx	M	DP	Md	Mín	Máx	M	DP	Md	Mín	Máx					
Tempo	3,1	0,8	3,2	1,2	4	3,5	0,38	3,6	2,60	4	3,1	0,66	3,2	2,20	4	3,2	0,56	3,3	2,14	4	3,2	0,66	3,2	2,20	4					
Com.	3,2	0,7	3,3	1,8	4	3,5	0,32	3,7	2,71	4	3,2	0,56	3,3	2,14	4	3,2	0,56	3,3	2,14	4	3,2	0,56	3,3	2,14	4					
Info.	3,7	0,5	4	2,5	4	3,6	0,50	4	2,50	4	3,6	0,45	3,5	2,50	4	3,6	0,45	3,5	2,50	4	3,6	0,45	3,5	2,50	4					
Satisf.	3,4	0,7	3,8	1,8	4	3,7	0,38	4	3	4	3,2	0,61	3,2	1,60	4	3,2	0,61	3,2	1,60	4	3,2	0,61	3,2	1,60	4					
Efic.	3,1	0,77	3	1,7	4	3,4	0,60	3	2	4	3	0,80	3,3	1,67	4	3	0,80	3,3	1,67	4	3	0,80	3,3	1,67	4					
Acert.	3,6	0,49	3,8	2,6	4	3,7	0,43	3,8	2,67	4	3,5	0,56	3,8	2,00	4	3,5	0,56	3,8	2,00	4	3,5	0,56	3,8	2,00	4					
Gest.	3,4	0,80	3,7	1,3	4	3,8	0,32	3	3	4	3,6	0,57	3,7	2,00	4	3,6	0,57	3,7	2,00	4	3,6	0,57	3,7	2,00	4					
C. Físic.	3,4	0,47	3,5	2,5	4	3,8	0,27	3,8	3,17	4	3,6	0,41	3,8	2,83	4	3,6	0,41	3,8	2,83	4	3,6	0,41	3,8	2,83	4					
Dissua.	3,3	0,66	3,5	1,7	4	3,6	0,44	3,8	2,5	4	3,1	0,63	3,25	2	4	3,1	0,63	3,25	2	4	3,1	0,63	3,25	2	4					

Notas: M – Média; DP – Desvio padrão; Md – Mediana; Mín – Mínimo; Máx – Máximo.

Tabela 40

Medidas descritivas das dimensões em função do conhecimento dos TMD

Dimensão	Sim					Não				
	M	DP	Md	Mín	Máx	M	DP	Md	Mín	Máx
Tempo	3,3	0,67	3,4	1,2	4	3,1	0,65	3	2,2	4
Com.	3,4	0,56	3,6	1,8	4	3,1	0,54	3,3	2,1	4
Info.	3,7	0,46	4	2,5	4	3,4	0,39	3,5	2,5	4
Satisf.	3,5	0,57	3,6	1,8	4	3,1	0,76	3	1,6	4
Efic.	3,2	0,70	3,3	1,7	4	3	0,88	3	1,67	4
Aceit.	3,7	0,43	3,8	2,6	4	3,3	0,64	3,4	2	4
Gest.	3,6	0,61	3,7	1,3	4	3,6	0,6	3,7	2	4
C. Físic.	3,6	0,42	3,8	2,5	4	3,5	0,4	3,7	3	4
Dissua.	3,4	0,56	3,5	1,7	4	3	0,74	2,8	2	4

Notas. M – Média; DP – Desvio padrão; Md – Mediana; Mín – Mínimo, Máx – Máximo.

Tabela 41

Medidas descritivas das dimensões em função das habilitações literárias

Dim.	9º Ano						12º Ano						Licenciatura						Mestrado							
	M	DP	Md	Mín	Máx	M	DP	Md	Mín	Máx	M	DP	Md	Mín	Máx	M	DP	Md	Mín	Máx	M	DP	Md	Mín	Máx	
Tempo	3,4	0,61	3,6	2,2	4	3,2	0,68	3,4	1,2	4	3,5	0,92	4	2,4	4	3,2	-	3,2	3,2	3,2	3,2	-	3,2	3,2	3,2	3,2
Com.	3,5	0,52	3,7	2,4	4	3,3	0,58	3,4	1,8	4	3,7	0,36	3,7	3,29	4	3,4	-	3,4	3,4	3,4	3,4	-	3,4	3,4	3,4	3,4
Info.	3,3	0,75	3,5	2,5	4	3,6	0,42	3,8	2,5	4	4	0,0	4	4	4	3,5	-	3,5	3,5	3,5	3,5	-	3,5	3,5	3,5	3,5
Satisf.	3,6	0,44	3,6	2,8	4	3,4	0,65	3,5	1,6	4	3,6	0,69	4	2,8	4	3,4	-	3,4	3,4	3,4	3,4	-	3,4	3,4	3,4	3,4
Efic.	3,3	0,49	3,3	2,3	3,67	3,1	0,75	3	1,7	4	3,3	1,2	4	2	4	3,7	-	3,7	3,7	3,7	3,7	-	3,7	3,7	3,7	4
Acert.	3,6	0,42	3,7	3	4	3,6	0,51	3,8	2	4	3,9	0,1	4	3,8	4	3,8	-	3,8	3,8	3,8	3,8	-	3,8	3,8	3,8	4
Gest.	3,2	0,54	3,3	2,3	3,67	3,6	0,61	4	1,3	4	4	0,0	4	4	4	3,7	-	3,7	3,7	3,7	3,7	-	3,7	3,7	3,7	4
C. Físic.	3,7	0,45	3,8	2,83	4	3,6	0,42	3,7	2,5	4	3,9	0,1	4	3,8	4	3,7	-	3,7	3,7	3,7	3,7	-	3,7	3,7	3,7	4
Dissua.	3,7	0,47	3,8	2,8	4	3,3	0,62	3,5	1,7	4	3,6	0,7	4	2,8	4	3,5	-	3,5	3,5	3,5	3,5	-	3,5	3,5	3,5	4

Notas: M – Média; DP – Desvio padrão; Md – Mediana; Mín – Mínimo; Máx – Máximo.

## Anexo 11 - Questionário

### Utilização de Terminais Móveis de Dados na Polícia de Segurança Pública

\*Obrigatório

#### Definição do Estudo

---

O presente questionário integra-se no desenvolvimento da dissertação de Mestrado na especialidade de Ciências Policiais do Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna, sob orientação da Prof. Doutora Sónia Maria Aniceto Morgado e coorientação do Superintendente João Ribeiro. Tem como objetivo identificar a posição de elementos da Polícia de Segurança Pública, em concreto, a desempenhar funções no Centro de Comando e Controlo Operacional do Comando Metropolitano de Lisboa ou com funções de carro-patrolha, face à utilização de Terminais Móveis de Dados (computadores portáteis ou tablets) nos carros-patrolha por forma a possibilitar aos elementos no terreno desempenhar um determinado número de operações, desde logo, questionar pessoas e viaturas, bem como fazer qualquer tipo de consulta no sistema, que atualmente apenas pode ser feita solicitando o apoio da Central.

Neste sentido, solicita-se a sua colaboração no preenchimento do questionário, que tomará cerca de 5 a 10 minutos do seu tempo,

Todos os dados recolhidos são anónimos e serão apenas utilizados em estudos de âmbito académico, assegurando-se a sua confidencialidade,

Note que não há respostas certas nem erradas – todas são corretas desde que correspondam ao que pensa e sente.

Solicitamos que responda a todas as questões, as quais serão tratadas com total confidencialidade. Não coloque o seu nome em lado algum. As suas respostas são completamente anónimas. Nenhuma informação individual será divulgada.

Se tiver iniciado o preenchimento do seu questionário sem o completar poderá retomá-lo (usando o mesmo computador) a partir do ponto em que o deixou inicialmente.

Caso tenha alguma dúvida quanto ao preenchimento do questionário poderá contactar o autor através do seguinte e-mail: [rporodrigues@psp.pt](mailto:rporodrigues@psp.pt)

Obrigado pela sua colaboração!

O Aspirante a Oficial de Polícia  
Rui Pedro Oliveira Rodrigues  
M/156104

No decorrer do estudo será usada a abreviatura "TMD" para nos referirmos quer aos computadores quer aos tablets ao serviço da patrulha.

#### Funcionalidades propostas para os TMD

---

Para poder responder com propriedade a este questionário importa ter em conta alguns aspectos relativamente aos moldes de implementação propostos, designadamente:

- Os dispositivos não teriam por objetivo substituir o rádio, mas sim complementá-lo;
- Permitiriam a consulta de informações nas bases de dados acessíveis à PSP, no imediato, deixando de ser necessário contactar a central para o efeito;
- Permitiriam a elaboração do expediente nas deslocações (sendo que por uma questão de segurança apenas poderiam ser manuseados pelo arvorado), bem como o registo de anotações;
- Permitiriam a georreferenciação dos meios, sendo possível saber a localização exata de cada dispositivo no terreno, em tempo real;
- Apenas seriam feitas comunicações rádio em casos de especial necessidade, sendo as comunicações feitas via mensagem rápida, e acessíveis não só à central mas também a todo o efetivo no terreno;
- A fita do tempo seria então elaborada em automático, ficando a central apenas com a responsabilidade de complementar com informações extra que julgasse necessárias;
- A central enviaria para os dispositivos as direções das ocorrências sendo que estes apenas teriam de aceitar a comunicação e automaticamente o GPS indicaria o trajeto para a ocorrência, no trajeto mais curto;
- Os dispositivos seriam carregados no isqueiro dos carros;
- Os dispositivos, apesar de removíveis, seriam montados no carro num suporte próprio o qual não poria em causa a segurança da condução.

## A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública: Potencialidades para a atividade operacional

- Permitiriam a elaboração do expediente nas deslocações (sendo que por uma questão de segurança apenas poderiam ser manuseados pelo arvorado), bem como o registo de anotações;
- Permitiriam a georreferenciação dos meios, sendo possível saber a localização exata de cada dispositivo no terreno, em tempo real;
- Apenas seriam feitas comunicações rádio em casos de especial necessidade, sendo as comunicações feitas via mensagem rápida, e acessíveis não só à central mas também a todo o efetivo no terreno;
- A fita do tempo seria então elaborada em automático, ficando a central apenas com a responsabilidade de complementar com informações extra que julgasse necessárias;
- A central enviaria para os dispositivos as direções das ocorrências sendo que estes apenas teriam de aceitar a comunicação e automaticamente o GPS indicaria o trajeto para a ocorrência, no trajeto mais curto;
- Os dispositivos seriam carregados no isqueiro dos carros;
- Os dispositivos, apesar de removíveis, seriam montados no carro num suporte próprio o qual não poria em causa a segurança da condução,

### Exemplo de um TMD montado num carro-patrolha (Computador Portátil)



### Exemplo de um TMD montado num carro-patrolha (Tablet)



## Utilização de Terminais Móveis de Dados na Polícia de Segurança Pública

### Uma nota sobre privacidade

Este inquérito é anónimo.

O registo das respostas ao inquérito não contém qualquer informação sobre a sua identidade, exceto se alguma pergunta do inquérito solicitar alguma identificação e a fornecer.

### Consentimento informado

«Li e compreendi a informação fornecida sobre o questionário que integra a presente investigação sobre "A utilização de Terminais Móveis de Dados na Polícia de Segurança Pública: potencialidades para a atividade operacional" e concordo em responder voluntariamente a este questionário.»

1. \*

Marcar apenas uma oval.

- Concordo  
 Não concordo (Voltar ao início) *Recomeçar este formulário.*

### Questionário

2. Já tinha ouvido falar na utilização de TMD ao serviço da patrulha? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

### Questionário

3. Informe o seu grau de concordância com as seguintes afirmações relativas às funções que deveria possuir um TMD ao serviço da patrulha \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Totalmente	Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Não sabe/Não responde
Pesquisa, no imediato, de pessoas, viaturas ou outros elementos nas bases de dados acessíveis pela PSP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anotações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elaboração de expediente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilização de GPS para deslocação às ocorrências	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visualização de um mapa com os meios georreferenciados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação com a central via mensagem rápida (sendo a comunicação rádio apenas feita quando a comunicação via mensagem não se mostrar suficiente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interligação do sinal de emergência rádio com o sistema (por forma a permitir a georreferenciação do local onde foi premido o botão de emergência)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ocorrências comunicadas para os Carros-patrolha via mensagem, incluindo a localização exata das mesmas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública: Potencialidades para a atividade operacional

## 4. Indique outras funcionalidades que considere relevantes

---

---

---

---

---

## Fontes:

Agrawal, M., Rao, H. & Sanders, G. (2003). Impact of mobile computing terminals in police work. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 13(2), 73-89.

Borglund, E. & Nulidén, U. (2006). Personas in uniform: police officers and information technology. *Transactions on Human-Computer Interaction*, 4, 92-106.

Meehan, A. (1998). The impact of mobile data terminal (MDT) information technology on communication and recordkeeping in patrol work. *Qualitative Sociology*, 21(3), 225-254.

Sorensen, C. & Pica, D. (2005). Tales from the police: rhythms of interaction with mobile technologies. *Information and Organization*, 15, 125-149.

## 5. Informe o seu grau de concordância relativamente às características físicas que os TMD deveriam possuir \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo totalmente	Discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sabe/Não responde
Ecrã não reflector de luz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teclado removível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Protecção anti choque	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caneta táctil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leitor de impressões digitais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leitor de chips magnéticos (Cartões de Cidadão, por exemplo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 6. Indique outras características que considere relevantes

---

---

---

---

---

## Questionário

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

**7. Informe o seu grau de concordância com as seguintes afirmações relativas às vantagens dos TMD \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Totalmente	Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Não sabe/Não responde
Redução da congestão das comunicações rádio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maior facilidade na gestão dos recursos, na sua alocação e supervisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redução de gastos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diminuição no tempo de processamento de dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redução na carga de trabalho da central	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expediente submetido a despacho mais rapidamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maior integridade dos dados recolhidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maior segurança dos elementos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maior qualidade no expediente/registos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhor comunicação institucional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suporte ao policiamento de proximidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumento da confiança dos agentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imagem de maior profissionalismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menos tempo a elaborar expediente na esquadra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acessibilidade a informação pertinente no processo de decisão de actuação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menor número de deslocações à esquadra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menor tempo despendido com ocorrências de baixa/média prioridade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Fonte:**

Jacobs, M, (2006), Mobile computing technologies. IACP/COPS Technology Technical Assistance Program, 134–208.

## A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública: Potencialidades para a atividade operacional

### 8. Informe o seu grau de concordância com as seguintes afirmações relativas à sua perceção acerca da utilização de TMD na patrulha \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo Totalmente	Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Não sabe/Não responde
Os TMD seriam de grande utilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considero que seria fácil manusear os TMD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os meus superiores hierárquicos apoiariam a implementação e utilização dos TMD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os meus pares apoiariam a implementação e utilização dos TMD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tenho a capacidade para manusear esta tecnologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os TMD permitir-me-iam desempenhar a minha função com maior profissionalismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com os TMD a minha proatividade iria aumentar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os TMD permitiriam maior celeridade na atuação policial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com os TMD o número de detenções iria aumentar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os TMD possibilitariam fazer um maior número de questionamentos (pessoas, viaturas ou objetos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Fonte:

Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS Quarterly*, 19(4), 561–570.

Taylor, S., & Todd, P. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144–176.

### Fonte:

Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS Quarterly*, 19(4), 561–570.

Taylor, S., & Todd, P. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144–176.

### Questionário

#### 9. Concorda com a utilização dos TMD na patrulha? \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente

#### 10. Se selecionou alguma das opções 1 ou 2, explique porquê

---



---



---



---



---

### **Caracterização Sócio-demográfica**

**11. Género \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Masculino  
 Feminino  
 Indefinido

**12. Idade (anos) \***

\_\_\_\_\_

**13. Função \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Centro de Comando e Controlo Operacional  
 Patrulha

**14. Há quanto anos se encontra na Polícia de Segurança Pública? (Incluir CFA) \***

\_\_\_\_\_

**15. Quais as suas habilitações literárias? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- 4º Ano  
 6º Ano  
 9º Ano  
 12º Ano  
 Licenciado  
 Mestre  
 Doutoramento

### **Agradecimento**

O questionário chegou ao fim.

Desde já se agradece a sua contribuição - fundamental - para este estudo que tem por vista contribuir para o melhoramento daquela que é a nossa Polícia.

Votos de felicidades pessoais e profissionais,

Rui Rodrigues

## **Anexo 12 - Pedido de autorização para aplicação do questionário**

Rui Pedro Oliveira Rodrigues

---

De: Rui Pedro Oliveira Rodrigues  
Enviado: 3 de janeiro de 2019 23:04  
Para: ISCPSP - Direcção Ensino  
Cc: Nuno Ricardo Pica Dos Santos  
Assunto: Solicitação de autorização para realização de um estudo prático e de questionários / Dissertação de Mestrado

Ex.mo Sr. Diretor de Ensino,  
Intendente Sérgio Felgueiras,

No âmbito da minha dissertação de mestrado, a qual versa sobre as Potencialidades da utilização de tablets nos Carros-Patrolha, orientada pela Exma. Sra. Professora Sónia Morgado e coorientada pelo Exmo. Sr. Superintendente João Ribeiro, tenho a intenção de realizar dois questionários e um estudo prático na qual pretendo avaliar qual o impacto operacional que os tablets poderão ter na PSP.

O encadeamento lógico que o meu estudo irá seguir consistirá no seguinte:

1. Realização de um questionário o qual pretende avaliar a perceção dos elementos visados acerca da utilização dos tablets no serviço policial;
2. Distribuição de tablets pelos Carros-Patrolha alvo do estudo, por forma a que os visados possam compreender se a sua perceção corresponde à realidade;
3. Realização de um segundo questionário de modo a avaliar qual a perceção real dos elementos após terem tido a oportunidade de manusear e trabalhar com o auxílio dos tablets;

No que concerne ao primeiro questionário é minha intenção:

- Avaliar qual a perceção que os elementos visados têm acerca da implementação desta tecnologia no serviço policial;
- Que o mesmo seja aplicado aos elementos que se encontram no Centro de Comando e Controlo Operacional do Comando Metropolitano de Lisboa afetos à Divisão de Sintra bem como aos elementos da Divisão de Sintra que compõe os vários Carros-Patrolha, com o objetivo de verificar a perceção idealizada que cada um destes grupos tem acerca das potencialidades que os tablets possuem e de que forma poderão os mesmos ajudar a suprir algumas das dificuldades encontradas no serviço;
- Que o questionário se realize entre 21JAN2019 e 01FEV2019;
- Que o questionário a realizar seja o seguinte: [1º QUESTIONÁRIO TABLETS AOP RODRIGUES](#)

No que ao estudo prático se refere, é minha intenção:

- Equipar os Carros-Patrolha que existem na Divisão de Sintra com um tablet cada, pelo que serão, preferencialmente, necessários tantos tablets quantos Carros-Patrolha existirem atualmente nesta Divisão.  
o NOTA: Na eventualidade de não ser possível providenciar tantos tablets quanto Carros-Patrolha são requeridos tantos tablets quanto possível por forma a permitir um estudo o mais completo possível.
- Que o estudo decorra entre 01FEV2019 e 01MAR2019;
- Que os tablets possuam uma aplicação SEI, mais restrita face à utilizada diariamente, a qual permite, essencialmente, a consulta de pessoas e objetos (aplicação esta que já existe);

1

No tocante ao segundo questionário é minha intenção:

- Avaliar a perceção real dos mesmos elementos, alvo do estudo (elementos que se encontram no Centro de Comando e Controlo Operacional do Comando Metropolitano de Lisboa afetos à Divisão de Sintra e elementos da Divisão de Sintra que compõe os vários Carros-Patrolha) por forma a perceber qual o impacto operacional efetivo dos tablets;
- Que o questionário seja aplicado entre 01MAR2019 e 10MAR2019; o  
NOTA: O questionário será elaborado numa fase posterior, sendo certo porém que o mesmo será em grande parte semelhante ao primeiro, na medida em que o que se pretende é verificar se a perceção que os visados tinham antes de utilizar os tablets se manteve ou se se alterou após a utilização dos mesmos, podendo ser acrescentadas algumas perguntas mais objetivas no que diz respeito à efetiva utilização desta ferramenta.

Face ao exposto, venho por este meio solicitar autorização para a realização do estudo proposto e dos respetivos atos, bem como solicitar a disponibilização dos meios necessários.

Respeitosamente,

**Rui Pedro Oliveira Rodrigues**

3104/156104

XXXI CFOP

M: 967168752

Aspirante a Oficial de Polícia

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna

## **Anexo 13 - Autorização para aplicação do questionário**

### **DN DEPFORM**

---

De: ISCPSI - Direcção Ensino  
Enviado: quarta-feira, 9 de janeiro de 2019 10:16  
Para: DN DEPFORM  
CC: Nuno Ricardo Pica Dos Santos; Rosa Maria Salvado Antão  
Assunto: Pedido de Colaboração em Trabalho de Dissertação  
de Mestrado Integrado em Ciências Policiais  
Anexos: 9SECDE2019.pdf

Exmo. Senhor

Diretor do Departamento de Formação  
Superintendente Paulo Onofre

No âmbito do trabalho de dissertação de Mestrado em Ciências Policiais, que o Aspirante a Oficial de Polícia Rui Pedro Oliveira Rodrigues se encontra a desenvolver, encarrega-me o Exmo. Sr. Diretor de Estágio, Comissário Nuno Santos, de enviar a V.<sup>a</sup> Ex.<sup>a</sup> o pedido constantes em anexo.

Cordiais cumprimentos

Joaquim Augusto Leite Veiga

Rua 1.ª de Maio, n.º 3 | 1349-040 Lisboa | PORTUGAL  
Tel: (+351)21 301 30 00 | Email: javeiga@ispj.pt

 policiasegurançapública | iscpj-policia



Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna

www.psp.pt | www.iscpj.pt

COMANDO NACIONAL DA P.S.P.	
DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO	
59	Processo Nº
09.01.2019	3 FOS

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



Exmo. Senhor

Diretor Nacional Adjunto da Unidade Orgânica de Recursos Humanos  
(Departamento de Formação)

DN/PSP Largo da Penha de França, N. 11 199-010 LISBOA

Sua Referência:

Sua Comunicação:

Nossa Referência: 9/SECDE/2019 Classificador: 080.01. IO

Processo: SECDE201800001 ASP

Data: 2019-01-08

*Autorizado*  
11.01.2019  
DIRETOR NACIONAL  
*[Assinatura]*  
Superintendente-Chefe

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

1. O Curso de Mestrado Integrado em Ciências Policiais (CMICP), no 5.<sup>o</sup> ano - Estágio. compreende a elaboração de uma dissertação/trabalho de projeto que deverá, obrigatoriamente, incidir sobre um tema das áreas científicas de ciências policiais, ciências jurídicas, ciências sociais e humanas e/ou ciências de desenvolvimento e adaptação motora.
2. O Aspirante a Oficial de Polícia Rui Pedro Oliveira Rodrigues irá realizar o seu estudo numa daquelas áreas científicas, subordinado ao tema "Potencialidades da utilização de tablets nos Carros-Patrolha", do qual é orientadora a Sr.<sup>a</sup> Prof.<sup>a</sup> Doutora Sónia Morgado e coorientador o Sr. Superintendente João Ribeiro.
3. Deste modo, solicita-se a V Ex.<sup>a</sup> autorização para aplicação de dois questionários e realização de um estudo prático no impacto operacional que os tablets poderão ter na PSP. O encadeamento lógico do estudo consistirá no seguinte:
  - acerca | a) Realização de um questionário o qual pretende avaliar a perceção dos elementos visados da utilização dos tablets no serviço policial;
  - b) Distribuição de tablets pelos Carros-Patrolha alvo do estudo, por forma a que os visados possam compreender se a sua perceção corresponde à realidade;
  - c) Realização de um segundo questionário de modo a avaliar qual a perceção real dos elementos após terem tido a oportunidade de manusear e trabalhar com o auxílio dos tablets.

No que concerne ao primeiro questionário pretende-se:

- Avaliar qual a perceção que os elementos visados têm acerca da implementação desta tecnologia no serviço policial;
- Que o mesmo seja aplicado aos elementos que se encontram no Centro de Comando e Controlo Operacional do Comando metropolitano de Lisboa afetos à Divisão de Sintra bem como aos elementos da Divisão de Sintra que compõe os Vários Carros-Patrolha, com o objetivo de verificar a perceção idealizada que cada

**A utilização de Terminais Móveis de Dados nos carros-patrolha da Polícia de Segurança Pública:**  
Potencialidades para a atividade operacional

um destes grupos tem acerca das potencialidades que os tablets possuem e de que forma poderão os mesmos ajudar a suprir algumas das dificuldades encontradas no serviço;  
Que o questionário se realize entre 21 JAN2019 e OI FEV2019;

Que o questionário a realizar seja o constante no anexo:

No que ao estudo prático se refere, solicita-se autorização para:

- Equipar os Carros-patrolha que existem na Divisão de Sintra com um Tablet cada, pelo que serão, preferencialmente, necessários tantos tablets quantos Carros-Patrolha existirem atualmente nesta Divisão.
- NOTA: na eventualidade de não ser possível providenciar tantos tablets quanto Carros-Patrolha são requeridos tantos tablets quanto possível por forma a permitir um estudo o mais completo possível.
  - Que o estudo decorra entre O I FEV2019 e O I MAR2019;
- Que os tablets possuam uma aplicação SEI, mais restrita face à utilizada diariamente, a qual permite, essencialmente, a consulta de pessoas e objetos (aplicação esta que já existe);

No tocante ao segundo questionário, pretende-se:

- Avaliar a perceção real dos mesmos elementos, alvo do estudo (elementos que se encontram no Centro de Comando e Controlo Operacional do Comando Metropolitano de Lisboa afetos à Divisão de Sintra e elementos da Divisão de Sintra que compõe os vários Carros-Patrolha) por forma a perceber qual o impacto operacional efetivo dos tablets;
  - Que o questionário seja aplicado entre 01 MAR2019 e 01 MAR2019; o NOTA: O questionário será elaborado numa fase posterior, sendo certo porém que o mesmo será em grande parte semelhante ao primeiro, na medida em que o que se pretende é verificar se a perceção que os visados tinham antes de utilizar os tablets se manteve ou se se alterou após a utilização dos mesmos, podendo ser acrescentadas algumas perguntas mais objetivas no que diz respeito à efetiva utilização desta ferramenta.
4. A realização do estudo proposto e dos respetivos atos, bem como a disponibilização dos meios necessários, e a aplicação dos questionários é essencial para a fundamentação das respostas ao problema do estudo.
- S. Mais se informa V.ª Ex.ª de que o Aspirante a Oficial de Polícia Rui Rodrigues se compromete a obter de todos os participantes um termo de consentimento informado, bem como a utilizar os resultados apenas no âmbito da dissertação em questão.

O Diretor

Abílio Pinto Vieira  
Superintendente-Chefe



## **Anexo 14 - Envio do questionário**

Rui Pedro Oliveira Rodrigues

---

De: Rui Pedro Oliveira Rodrigues  
Enviado: 20 de fevereiro de 2019 14:27  
Para:  
Cc:  
Assunto: Solicitação de Colaboração em dissertação de Mestrado - Aspirante Rui Rodrigues

Exmos. Srs.,

Venho por este meio solicitar a vossa colaboração na minha dissertação de mestrado, subordinada ao tema “As potencialidades dos Terminais Móveis de Dados (Computadores ou tablets) na atividade de patrulha”. Para tal colocarei à disposição dos carros-patrolha da 89ª Esquadra e da 62ª Esquadra, durante um período de um mês, um computador portátil, que permitirá fazer a consulta de pessoas, viaturas ou armas no sistema, sem ser necessário solicitar a colaboração da central para este efeito, sem prejuízo do respeito pelos protocolos de comunicações. O computador terá então uma espécie de versão simplificada do SEI.

Neste sentido, e por forma a avaliar aquela que é a vossa perceção sobre as potencialidade desta ferramenta solicito o preenchimento do seguinte questionário:

- <https://goo.gl/forms/rbzk6ECqrLmV4zkV2>

Tenho a perfeita noção que a vossa carga de trabalho é muito elevada pelo que compreendo a eventual reticência que possa existir no preenchimento do questionário, não obstante é algo que não demora mais de 10 minutos.

Por forma a ter tempo de proceder ao tratamento dos dados solicito o preenchimento do mesmo até 242359FEV19.

O meu único objetivo com este estudo é tentar melhorar as nossas condições de trabalho pelo que para tal a vossa ajuda é determinante.

Qualquer dúvida que tenham no preenchimento, por favor, não hesitem em contactar. Agradeço desde já a disponibilidade!

Respeitosamente,

Rui Rodrigues