

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



Francisco João Marques Peixoto Guimarães

Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado em Segurança Pública

XXXVI Curso de Formação de Oficiais de Polícia

**Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP:
operacionalidade, produtividade e rentabilidade na
identificação do cidadão**

Orientador: **Prof. Doutora Sónia Morgado**

Coorientador: **Professor Especialista Pedro Moita**

Lisboa, 13 de maio de 2024





Francisco João Marques Peixoto Guimarães

Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado em Segurança Pública

XXXVI Curso de Formação de Oficiais de Polícia

**POTENCIAL DO RECURSO DOS SENSORES
BIOMÉTRICOS NA PSP: OPERACIONALIDADE,
PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE NA
IDENTIFICAÇÃO DO CIDADÃO**

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna com vista à obtenção do grau de mestre em Segurança Pública, elaborada sob a orientação da Prof. Doutora Sónia Morgado e Professor Especialista Pedro Moita



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

Curso: XXXVI CFOP

Orientador: Prof. Doutora Sónia Morgado

Coorientador: Prof. Especialista Pedro Moita

Título: Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão

Autor: Francisco João Marques Peixoto Guimarães

Local de Edição: Lisboa

Data de Edição: 13 de maio de 2024

Dedicatória

Aos meus pais,
Aos meus avós, com saudade,
À minha irmã,
Às minhas filhas, Benedita, Mafalda e Margarida,
À Joana.

“Enquanto ensinamos aos nossos filhos tudo sobre a vida, os nossos filhos ensinam-nos sobre o que realmente mais importa”

Angela Schwindt

“A vida não é sobre esperar que a tempestade passe, mas sobre aprender a dançar na chuva”

Vivian Greene

Agradecimentos

“Escolhe um trabalho que gostes e não terás de trabalhar um dia na tua vida”

Confúcio

Há mais de 8 anos que não trabalho um único dia. Ser polícia é o concretizar de um sonho e com a conclusão deste período de 5 anos, espero continuar a contribuir para a segurança do meu país.

Quis o destino que aos 36 anos terminasse o 36º CFOP; que no 11º CFA fosse o nº 33 e que neste CFOP fosse o 33º CFOP o responsável pela nossa integração; que o 29 presente na minha matrícula fosse igualmente o meu número de entrada no CFOP (3629); que a minha filha Benedita tivesse tantos dias de vida (-2) como este CFOP; que o 36º CFOP fosse composto por 39 alunos, o mesmo número do “nosso” 39º CFOP que recebemos, integramos e com quem aprendemos; ...

Coincidências ou não, já alguém dizia, “tudo tem um significado, tudo tem um propósito”. Esse significado que atribuímos a cada passo dado, não só nos ajuda a entender o processo, como torna mais fácil de o ultrapassar e este, já está no fim!

“Não são os eventos da vida que nos definem, mas sim a maneira como escolhemos interpretá-los.”

Epicteto

A gratidão é a memória do coração. Tenho na minha memória todos os que contribuíram para que me encontrasse agora a finalizar este CFOP.

Aos meus pais a quem dedico e agradeço tudo o que fizeram por mim. Se sou quem sou hoje, devo-o a vós! O esforço para a minha formação, a disponibilidade que mostram e a preocupação permanente com o nosso bem-estar, um obrigado não chega para cobrir 1% do que nos dedicam! Aos meus avós, com muita saudade! À Joana, parceira, companheira, amiga, amor de uma vida, uma super-Mãe. Obrigado por estares sempre presente ao longo destes últimos 5 anos, pela Mãe que és. Esta vitória também será tua! À minha irmã, Maria João, Carlos, Carolina e Leonor, por fazerem parte deste percurso, mesmo que longe. Aos meus tios Nelo e Paula, por todo o cuidado e carinho que demonstram, com a hospitalidade e prestabilidade que lhes é característica. Às minhas primas Maria e Rita, pelo abraço e o sorriso sempre que me voltam a ver. Aos meus padrinhos, Quim e Guida, e à minha prima Mafalda por todo o carinho.

Ao Gi, meu amigo, meu irmão, que vive os meus sucessos como se fossem dele, numa amizade de 26 anos e uma cumplicidade de enorme valor. Um obrigado especial. Ao Barros, meu amigo sempre presente com a sua positividade e alegria contagiante.

Ao XXXVI CFOP por ter aprendido todos os dias convosco em especial ao Mamadu Djaquite, pela sua simplicidade, pela maravilhosa pessoa que demonstrou ser, de tamanha generosidade. Um amigo para a vida! Ao Rafael Pinheiro, que com os seus 18 anos liderava o Curso com uma maturidade surpreendente e humildade de louvar. Ao Abrantes pela disponibilidade e lealdade permanente para ajudar. Ao Hugo Pinto por toda a amizade e boa disposição. Ao André Santos, o meu eterno adjunto e companheiro de palestras, um obrigado pela disponibilidade para ajudar e por tudo o que deste ao Curso. Ao Mister João Freitas pela sua dedicação à causa e seus ensinamentos. Ao Sousa, Coelho, Vasconcelos, Rodrigues, a todos vós do XXXVI CFOP, obrigado!

Aos meus colegas da 4ª Esquadra, aos gauleses do 2º D do 11º CFA, ao Reis pela primeira patrulha, ao Mário Pinto pela amizade e a todos os que pude partilhar os primeiros anos de Polícia, um muito obrigado pelo que aprendi convosco.

À minha orientadora, Prof. Doutora Sónia Morgado, pela excelente pessoa que é, pelo seu profissionalismo e dedicação a esta casa, preocupação e disponibilidade permanente para auxiliar nas questões e pela sua boa disposição e empatia que demonstrou ao longo dos 5 anos. Obrigado por ter aceitado este desafio!

Ao meu coorientador Professor Especialista Pedro Moita por ainda no 4º ano ter-nos desafiado ao espírito crítico para a elaboração de um trabalho de investigação, encorajando-nos a arriscar, acabando por ser esse o ponto de partida para esta investigação. Pela sua prestabilidade e pensamento crítico agradeço-lhe toda a orientação e tempo dispensado. Foi um privilégio.

Uma palavra igualmente aos Comandantes de Esquadra e restante pessoal do serviço operacional que me acolheram e permitiram que recolhesse os dados necessários para a realização desta dissertação. Igual agradecimento à IDONIC e Kimaldi que contribuíram para a obtenção de dados exatos, contribuindo para o enriquecimento da investigação.

Aos Srs. Comissários Jairo Campos e João Gíria pelos anos de Comandantes de Curso que tiveram, obrigado pelos ensinamentos e pelas linhas orientadoras que nos deram.

Ao 39º CFOP, uma palavra de força e ânimo para o resto do percurso, foi um gosto fazer parte do vosso crescimento e ter aprendido convosco. Um abraço.

A todos os que fizeram parte deste caminho, direta ou indiretamente, de perto ou de longe, agradeço-vos de coração.

Muito obrigado a todos!

“Success is not measured by what you achieve, but by the obstacles you overcome”.

Booker T. Washington

Epígrafe

“A inovação é o que distingue um líder de um seguidor”

Steve Jobs

Resumo

A necessidade de modernização tecnológica na Polícia de Segurança Pública (PSP) é premente, visando aumentar a eficiência e a produtividade dos polícias no cumprimento das suas funções. Atualmente, os procedimentos manuais e recursos antiquados são questionados em relação à sua eficácia e custo-benefício em comparação com tecnologias biométricas já estabelecidas em outros países. O estudo foca-se em avaliar o tempo e os custos associados ao preenchimento manual de dados pessoais em comparação com o uso de sensores biométricos para identificação. A metodologia adotada é pós-positivista, com abordagem aplicada e métodos explicativos, utilizando técnicas quantitativas de estatística descritiva e inferencial. Os resultados indicam que o custo por hora/homem de um polícia utilizando sensores biométricos é consideravelmente inferior ao método manual tradicional, representando apenas 2,6% do custo atual por procedimento. Além disso, há uma concordância significativa entre os polícias quanto à necessidade de adoção desses sensores. A análise económico-financeira revela que o retorno do investimento em tecnologia biométrica seria superior a 200%, com um *Payback* máximo de seis meses, sugerindo forte viabilidade e benefícios económicos para a PSP. Os resultados também demonstram que o Estado gasta significativamente mais em procedimentos manuais do que o necessário com tecnologias biométricas, ressaltando a importância de uma atualização tecnológica para otimizar recursos. Estes resultados fornecem uma base sólida para argumentar a favor de maiores alocações de verbas para investimentos em tecnologia nas Forças de Segurança, destacando a necessidade de resultados tangíveis para sustentar esses investimentos. No contexto de recursos humanos escassos e materiais obsoletos, a modernização tecnológica é crucial para melhorar a eficiência operacional e a eficácia das chefias na alocação de recursos e no processo de tomada de decisão.

Palavras-chave: PSP, tecnologia biométrica, eficiência, análise custo-benefício, modernização tecnológica.

Abstract

The need for technological modernisation in the Polícia de Segurança Pública is pressing, with the aim of increasing the efficiency and productivity of police officers in carrying out their duties. Currently, manual procedures and outdated resources are questioned in relation to their effectiveness and cost-benefit compared to biometric technologies already established in other countries. The study focuses on evaluating the time and costs associated with manually filling in personal data compared to using biometric sensors for identification. The methodology adopted is post-positivist, with an applied approach and explanatory methods, using quantitative techniques of descriptive and inferential statistics. The results indicate that the cost per man-hour of a police officer using biometric sensors is considerably lower than the traditional manual method, representing only 2.6 per cent of the current cost per procedure. In addition, there is significant agreement among police officers on the need to adopt these sensors. The economic and financial analysis shows that the return on investment in biometric technology would be over 200%, with a maximum Payback of six months, suggesting strong viability and economic benefits for the PSP. The results also show that the state spends significantly more on manual procedures than is necessary with biometric technologies, highlighting the importance of a technological upgrade to optimise resources. These results provide a solid basis for arguing in favour of greater allocations of funds for investments in technology in the Security Forces, highlighting the need for tangible results to back up these investments. In the context of scarce human resources and obsolete materials, technological modernisation is crucial to improving operational efficiency and the effectiveness of leadership in resource allocation and decision-making.

Keywords: PSP, biometric technology, efficiency, cost-benefit analysis, technological modernisation.

Lista de siglas, abreviaturas e acrónimos

ABIS – Automated Biometric Identification System
AFIS – Automated Fingerprint Identification System
AP – Administração Pública
Art.º - Artigo
CEPOL – Agência da União Europeia para a Formação Policial
COMETLIS – Comando Metropolitano de Lisboa
DN – Direção Nacional
DSIC – Departamento de Sistemas de Informação e Comunicações
FBI – *Federal Bureau of Investigation*
FSS – Forças e Serviços de Segurança
GNR – Guarda Nacional Republicana
GTLPIEFSS – Grupo de Trabalho da Lei de Programação de Infraestruturas e Equipamentos para as Forças e Serviço de Segurança
H/H – Hora/Homem
IA – Inteligência Artificial
ISCPSI – Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna
IMT – Instituto de Mobilidade e Transportes
LPIEFSS – Lei de Programação de Infraestruturas e Equipamentos para as Forças e Serviço de Segurança
NIP – Número Interno Policial
OBIM – *Office of Biometric Identity Systems*
PESTEL – *Politic, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal*
PSP – Polícia de Segurança Pública
RGPD – Regime Geral de Proteção de Dados
RI – Repositório de Informação
ROI – *Return On Investment*
SEF – Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
SEI – Sistema Estratégico de Informação
SI – Sistema de Informação
SIC – Serviços de Identificação Civil
STIC – Sistemas de Tecnologias de Informação e Comunicação
SWOT – *Strenghts, Weaknesses, Oportunities and Threats*
TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
TMO – Tempo Médio de Operação
UE – União Europeia

Índice

Dedicatória	iv
Agradecimentos	v
Epígrafe	vii
Resumo	viii
Abstract	ix
Lista de siglas, abreviaturas e acrónimos	x
Índice	xi
Índice de Tabelas	xiii
Índice de Figuras	xiv
1. Introdução.....	1
2. Tecnologia: Estado de Arte.....	6
2.1. Inteligência Artificial (IA)	8
2.2. Biometria	10
2.3. (História) Impressão digital.....	13
3. Tecnologia biométrica no contexto policial ou estatal (teórico-policial): Experiência internacional	32
4. Lei de Programação de Infraestruturas e Equipamentos para as Forças e Serviço de Segurança (LPIEFSS)	39
5. Sistema Estratégico de Informação	44
6. Impacto económico da tecnologia.....	51
7. Método	55
7.1. Modelo Conceptual	56
7.1. Instrumentos de recolha de dados.....	58
7.1.1. <i>Estudo 1</i>	58
7.1.2. <i>Estudo 2</i>	60
7.1.3. <i>Estudo 3</i>	61
7.2. Caracterização dos participantes e do Corpus	61

7.3.	Instrumentos/técnicas de análise de dados	63
7.4.	Procedimentos	64
7.4.1.	<i>Estudo 1</i>	64
7.4.2.	<i>Estudo 2</i>	66
7.4.3.	<i>Estudo 3</i>	66
8.	Análise e Discussão de Resultados	68
8.1.	Estudo 1	68
8.2.	Estudo 2	72
8.3.	Estudo 3	77
9.	Conclusão.....	82
	Referências	85
	Anexos	94
	Anexo A – Folheto informativo do SEF sobre o VIS (duas páginas)	98
	Apêndices.....	100
	Apêndice A – Resposta da CEPOL ao pedido de colaboração	101
	Apêndice B – Pedido de Extração de dados criminais do SEI (nove páginas).....	102
	Apêndice C – Formulário de Registo de Contagens	111
	Apêndice D – Relativo à testagem do instrumento de recolha.....	113
	Apêndice E – Pedido de autorização para realização de questionário (onze páginas)	114
	114
	Apêndice F – Resposta ao pedido de dados do DSIC	125
	Apêndice G – Representatividade das esquadras (3º quartil).....	126
	Apêndice H – Pedido de acompanhamento do graduado de serviço (duas páginas) .	127
	Apêndice I - Orçamento recebido da Kimaldi sobre Leitores da Suprema	129
	Apêndice J – Orçamento recebido da IDONIC sobre leitores de impressão digital.....	130
	Apêndice K – Tabelas SPSS	131

Índice de Tabelas

TABELA 1	REMUNERAÇÃO HORA POR CATEGORIA	69
TABELA 2	- VALORES DE EQUIPAMENTOS SUPREMA	78
TABELA 3	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS 2 MOMENTOS (TESTE E RE-TESTE)	113
TABELA 4	COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO INTRA-CLASSE.....	113
TABELA 5	KAISER-MEYER-OLKIN TEST	113
TABELA 6	Nº DE ESQUADRAS QUE COMPÕEM O 3º QUARTIL.....	126
TABELA 7	CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	131
TABELA 8	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS DIMENSÕES.....	132
TABELA 9	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS E INFLUÊNCIA DO SEXO NAS DIFERENTES DIMENSÕES (T-STUDENT)	132
TABELA 10	TESTE DE T-STUDENT PARA AMOSTRA SEXO NAS DIFERENTES DIMENSÕES	133
TABELA 11	ONE-WAY ANOVA	134
TABELA 12	TESTE DE COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS (TUKEY HSD).....	135
TABELA 13	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS E INFLUÊNCIA DA CATEGORIA NAS DIFERENTES DIMENSÕES (ANOVA).....	136
TABELA 14	ANÁLISE CORRELACIONAL DO NÚMERO DE ANOS DE SERVIÇO DE DIMENSÕES (PEARSON).....	136
TABELA 15	ANÁLISE CORRELACIONAL DA IDADE E DIMENSÕES (PEARSON).....	137

Índice de Figuras

FIGURA 1.	<i>ANTIGO BILHETE DE IDENTIDADE COM IMPRESSÃO DIGITAL</i>	11
FIGURA 2	IMAGEM ILUSTRATIVA PARA RECONHECIMENTO FACIAL	12
FIGURA 3	PETROGLIFO DE MI'KMAQ	13
FIGURA 4	SELO PESSOAL EM ARGILA COM IMPRESSÃO DIGITAL CHINÊS	14
FIGURA 5	REGISTO DA PALMA DA MÃO DE KONAI QUE REPRESENTA O PRIMEIRO CONTRATO FIRMADO COM ESTA ASSINATURA.	17
FIGURA 6	REGISTO ANTROPOMÉTRICO DE ALPHONSE BERTILLON JÁ COM O REGISTO DAS 10 IMPRESSÕES DIGITAIS	22
FIGURA 7	DIAGRAMA DE MINUTIAE OU DETALHES DE GALTON.....	23
FIGURA 8	CONTAGEM DE LINHAS DESDE O DELTA AO PONTO NUCLEAR, CONHECIDA COMO LINHA DE GALTON	25
FIGURA 9	FOTOGRAFIAS E IMPRESSÕES DIGITAIS DE WILL E WILLIAM WEST.....	28
FIGURA 10	REGISTOS DE IMPRESSÕES DIGITAIS DO FBI EM 1944.	30
FIGURA 11	RELAÇÃO DO INVESTIMENTO PREVISTO E REALIZADO DOS SISTEMAS DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	40
FIGURA 12	ENCARGOS COM O PESSOAL	40
FIGURA 13	PREVISÃO DO INVESTIMENTO NAS STIC.....	42
FIGURA 14	TOTAL DE FUSÕES DE NIP POR ITEM.....	48
FIGURA 15	FUSÕES DE NIP POR COMANDO.....	49
FIGURA 16	FUSÕES DE NIP DO ITEM PESSOA POR COMANDO	49
FIGURA 17	DIAGRAMA CONCEPTUAL.....	57
FIGURA 18	<i>CICLO DE PROCEDIMENTOS</i>	65
FIGURA 19	ESQUEMA DO PROCEDIMENTO DE ELABORAÇÃO, DIFUSÃO E TRATAMENTO DE DADOS DO INQUÉRITO.....	66
FIGURA 20	ESQUEMA DE PROCEDIMENTOS DO ESTUDO 3.....	67
FIGURA 21	RELAÇÃO DE CATEGORIA DOS POLÍCIAS E HABILITAÇÕES LITERÁRIAS.....	68
FIGURA 22	RELAÇÃO DE PEÇAS DE EXPEDIENTE OBSERVADAS.....	69
FIGURA 23	REMUNERAÇÃO HORA POR CATEGORIA.....	71
FIGURA 24	REMUNERAÇÃO HORA POR CATEGORIA.....	71
FIGURA 25	RESPOSTAS POR CATEGORIAS	72
FIGURA 26	REPRESENTATIVIDADE DAS RESPOSTAS QUANTO ÀS DIMENSÕES DA INEFICIÊNCIA E OBSOLESCÊNCIA	74
FIGURA 27	REPRESENTATIVIDADE DE RESPOSTAS QUANTO À DIMENSÃO ADEQUABILIDADE.....	75
FIGURA 28	PERSPETIVA DO GASTO EM EQUIPAMENTOS	79
FIGURA 29	PARCELA DE CONTRATO CHINÊS ASSINADO E CARIMBADO COM IMPRESSÃO DIGITAL	95
FIGURA 30	9 DIFERENTES PADRÕES DE IMPRESSÕES DIGITAIS DE PURKINJE.....	96
FIGURA 31	ANÁLISE DOS PADRÕES DAS ESPIRAIS E LAÇOS PROPOSTA POR GALTON.....	97

1. Introdução

A Polícia de Segurança Pública enquanto força de segurança tem a sua missão definida e prevista legalmente no art.º 1º da Lei Orgânica da PSP (Lei 53/2007) assim como no art.º 25º da Lei de Segurança Interna (Lei 53/2008). “Assegurar a legalidade democrática, garantir a segurança interna e os direitos dos cidadãos” (p.1) é o mote que conduz o dia a dia da PSP. Contudo, trata-se de uma missão complexa e dinâmica que exige adaptação constante à realidade da sociedade.

A PSP desempenha por isso uma “atividade essencial para a vida em sociedade e para a manutenção do Estado de Direito Democrático” (Dinis, 2020, p.9). Para conseguir responder positivamente aos desafios que enfrenta, realiza uma análise do contexto criminal, panorama social e define os objetivos e as prioridades estratégicas para o futuro.

Neste seguimento, o Diretor Nacional define uma Estratégia para o Triénio que assume em Comissão de serviço, delineando a Missão, Visão, Valores Éticos e os Eixos estratégicos a seguir. “Uma Polícia das pessoas e para as pessoas: segurança, igualdade, respeito e confiança” (Estratégia PSP 2024-2026, p. 1). É com este introito presente no seio policial e social, que a atividade policial se desenrola, e, cujo destinatário é o Cidadão.

Orientarmos o nosso serviço para as pessoas é, na prática, desejar, enquanto organização, ter clientes satisfeitos e “fidelizá-los”. A satisfação de um cliente é o nível de sentimentos de uma pessoa depois de comparar o desempenho ou os resultados percebidos com as suas expectativas (Gunawan, 2022). A lealdade dos clientes está naturalmente relacionada com a sua satisfação, pelo que serão leais se o seu nível de satisfação for elevado (Hutabarat & Prabawani, 2020). Mismiwati (2019) afirma que a probabilidade de um cliente ser leal é de 65% quando está satisfeito, valor esse que aumenta para 95% quando o nível de satisfação é muito elevado.

Para a PSP, esta lealdade traduz-se em auxiliar o cidadão quando necessita, estabelecendo uma relação de confiança tal que dissipe qualquer barreira que o separe das forças de segurança. Este trabalho, que se encontra no nível operacional, é concretizado diariamente por todos os polícias, no âmbito do Policiamento de Proximidade, Patrulhamento apeado, Patrulhamento auto ou no atendimento nas esquadras e postos de atendimento.

Inevitavelmente a componente humana dos Polícias – HumPol – contribui para a proximidade com o Cidadão, o que marca a diferença em cada interação. Não obstante, e, para a prossecução deste desígnio, a PSP necessita de estar munida de recursos materiais que lhe permitam proporcionar um serviço de qualidade. Esta qualidade, que é composta

de diferentes elementos (fiabilidade, tangibilidade, rapidez, competência, cortesia, credibilidade, segurança, acessibilidade, comunicação, conhecimento do consumidor) (Zeithaml et al., 1990) e a sua exequibilidade dependem de capital financeiro, para o respetivo investimento.

Ora todo o investimento que é realizado para a Segurança Interna é competência do Estado, sendo necessário estar anualmente contemplado no Orçamento de Estado. O prévio levantamento das necessidades e consequente elaboração do Plano de Investimentos Plurianual para qualificação dos ativos, é um instrumento de gestão e de execução definido de acordo com os critérios de segurança interna e urgência na intervenção.

Relativamente às Forças e Serviços de Segurança (FSS), todo o investimento está revertido na Lei de Programação de Infraestruturas e Equipamentos para as Forças e Serviço de Segurança (LPIEFSS). Esta Lei interpreta as grandes opções para o triénio em questão, definindo as prioridades de investimento numa projeção a médio prazo daquelas que serão as necessidades prioritárias das FSS.

Numa reflexão trivial e simples, entende-se por isso que o investimento do Estado nos recursos materiais que tenham como objetivo otimizar o serviço policial prestado ao cidadão é, por inerência, investimento na qualidade do serviço e consequentemente no bem-estar e qualidade de vida do cidadão.

Apesar de não ser um investimento cujo retorno seja facilmente quantificável, considera-se essencial, tanto na ótica do cliente/cidadão, como do polícia que é, no fim de contas, um ativo do Estado. O Estado, enquanto empregador, espera dos seus ativos rentabilidade e produtividade no exercício das suas funções e a melhor forma de o conseguir é munir os seus recursos humanos das ferramentas necessárias ao bom desempenho das suas funções.

Para que se possa apreender a abrangência da nossa abordagem, é suficiente constatar que, no ano de 2022, a PSP registou 47,4% do total das participações criminais a nível nacional. Ao analisarmos os dados referentes a 2023 percebemos que, somente no COMETLIS foram registadas 103 653 participações, dentre as quais 61 211 configuram denúncias de natureza criminal.

Dado o papel preponderante da PSP nos registos cíveis e criminais, surge a necessidade de perceber de que forma se procede ao registo de participações cíveis e criminais na PSP: estarão os polícias no seu expoente máximo de rentabilidade aquando do registo? Os dados registados são feitos de forma uniforme? Os dados que são

introduzidos contribuem para a produção de inteligência policial? Há espaço para a melhoria deste processo?

Desta forma, procurar-se-á interligar três (3) dimensões num processo que, parecidos, está aquém do seu real potencial: a primeira, prende-se com a compreensão do processo de recebimento de participações/denúncias, nomeadamente no registo dos dados pessoais do participante/denunciante; a segunda, diz respeito ao investimento nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e de que forma podem impactar este processo de registo, nomeadamente na rentabilidade e produtividade dos Polícias; e a terceira, a importância da impressão digital e a sua inserção no processo de registo.

A pertinência desta investigação transcende a esfera policial e a otimização dos seus processos porque se alinha com a modernização da Administração Pública (AP). De facto, a modernização tem sido o foco das opções estratégicas governamentais ao longo dos últimos anos, conforme se pode constatar pela dinâmica da Agência de Modernização Administrativa ao longo do tempo.

Em primeira instância, podemos verificar que esta atenção política para aquilo que é a modernização da AP destaca-se desde logo pela composição do XXII Governo que o diferencia do anterior, neste caso, na existência do Ministério da Economia e Transição Digital e do Ministério da Modernização do Estado e da AP (este último, inexistente no anterior Governo).

Esta visão estratégica, ao dedicar um Ministério para este segmento, por si só, reflete o reconhecimento de que os atuais procedimentos estão desatualizados, assim como a imperativa necessidade de mudanças que tornem a AP “mais simples, desburocratizada, tecnológica, de qualidade, inovadora, mais próxima dos cidadãos, eficiente e eficaz” (Carvalho, 2020).

Em plena quarta revolução industrial que, como Schwab afirma, é “diferente de tudo aquilo que já foi experimentado pela humanidade” (2019), Portugal procura com esta reorganização governamental, não “perder o comboio da tecnologia”, elaborando por isso um Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal¹ (2020).

O Plano de Ação define os pilares estratégicos e os objetivos, delineando o modelo de governação e acompanhamento das iniciativas, caracterizado como “o motor de transformação do país” (Portugal Digital, 2020, p.3), assumindo propósitos como de “acelerar Portugal sem deixar ninguém para trás, e projetar o país no mundo” (Portugal Digital, 2020, p.3).

¹ A Resolução do Conselho de Ministros nº 30/2020 aprovou o Plano de Ação para a Transição Digital.

Alinhado com a tendência político-estratégica governamental, tanto nacional como internacional (nomeadamente de acordo com a Política de Coesão da União Europeia (UE) no período de programação 2021-2027), o investimento na modernização tecnológica é no fim de contas uma continuidade do *New Public Management*² nomeadamente pela ponte que cria entre o sector público e privado naquilo que é a “adoção de metodologias e técnicas tradicionalmente privadas” (Dias, 2023, pp. 1-2), por forma a tornar a ser mais eficiente, reduzir custos e aumentar a transparência da organização (Morgado, 2013).

Nesta senda, atualmente, em diversos estabelecimentos de saúde privados, o trivial preenchimento de dados é efetuado através da leitura direta do Cartão de Cidadão, procedendo assim ao preenchimento automático dos dados no sistema desse estabelecimento, havendo desta forma um acesso aos dados biométricos dos utentes. Este procedimento adotado pelos Hospitais ou Consultórios privados é nada mais nada menos que a rentabilização daquele que é um mecanismo criado para o efeito (neste caso o Cartão de Cidadão), enquanto algumas instituições do serviço público não o fazem, como é o caso da PSP.

Verificamos por isso, num curto exemplo, a necessidade desta transição digital e na continuação deste modelo de reforma da AP para que o Estado português não seja apenas um espectador neste teatro de inovações tecnológicas que tem ocorrido neste período da Quarta Revolução Industrial.

Tal como Morgado et al. (2024) afirmam, a Tecnologia é um dos recursos críticos para o policiamento e a Tecnologia nas instituições policiais – *Techpol* – está ligada aos objetivos securitários orientados para a missão. O mundo tornou-se tecnológico e a sua irreversibilidade leva a uma interdependência entre a sociedade e a sua utilização (Morgado et al. 2024).

Esta investigação procurará então analisar o atual procedimento de atendimento dos cidadãos nas subunidades policiais do COMETLIS com maior volume de participações/denúncias, debruçando-se no preenchimento dos dados pessoais. Pretende-se perceber de que forma o atual procedimento se encontra adequado às ferramentas tecnológicas existentes, se o preenchimento dos dados é feito de forma manual ou são utilizados os leitores de Cartão de Cidadão e será contabilizado o tempo despendido pelo polícia neste ato, apenas no preenchimento destes dados. O intuito é contrapor esse tempo com o de um leitor de impressão digital e valorar o tempo Hora/Homem.

² Modelo de reforma da Administração Pública com início nos anos 80 nos países anglo-saxónicos que se orienta por técnicas normalmente associadas ao sector privado e que acabou por introduzir conceitos inovadores na gestão estatal, acabando posteriormente por evoluir para um modelo mais tecnológico denominado por *e-government*.

Este primeiro será contextualizado com a realidade do investimento nas Forças e Serviços de Segurança, conforme estabelecido pela Lei de Programação de Infraestruturas e Equipamentos para as Forças e Serviço de Segurança (LPIEFSS). Neste contexto, será analisada a tendência de investimento do Estado nos recursos materiais destinados ao serviço policial, bem como os encargos relacionados com o pessoal das FSS.

Adicionalmente procurar-se-á apurar a perceção dos polícias da PSP quanto ao atual procedimento do preenchimento de dados pessoais, aferindo a obsolescência ou não do mesmo, assim como relativamente à introdução da impressão digital para concretizar esse preenchimento de dados.

Para contextualizar a investigação, a mesma organiza-se com uma estrutura de sete capítulos. O primeiro contempla uma introdução abrangente ao tema e o propósito desta investigação. No segundo capítulo temos uma abordagem ao Estado da arte da Tecnologia com um traço histórico das Revoluções Industriais, evolução tecnológica e biométrica, sobretudo da impressão digital e suas aplicabilidades. O terceiro versa sobre a Tecnologia biométrica no contexto policial e Estatal de países estrangeiros, seguindo-se no quarto o contexto nacional respeitante ao investimento tecnológico e da Lei de Programação das Infraestruturas e Equipamentos das Forças e Serviços de Segurança (doravante, LPIEFSS). O quinto capítulo explana o Sistema Estratégico de Informação (SEI) em vigor na PSP. Terminando o contexto teórico basilar da investigação, o sexto capítulo contempla uma breve suma do impacto económico da tecnologia, seguindo-se o sétimo que contém a descrição do método utilizado para esta investigação nos três diferentes estudos.

Importa ressaltar que esta investigação não abordará a componente legal sobre o acesso aos dados, RGPD, nem qualquer dimensão legislativa sobre a viabilidade de aplicação dos sensores biométricos, centrando-se apenas na componente económica e prática aplicacional, razão pela qual o foco teórico não contempla essa dimensão.

O método utilizado será por isso baseado na abordagem pós-positivista, pela sua natureza quantitativa, em que se apresenta o modelo conceptual de análise que origina as respetivas hipóteses, para o qual se recolherão dados através de trabalho de campo com uma amostra que se pretende representativa em subunidades do COMETLIS.

Após o método, no capítulo 8, proceder-se-á à apresentação e discussão de resultados por estudo, por forma a elucidar sobre as diferentes dimensões abordadas e de elevada pertinência na prossecução duma estratégia tecnológica para as STIC e a eficiência policial. A estruturação termina com a conclusão e a apresentação das referências.

2. Tecnologia: Estado de Arte

A História ensinou-nos que o desenvolvimento económico dos países se relaciona com o desenvolvimento industrial, sendo esse um setor chave para estar na vanguarda da inovação. A forma como cada país explora as suas matérias-primas e modernizam os meios de produção de bens determinam o seu ritmo evolutivo, elevando a sua competitividade internacional.

Toffler (1999) identifica três vagas de mudança naquilo que foi o desenvolvimento do Homem e das sociedades, sendo a primeira referente à sedentarização do Homem nómada e conseqüente evolução da sociedade agrícola; a segunda referente à industrialização e a sociedade industrial; e a terceira, a sociedade pós-industrial, sociedade da arte, finanças, educação, negócios, ou seja, a sociedade a Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Autor visionário quanto ao rumo que a sociedade iria tomar, refere no seu Livro Verde para a Sociedade da Informação (1997) que “a evolução da sociedade atual não será motivada pela energia nem pela força, mas sim pelo domínio da informação” (Gonçalves, 2009, p.4). Mas vejamos mais detalhadamente esta evolução.

A primeira Revolução Industrial iniciada no final do séc. XVIII, conhecida como a Era do Vapor, marcou a transição dos métodos de produção artesanais para processos de produção mecanizados, revolucionando não só a economia com o aumento da produtividade como também a vida quotidiana das populações (Santos et al., 2018). A utilização do carvão como energia em alternativa à madeira foi um marco assinalável na mudança de produção de energia, transformando inevitavelmente a forma de trabalhar das organizações.

A Segunda Revolução Industrial, também denominada como a Era da Eletricidade teve o seu espaço temporal entre 1850 e sensivelmente até 1945 (data do fim da Segunda Guerra Mundial). “Com o início do uso da eletricidade nos sistemas produtivos, as evoluções constantes na área da indústria química, elétrica e do aço, foram significativas, assim como um aprimoramento das técnicas já existentes” (Coelho, 2016, p.14), coincidindo com o aparecimento dos primeiros barcos de aço movidos por motores a vapor que vieram revolucionar o transporte de mercadorias e o surgimento das primeiras linhas de produção, resultando na produção em massa a custos reduzidos (Coelho, 2016).

A Terceira Revolução Industrial conhecida como a Revolução Digital começou a desenhar-se nas décadas de 1950 e 1970, “com a proliferação e uso dos semicondutores, dos computadores, automação e robotização em linhas de produção, com informação armazenada e processada de forma digital, as comunicações, os telemóveis e a internet” (Coelho, 2016, cited in Ferreira, 2020).

Num crescimento e inovação exponenciais desde o início do século XXI, observamos um avanço significativo na produção de *hardware* e *software* sofisticado, impulsionado pela redução dos custos da produção de componentes eletrónicos, pelo desenvolvimento da *Internet* e pela contínua inovação das máquinas. Este cenário conduz-nos a um mundo tecnológico em constante transformação, transversal a todas as dimensões da sociedade. Coelho (2016) designou-o como a emergência das “gigantescas redes de coisas” que desencadearam uma transformação industrial de grande escala, com impacto significativo na economia e na necessidade de adaptação das organizações. Durante a Feira Industrial de Tecnologia de Massachussetts (MIT) em 2011, foi introduzido o conceito de Indústria 4.0 (Coelho, 2016, p.14), fenómeno este descrito por Braynjolfsson e McAfee do Instituto de Tecnologia de Massachussetts (MIT) como a “segunda idade da máquina”.

O inegável desenvolvimento das TIC e sua integração nos processos de produção e consequente influência na economia dos países, impactam não só a produtividade industrial, assim como contribuem para a melhoria de comunicação entre fabricantes, clientes e fornecedores (Urbikain et al., 2017, cited in Santos et al., 2018). Hermann et al. (2016) afirmam que é perante estes recentes desenvolvimentos tecnológicos e uma procura insaciável por produtos completos, inovadores e personalizados que este novo modelo de indústria, a Indústria 4.0 se encontra a ser debatida.

Com o objetivo de tornar os sistemas de produção mais flexíveis e colaborativos, este conjunto de tecnologias de ponta ligadas à *internet* procuram dotar as máquinas de capacidade de auto otimização, autoconfiguração e até mesmo a utilização de Inteligência Artificial (IA) para completar tarefas complexas com uma eficiência de custo superior (Bahrin et al., 2016)

Na plenitude da Quarta Revolução Industrial, e como Santos et al. (2018) destacam, “as empresas que desejam percorrer a trajetória para a Indústria 4.0 devem avaliar as suas capacidades e adaptar as suas estratégias de forma a implementá-las nos cenários apropriados” (p.112). O potencial dessa transformação é bastante ambicioso, prometendo ganhos significativos de produtividade, crescimento e melhorias de competitividade, por meio de novos modelos de negócios, serviços e produtos. Como mencionado por Bauer et al. (2014) espera-se que esta revolução gere ganhos de produtividade na ordem de 78 mil milhões de Euros até 2025. Em 2023, observamos a visão delineada há quase uma década atrás, questionando se essas projeções se mantêm ou se aumentaram em consonância com a tendência evolutiva que se tem verificado.

Em Portugal, as políticas de incentivos às empresas que adotaram um conjunto de tecnologias e processos associados à Indústria 4.0 resultaram na criação do Vale Indústria 4.0 em 2017 cujo objetivo consistiu na promoção de uma estratégia tecnológica própria das

empresas, aumentando a competitividade e adaptação aos mercados digitais, elaboração de estratégias de *marketing* digital, presença otimizada e interação com clientes através das redes sociais, implementação de processos de *big data* e realidade aumentada, entre outros. Este programa de incentivos foi sustentado por Fundos Europeus Estruturais e de Investimento da UE.

As entidades vocacionadas para prestar serviços neste âmbito são essencialmente prestadoras de serviços especializados e fornecedores de tecnologia. Mais especificamente, e conforme o Aviso Nº 01/SI/2017, desenvolvem uma atividade económica de programação informática, consultoria em informática, engenharia e técnicas afins e investigação científica e de desenvolvimento. De 395 entidades acreditadas, podemos destacar as Universidades da Beira Interior, Porto, Aveiro, Minho e Coimbra, assim como a Associação Industrial portuguesa, Associação de desenvolvimento regional do Alentejo S. A. (ADRAVE) ou até o Centro Tecnológico da Cortiça

Esta ideia de constante inovação em prol de obter maior produtividade, rentabilidade dos recursos, estar na linha da frente na competitividade entre os concorrentes, permite-nos refletir sobre o limite da evolução tecnológica, dos princípios éticos e morais de algumas inovações e da célebre questão: “What’s next?”.

2.1. Inteligência Artificial (IA)

A *buzzword* dos últimos anos tem sido a IA. Kaplan e Haelein (2019, cited in Moura, 2022) afirma que a IA se refere à capacidade de um sistema simular o raciocínio humano.

Steven Spielberg já nos tinha apresentado em 2001 com uma pequena amostra do que, à época, parecia impensável, e atualmente, já não é tão disruptivo como há 22 anos. O filme Inteligência Artificial protagonizado por Haley Joel Osment (David) desvendava na realidade aquilo que os autores definem como a habilidade de interpretar dados, aprender com eles e utilizar esse conhecimento para alcançar os objetivos pretendidos (Moura, 2022). Esta repercussão, transportas duas décadas, é representada da mesma forma, e com maior acuidade, no que concerne à evolução dos processos tecnológicos, na filmografia Megan, datada de 2023. Estes dois cenários confluem no que Huan e Rust (2021) consideram sobre a IA, uma ferramenta capaz de imitar as competências humanas como a realização de tarefas físicas e mecânicas, pensar e sentir.

Também a *Internet of Things*, doravante IoT, que consiste na conectividade permanente dos dispositivos do quotidiano, gerando dados que, potencializa IA podem ser analisados para melhorar a eficiência, produtividade, rentabilidade dos recursos e ainda auxiliar na tomada de decisão.

Todos estes dados podem ser reunidos ou importados de outras fontes de *Big Data* onde procuram identificar padrões comportamentais através de ferramentas de *Machine*

Learning, id est., um método de aprendizagem das máquinas sem serem algorítmicamente programadas para esse efeito (Kaplan & Haenlein, 2019).

Na ótica comercial, percebemos a importância que o investimento na modernização tecnológica pode representar, nomeadamente pelo retorno expectável desses investimentos. Para uma marca, ter um dispositivo dedicado a analisar as tendências de produção, as preferências dos clientes, os valores de mercado, o foco das insígnias concorrentes e ainda poder combinar este conjunto detalhado com as capacidades da empresa, significa ter um parceiro de trabalho que faz todo o trabalho sujo.

A particularidade da IA comparativamente aos humanos não se trata apenas do rápido processamento dos dados obtidos ou da perceção e entendimento da aglomeração de informação dispersa e desorganizada, mas sim a forma como conseguem aprender com as interações (Scwartz & Baird, 2018)

Num estudo realizado pela IBM *Institute for Business Value* (IBV), a IA desempenha um papel fulcral na Experiência do Consumidor (CX), conforme demonstrado pelos resultados dos inquéritos realizados a 1.194 executivos de sete diferentes indústrias de todo o mundo (Scwartz & Baird, 2018). 74% deles acreditam que a IA irá influenciar a mudança de como os clientes olham para as suas marcas, assim como estão cientes que a IA irá mudar a aproximação das suas marcas com os clientes. No entanto, apenas 41% têm uma estratégia de IA.

Considerando o ano do estudo, há cinco anos, uma das respostas de um *Chief Marketing Officer* de uma empresa de retalho dos EUA, era de que, “implementando IA, nós iremos prever o que os clientes querem antes até de eles saberem sequer o que precisam” (Scwartz & Baird, 2018, p.4). Certo é que, dos entrevistados, apenas 13 % indicaram não considerar a IA à data, sendo que 50% do total já se encontravam a implementar e a operar com esta ferramenta.

O estudo não deixou de parte uma dimensão importante como o *Return on Investment* (ROI). 57% dos inquiridos afirmaram que os esforços do investimento na IA da experiência do consumidor iriam resultar num ROI entre 5 a 15% (Scwartz & Baird, 2018, p.14), o que é bastante positivo. Este raciocínio pode muito bem ser importado para aquele que será o *core* do nosso estudo, a importância do investimento em tecnologia para explorar o potencial dos Sistemas de Tecnologia de Informação e Comunicação (STIC).

Se dúvidas existissem quanto à íntima ligação entre a evolução tecnológica e a economia na medida em que o seu impacto é perentório, Morgado (2023) dissipa as dúvidas afirmando que “na economia, a IA tem implicações macro e microeconómicas, positivas, como o crescimento da produtividade e do mercado do trabalho”. No que toca à Macroeconomia cujos principais interessados são o Estado (ou o Governo se assim entendermos), o decisor e o gestor público, os efeitos da IA associam-se alguns aspetos,

salientando por escolha específica dado o interesse do nosso estudo, o crescimento da produtividade económica (Bessen, 2019 as cited in Morgado, 2023), enquanto na Microeconomia, salientamos o efeito da IA na eficiência de mercado (Knell & Rütther, 2018 as cited in Morgado, 2023).

2.2. Biometria

Conforme destacado por Borja e Bueno (2006), cada ser humano possui características que o distingue dos demais e os tornam diferentes entre si, sejam em termos morfológicos ou comportamentais. Entre estas características, incluem-se elementos como a impressão digital, a voz, o DNA, entre outros. A biometria permite por isso, identificar as pessoas com base nessas características (Mason et al., 2020).

Etimologicamente, a palavra “biometria” divide-se em *bio* (vida) e *metria* (medida), sendo considerada a ciência que determina a identidade de um indivíduo com base nos seus atributos físicos, químicos ou comportamentais. Jain et al. (2007) refere que a relevância da biometria na sociedade moderna é conotada pela necessidade de sistemas de identificação de indivíduos em contextos diversos.

Segundo a *Biometrics Identity Management Agency* (BIMA) as características dos seres humanos podem ser estáticas, no que concerne às características fisiológicas (a impressão digital, o formato do rosto, dos lábios, a íris dos olhos, entre outros) ou dinâmicas, se for no âmbito das características comportamentais (o modo de andar, a voz, tiques ou até a assinatura) (Jain et al., 2007).

Já há algum tempo que o termo biometria é muitas vezes associado a sistemas de segurança (Teixeira, 2008). No entanto, fora do âmbito securitário, os dados biométricos associam-se igualmente à “detecção de patologias através da atividade cerebral elétrica, problemas psicológicos e alterações do estado emocional” (Damásio, 1999, as cited in Teixeira, 2008).

Nas últimas décadas, os dados biométricos assumiram um foco na exploração de métodos de identificação e reconhecimento, seja pelas autoridades ou mesmo nos dispositivos eletrónicos. De acordo com a LG (2020), os mecanismos de segurança de bloqueio de ecrã mais eficazes são o Reconhecimento Facial em primeiro lugar e a Impressão Digital em segundo.

“A biometria, no âmbito do reconhecimento, recorre a partes específicas do corpo humano para a extração de características a serem usadas no reconhecimento” (Matos, 2010, p. 7). Sob a premissa de que cada indivíduo é único e possui características distintas que permitem a sua identificação e distinção entre um grupo de indivíduos (Prabhakar et al, 2003), os sistemas de reconhecimento fundamentam-se desta forma extraíndo as

características mais relevantes de determinada parte do corpo, construindo uma “assinatura” (Matos, 2010) que representa a identidade de determinada pessoa. As características recolhidas serão comparadas com as existentes no sistema, procurando o dito “*match*”, procedendo-se assim ao reconhecimento.

Ao refletirmos sobre os sistemas de reconhecimento biométrico hodiernos, percebemos que a maioria de nós utiliza algum deles no quotidiano, independentemente do tipo de dado biométrico envolvido (reconhecimento da impressão digital, reconhecimento facial ou a íris) para aceder à tecnologia de uso comum (por exemplo, o telemóvel ou um computador, o controlo de entradas num organismo, entre outros).

Segundo Matos (2010), o reconhecimento através da impressão digital é um dos métodos mais populares do mundo. A taxa de eficácia é bastante elevada, sendo comumente utilizada nas perícias policiais lofoscópicas. Atualmente, a impressão digital é frequentemente/diariamente utilizada para desbloquear telemóveis, assinalar entradas e saídas no posto de trabalho, entre outros. A importância da impressão digital é já conhecida há vários anos. Relembremos que os antigos Bilhetes de Identidade tinham na parte frontal a nossa fotografia e a impressão digital recolhida no momento de elaboração do documento.;

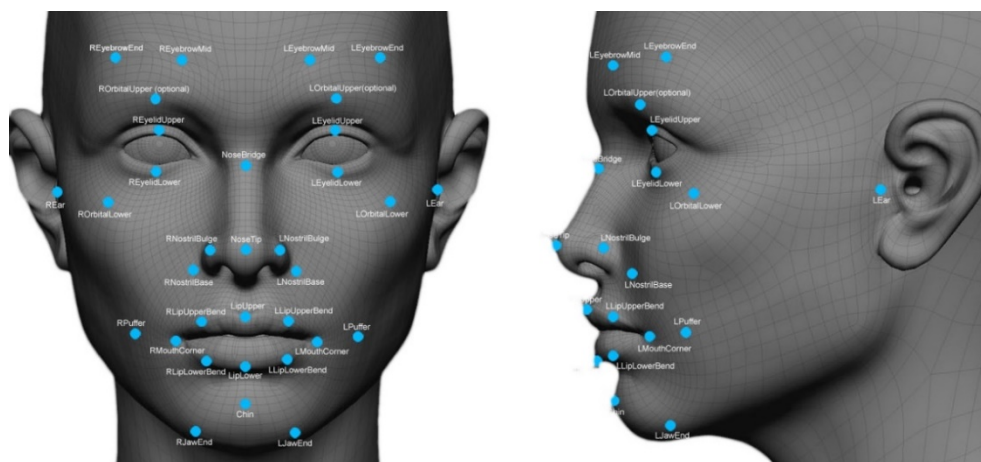
Figura 1.

Antigo Bilhete de Identidade com impressão digital



O reconhecimento facial é igualmente recorrente. Tido como um sistema de reconhecimento menos intrusivo, baseia-se em imagens da face e através de determinadas características extraídas, é feita a comparação com a imagem que consta na BD. Atualmente, os telemóveis possuem o reconhecimento facial como forma de bloqueio.

Figura 2
Imagem ilustrativa para reconhecimento facial



Nota. Adaptado de “As tecnologias de reconhecimento facial”, de S. A. da Silveira, 2021. *EsCULca*. <https://esculca.gal/as-tecnologias-de-reconhecimento-facial-sergio-amadeu-da-silveira/>. Copyright 2021 de Observatório para a Defesa dos Direitos e das Liberdades

Além da impressão digital e o reconhecimento facial, temos os sistemas de reconhecimento da íris/retina dos olhos que são muito utilizados em sistemas de alta segurança pela resultante diminuta taxa de intrusão³ (muito próxima de zero), significando um acréscimo da eficácia⁴. Mesmo sendo uma parte do corpo visível, é uma componente interna do corpo cujos traços de identificação são quase impossíveis de detetar a olho nu, isto é, sem recurso a tecnologia específica.

Em termos de reconhecimento biométrico, da constituição do globo ocular, a íris, a pupila e a esclerótica são as partes que importam aos sistemas de reconhecimento: a íris porque contém a informação biométrica; a pupila porque se encontra no seu interior; e, a esclerótica porque a rodeia (Velho & Proença, 2009).

Quanto à sua fiabilidade, Velho e Proença (2009) referem que num estudo realizado com 200 mil milhões de comparações de íris e de uma base de dados de 632 500 indivíduos de 152 nacionalidades, a possibilidade de ocorrer um erro de verificação é de 1 em 200 mil milhões, o que justifica a sua utilização em sistemas de alta segurança.

A título de curiosidade, a assinatura criada através da íris ocular e parte da autenticação biométrica passa pela fase de captura de imagem de alta qualidade das íris esquerda e direita de uma pessoa utilizando sensores infravermelho próximo (NIR), realizando de seguida verificações de qualidade e conformidade através de *softwares* designados para a deteção de características chave indicadoras de qualidade como:

³ Também conhecida como *False Acceptance Rate* – FAR.

⁴ Também designada por *Genuine Acceptance Rate* – GAR.

dispersão do nível de cinza; contraste da esclera e da íris; contrastes da pupila e sua dilatação e da íris; presença de cílio; e oclusão de pálpebra. Compactada a imagem é criado o modelo biométrico para a futura correspondência (AWARE, 2023).

Não obstante do seu relevo para o nosso estudo, percebamos a extensão da importância da impressão digital e do seu percurso na História.

2.3. (História) Impressão digital.

Existem evidências que o interesse pelas impressões digitais data da pré-história. Uma delas remonta aos Mi'kmaq ou Micmac, grupo étnico indígena do leste do Canadá que teve o primeiro contacto com o povo europeu por volta do ano 1497 em virtude da viagem do navegador Giovanni Caboto, tido como um dos primeiros europeus a chegar ao continente americano.

As gravuras rupestres ou Petróglifos, conhecidas representações simbólicas gravadas nas rochas e comumente encontradas nas paredes internas e externas de cavernas, eram tidos como sistemas de escrita utilizados por sociedades menos avançadas, sendo que nesta região foi encontrada uma imagem representativa deste interesse antigo pela impressão digital:

Figura 3

Petroglifo de Mi'kmaq



Nota. Contém o desenho de espiral nos dedos e traços cruzados
Fonte: Adaptado de: Mikmaq Holdings Resource Guide, 1888.
<https://archives.novascotia.ca/mikmaq/archives/?ID=1369>. Copyright 1888 de Nova Scotia Archives

Na imagem podemos verificar uma mão com o desenho de uma espiral num dos dedos, naquela que pode ser interpretada como uma alusão à impressão digital do humano, assim como significando o dom de cura representado pelo símbolo de uma planta medicinal.

Além deste registo, sabe-se que os povos egípcios, gregos e chineses utilizavam a impressão digital para firmar contratos ou autenticar empréstimos ou pagamentos para uma melhor organização. No Egito, Faulds (1880) menciona que as confissões dos criminosos eram registadas e seladas com as suas próprias impressões digitais. Na China, por exemplo, após a invenção do papel, o divórcio entre um casal apenas se consumava com a autenticação do documento com as suas impressões digitais da divorciada, assim como os contratos de propriedade e os testamentos (Gosh & Pahari, 2021).

No Japão (cerca de 702 d. C.), práticas idênticas eram comuns, como descrito pela Lei Doméstica (*Domestic Law*). Segundo o historiador Japonês Churyo Katsurakwawa, esta lei definia que para o homem se divorciar da mulher tinha de lhe entregar um documento contendo uma das sete razões pré-definidas para essa ação. O documento era redigido e manuscrito com a letra do homem e, caso ele não soubesse escrever, alguém escreveria por ele. Após a redação o documento era assinado com a sua impressão digital, logo após o nome (Ashbaugh, 1911).

De acordo com Barnes (2011), o povo chinês foi o primeiro a utilizar as impressões das cristas de fricção como formas de identificação. Segundo um documento chinês da Dinastia Qin (221 a. C. a 206 a. C.) intitulado de “Volume de Investigação de Cenário de Crime – Roubo” a impressão digital era usada em matéria de prova criminal. A forma mais comum de registo da impressão era em selo de argila. Xiang-Xin and Chun-Ge, (1988) referem que “os documentos constituídos por folhas ou páginas de bambu eram enrolados por cordel e esses era selados com argila” (cited in Barnes 2011, pp. 277-278). Num dos lados era impresso o nome do autor e do outro lado, seria impresso a impressão digital do mesmo (Ver figura 4).

Figura 4

Selo pessoal em argila com impressão digital Chinês



Fonte: Adaptado de “History of Fingerprints”, de Irise. 2024, <https://www.timetoast.com/timelines/history-of-finger-prints-009a5581-16bf-403a-887d-270c11afa65c>. Copyright 2024 Timetoast.com.

No ano 650 d. C., o historiador chinês Kia Kung-Yen descreveu algumas práticas de autenticação de documentos, nomeadamente o do entalhe de tábuas de madeira onde os termos do contrato eram escritos nas tábuas e os entalhes eram cortados dos lados em local idêntico para fossem fisicamente coincidentes. A esta prática, o historiador comparou o significado dos entalhes ao das impressões digitais na época, o que prova que o seu fim já seria o de identificação de pessoas (Ashbaugh, 1999). Para uma melhor perceção das práticas do povo chinês, veja-se a Figura 29 em anexo.

Conforme Kazienko (2003) apesar destes registos, certo é que as impressões digitais coletadas naquele tempo tratavam-se de meros borrões sem valor prático naquilo que é o estabelecimento de uma identidade.

Em 1684 surge o interesse pioneiro pela datilografia e pela análise da impressão digital, guiado por Nehemiah Grew, eminente anatomista e fisiólogo inglês. Embora os seus estudos primários se concentrassem na botânica, é notável o momento em que, por meio de um breve estudo publicado no jornal *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Grew introduziu duas figuras (numa delas uma mão humana com áreas específicas sombreadas com o padrão das pequenas linhas encontradas, e a outra uma secção ampliada das cristas da mão e dos poros nelas contidos), marcando o início da observação do relevo das cristas da pele (Mackenzie, 2022).

Marcello Malpighi deu continuidade ao conhecimento das especificidades da impressão digital. Pioneiro na utilização do microscópio e considerado por muitos académicos como um dos fundadores da anatomia microscópica e da fisiologia comparativa, o médico, anatomista e biólogo publicou a tese "*Concerning the External Tactile Organs*" onde aborda a forma, estrutura e função das ondulações na pele.

Nessa tese é mencionado que os padrões dessas ondulações ajudam na pega de objetos devido à fricção gerada entre a superfície da pele e o objeto (Gosh & Pahari, 2021). Como forma de reconhecimento pelo seu contributo e dedicação, uma das camadas da pele foi denominada como "Stratum Malpighi".

Após esses estudos pioneiros, em 1788, ocorre um avanço significativo na compreensão da singularidade das impressões digitais, ou seja, no reconhecimento de que cada impressão digital é exclusiva de cada indivíduo. Este marco é atribuído ao anatomista Johann Cristoph Andreas Mayer que, cujo livro "*Anatomical Copper-Plates with Appropriate Explanations*" apresenta desenhos minuciosos dos padrões da pele. Mayer observou sulcos dérmicos únicos, identificando tanto semelhanças quanto diferenças que variavam

de pessoa para pessoa. É, por isso, até hoje, o primeiro registo conhecido em termos de singularidade dos sulcos⁵/cristas⁶ de pele (Gosh & Pahari, 2021).

Cerca de 40 anos depois, o médico e professor universitário Johannes Evangelista Purkinje, além do seu contributo no conhecimento médico do globo ocular, notabilizou-se na datiloscopia pelo ano de 1823, ano em que publicou a sua tese “*Commentary on the Physiologic Examination of the Organs of Vision and the Cutaneous System*”, toda ela escrita em latim (Galton, 1892). É neste contributo que Purkinje apresenta uma descrição detalhada completa com ilustrações meticulosas e pormenorizadas de 9 padrões de impressões digitais:

Os nove (9) padrões representados na Figura 30, Purkinje denominou-as da seguinte forma: i) curvas transversais (com arco simples); ii) estria longitudinal central (arco tentacular); iii) estria oblíqua (em laço, ulnar ou radial); iv) seio oblíquo (laço, ulnar ou radial); v) a amêndoa (verticilo); vi) a espiral; vii) a elipse; viii) a círculo (verticilo circular; e, ix) a dupla espiral (Twin loop). Crê-se que esta divisão é a antecessora do conhecido Sistema de Classificação Henry⁷ (Galton, 1892).

Já no ano de 1840, ocorre um caso curioso que, aos dias de hoje, deixa no ar a possibilidade de se conseguir desvendar homicídios através das impressões digitais. Apesar de não ser o único caso, o do *serial killer Jack the Ripper*, é aquele que prevalece como o de maior impacto mediático.

Quando a *Metropolitan Police* contava com pouco mais de 10 anos de existência e decorrente do homicídio de Lord William Russell⁸, Robert Blake Overton, um cirurgião da aldeia de Grimstone, em *Norfolk*, redigiu uma carta de três (3) páginas para Lord John Russell (sobrinho da vítima). Nessa correspondência, destacou que não era amplamente reconhecido o facto de que cada indivíduo possuía uma disposição peculiar na pele. Por essa razão, recomendou veementemente a obtenção das impressões do suspeito e a comparação com as existentes nas almofadas e lençóis do local do crime (Alberge, 2012).

A carta de Overton foi redirecionada para a *Scotland Yard* que se debruçou na sugestão de Overton, gravando no verso da carta que não existiam tais marcas, não entendendo a “*big picture*” do que Overton se referia. Na verdade, tratava-se do que conhecemos hoje como o uso forense da impressão digital para identificação de suspeitos,

⁵ Correspondem às linhas brancas que acompanham as cristas.

⁶ Correspondem às linhas pretas que se encontram nos registos de impressões digitais, variando na sua espessura tanto no mesmo dedo como nos restantes.

⁷ Desenvolvido por Sir Edward Richard Henry em 1896, este sistema permite a categorização lógica de registos de impressões digitais em grupos primários com base no tipo de padrões. Esta segmentação permite reduzir o esforço necessário para uma procura numa base de dados grande, classificando os registos de acordo com características fisiológicas grosseiras.

⁸ Aristocrata britânico e membro do Parlamento pelo *British Whig Party* de visão liberal, foi assassinado enquanto dormia pelo seu *valet* François Benjamin Courvoisier que, após ter sido descoberto pelos furtos de prata a Russell, acabou despedido, levando-o a cometer o crime.

algo que só viria a acontecer cerca de 50 anos depois. É por esta razão que subsiste a possibilidade de que, caso esta carta tivesse tido uma interpretação mais científica, o conhecido caso de *Jack The Ripper* tivesse sido resolvido (Alberge, 2012).

O séc XIX continuou a ser rico na descoberta do potencial de uso da impressão digital em atos que, à época, eram comuns e frequentes como a concretização de contratos ou acordos que eram “carimbados” com a mão.

A importância desta formalidade assume maior destaque tendo em conta que, em 1858, a presença europeia na Índia era maioritariamente britânica, tida como a jóia mais cara da coroa para o império colonial britânico. As relações comerciais e económicas tanto através do fornecimento de matérias-primas (nomeadamente têxteis), assim como nas importações e exportações careciam de um controlo eficaz entre os dois povos.

Bengala, cidade que se encontrava sob domínio britânico há alguns anos, tinha estruturas administrativas que regulavam negócios e contratos. É então que surge William James Herschel, um funcionário público do governo da Índia britânica, que, tal como escreve, a sua experiência executiva e magistral à época, levou-o a desconfiar de todas as provas apresentadas nos tribunais. (Herschel, 1916).

Figura 5

Registo da palma da mão de Konai que representa o primeiro contrato firmado com esta assinatura.



Fonte: Adaptado de “The Origin of Finger-Printing, de William Herschel 1916 <https://galton.org/fingerprints/books/herschel/herschel-1916-origins-1up.pdf>. Copyright 1916 Humphrey Milford – Oxford University Press

Após cinco anos de serviço como Assistente, Herschel foi encarregue de uma subdivisão da Companhia Britânica das Índias Orientais com sede em Jungipoor. Diante de alguns problemas enfrentados no cumprimento de contratos anteriores, durante a celebração de um contrato com um nativo chamado Rajyadhar Konai, que deveria ser

assinado da forma usual no canto superior direito, Herschel interrompeu o procedimento. Em vez disso, decidiu carimbar o contrato com a sua mão, servindo de assinatura, em vez de escrevê-la (Herschel, 1916, p. 8).

O que inicialmente tinha como propósito “assustar Konai para não pensar em repudiar as suas assinaturas” (Herschel, 1916, p. 9) e do seu valor para o contrato, certo é que o contrato foi cumprido e o resultado foi positivo. Esta prática acabou por replicar-se num segundo contrato entre ambos. O sucesso deste método levou a que Herschel, além de o tornar prática comum, começou a guardar os registos, assim como testou o registo apenas das impressões digitais dos dedos, revelando uma vantagem clara em usar apenas os registos dos dedos em vez da mão completa (Herschel, 1916).

Conforme Barnes (2011),

após a nomeação de Herschel como Magistrado e Coletor em Hooghly, perto de Calcutá, em 1877, Herschel conseguiu instituir o registo das cristas de fricção da pele como método de individualização numa base generalizada. Herschel era responsável dos tribunais criminais, das prisões, do registo de escrituras e do pagamento de pensões do governo, tudo controlado por ele através das impressões digitais (p. 11).

O interesse de Herschel pelas impressões digitais cresceu progressivamente, levando-o a registar diversas impressões e a repeti-las para garantir a sua inalterabilidade ao longo do tempo⁹. Com base nos resultados obtidos, estava certo de que seria possível comprovar ou refutar a identidade das pessoas, uma vez que não existiriam duas impressões digitais idênticas.

Além da utilização das impressões digitais para efeitos administrativos e contratuais, Herschel via potencial no seu uso nas prisões e registos civis, levando-o a escrever ao Inspetor das Prisões e Escrivão-geral, onde expôs o potencial do uso das impressões digitais e pediu que fosse dada atenção e “um pouco de paciência” a esta matéria, finalizando, “As impressões (digitais), não duvido, explicar-se-ão sem mais palavras” (Herschel, 1916, p. 24).

Com esta carta, Herschel remeteu alguns exemplares de recolha que comprovavam a inalterabilidade das impressões digitais em cerca de 10 ou 15 anos (Herschel, 1916). Com esses exemplares, Herschel (1916) escreve:

⁹ Depois de ser transferido para o magistrado de Arrah em 1859, o médico assistente de Arrah, Dr. R. F. Hutchinson, interessou-se bastante pelo assunto, tendo enviado uma repetição de registos das suas impressões digitais, onde se confirmava a sua inalterabilidade. Esse registo foi usado inclusive no livro “Fingerprints” de Francis Galton para suportar a prova da “Persistência” (Herschel, 1916).

Aqui estão os meios para verificar a identidade de todos os homens na prisão com os homens condenados pelo tribunal em qualquer momento, de dia ou de noite. Chamem o número e façam-no assinar. Se é ele, é ele; se não, então está exposto no local (p. 24).

Herschel (1916) prossegue ainda;
o nº 1302 está mesmo morto? O corpo tem 2 dedos que irão responder a essa questão de imediato. Este homem levado para a prisão é o verdadeiro Simon Pure que foi sentenciado pelo magistrado? O manual de sinais no verso do mandado do magistrado está lá para testemunhar (p. 24).

Herschel sustenta ainda que os próprios solicitadores entendiam a importância destes registos. A resposta à sua carta não foi, contudo, a que ele esperava, tendo mais tarde de abandonar Bengala com destino a Inglaterra numa condição vulnerável causada pela febre de Malária, acabando por deixar o seu cargo.

Anos mais tarde, já recuperado, Herschel recebe uma carta do então Inspetor das Prisões, Sr. Beverley, e mais tarde Juiz do Tribunal Superior de Bengala, reconhecendo a importância do seu contributo. Posteriormente, Herschel recebeu uma visita do Sr. Beverley em Oxford juntamente com o seu sucessor no Tribunal Superior de Bengala o que revelava uma atenção mais credível do seu trabalho (Herschel, 1916).

Certo é que, nesta recolha de impressões digitais constante e que perdurou no tempo, Herschel pôde estender a sua previsão de 15/18 anos de inalterabilidade (que, segundo o mesmo, foi uma previsão a “jogar pelo seguro” (Herschel, 1916, p. 28)) para indefinidamente já que, no registo das suas próprias impressões, não detetava qualquer alteração de relevo. Como prova disso, Herschel apresenta três comparações das suas próprias impressões digitais datadas de 1859, 1877 e 1916, num período total de 57 anos.

Henry Faulds, é igualmente um nome incontornável nesta matéria. O escocês, consegue aos 25 anos, prosseguir com a sua paixão em estudar medicina, acabando por se formar como médico no Anderson’s College, enveredando pelo caminho missionário, tornando-se médico missionário pela Igreja Escocesa (Fenzel, 2021) onde em 1871 viajou para a Índia Britânica, trabalhando dois anos num hospital e em 1873 para o Japão.

É no Japão que Faulds se torna relevante pelos seus contributos, incluindo a introdução dos métodos antissépticos de Joseph Lister¹⁰, a fundação da primeira

¹⁰ Cirurgião e cientista médico que estabeleceu o estudo dos antissépticos utilizando a teoria de Louis Pasteur, promovendo a ideia de esterilização em cirurgia utilizando o ácido carbólico (fenol) como um antisséptico. Este método reduziu a incidência de sépsis de gangrena nas feridas, resultando numa redução de necessidade de amputação.

sociedade para os cegos e criação de postos de nadadores-salvadores. Também travou uma epidemia de raiva proveniente de ratos infetados e ajudou a travar a propagação da cólera no Japão, além de curar uma praga que infetava o stock de carpas no peixeiro local (Fenzel, 2021).

A sua carreira tem o seu ponto de viragem numa excursão a uma escavação arqueológica com o arqueologista Edward S. Morse¹¹ onde ficou intrigado com as linhas e remoinhos deixadas pelos artesãos nas panelas e taças de barro, levando-o a questionar se aqueles padrões eram únicos a cada pessoa. Meses antes, numa das suas aulas sobre o tato, Faulds reparou nas cristas rodopiantes dos seus próprios dedos, o que o levou nessa visita a associar que as linhas e remoinhos presentes nas peças de barro eram dos oleiros que as produziam (Fenzel, 2021).

Juntamente com os seus estudantes de medicina, desenvolveram diversas experiências, uma das quais em que raspam as cristas dos seus dedos, observando mais tarde que as mesmas cresceram exatamente no mesmo padrão. Após diversas experiências e analisado uma coleção vasta de impressões digitais, Faulds concluiu que cada pessoa tinha uma impressão digital

Deslumbrado com as suas descobertas, procurou ajuda junto de Charles Darwin e, mais tarde, Francis Galton que, só oito anos mais tarde é que lhe dedicou atenção a missiva de Faulds, reconhecendo-lhe a devida importância (Fenzel, 2021).

Esta sua teoria acabaria por ser posta à prova pouco tempo depois quando o Hospital onde Faulds trabalhava foi assaltado e, para sua consternação, um colega seu de confiança foi indiciado como suspeito do crime. Por crer que o seu colega era inocente e determinado a ilibá-lo, Faulds comparou as impressões digitais deixadas no local do crime com as do suspeito, constatando que eram diferentes, levando a que as autoridades libertassem o suspeito. As impressões digitais serviram, por isso, de prova (Fenzel, 2021)

É então em 1880 que, ainda no Japão e na senda da sua descoberta triunfante, escreve um artigo para a revista *Nature*, o primeiro artigo sobre a temática (relevante acontecimento para a produção de conhecimento científico) intitulado de “*On the Skin Furrows of the Hand*” (Sobre os sulcos da pele da mão) (Ashbaugh, 1999).

Neste artigo, Faulds refere a similaridade das pontas dos dedos dos humanos com as dos macacos que o seu estudo permitiu constatar. Todos os registos que recolheu, arquivou-os, gravando juntamente a nacionalidade, sexo, cor dos olhos e cabelo correspondentes às impressões digitais. Com esta segmentarização, viabilizou a

¹¹ Tido como o “Pai da Arqueologia Japonesa”, Morse foi um arqueólogo e zoólogo americano que trabalhou na Universidade de Tóquio (1877-1883 durante a Era Meiji (1868-1912), acabando por despertar o seu interesse pela cultura e cerâmicas japonesas. Retirado de: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-9853-9_17

comparação de impressões digitais utilizando diferentes cores de tinta, sobrepondo-as, verificando assim se os padrões combinavam.

Fenzel (2021) destaca duas observações importantes feitas por Faulds: a primeira, é que as impressões digitais presentes em sangue, argila, vidro, entre outros materiais podem ser usadas para a identificação científica de criminosos; a segunda é que o material necessário para recolher impressões digitais não é complexo, bastando uma ardósia comum, uma placa lisa de qualquer tipo ou até uma folha de estanho.

Após esta publicação, Herschel reivindicou à *Nature* que já utilizava as impressões digitais desde 1857, o que criou uma controvérsia grande. No entanto, mais tarde Herschel reconheceu a autoria de Faulds pela sua descoberta. À época foi unânime que o primeiro artigo publicado sobre esta temática foi o de Faulds na *Nature* (Wilton, 1938).

Em 1886 Faulds regressou ao Reino Unido e ofereceu o seu sistema de impressões digitais à *Scotland Yard* e às principais forças policiais em todo o mundo. No entanto, a *Scotland Yard* recusou esta oferta porque, provavelmente, Faulds não terá fornecido uma explicação detalhada de que as impressões digitais são únicas, duradouras e classificáveis (Barnes, 2011).

No mesmo período, um outro cientista explorava outro método de identificação. Trata-se de Alphonse Bertillon, criminologista e antropologista francês. Começou a sua carreira como escriturário da Polícia Parisiense e, fruto do seu gosto pela ordem e segurança, levou-o a rejeitar os métodos de identificação utilizados até então, desenvolvendo o seu próprio método (Barnes, 2011).

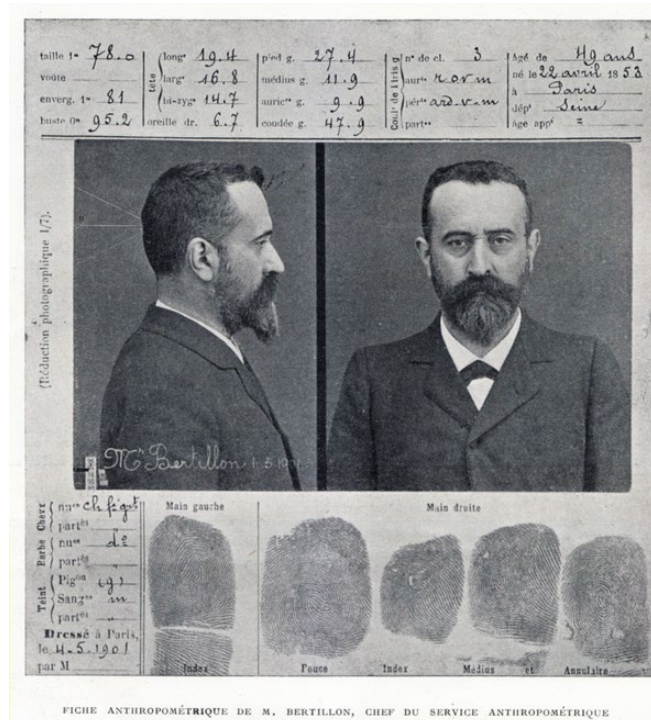
Conhecido como “bertillonage”, o método de Bertillon fundamenta-se na combinação de medições sistemáticas e fotografia. O método antropométrico incluía a medição da altura, do alcance (do dedo médio esquerdo ao dedo médio direito com os braços estendidos), do tronco, do comprimento e largura da cabeça, do comprimento e largura da orelha direita, do comprimento do pé esquerdo, do dedo médio esquerdo, dedo mindinho esquerdo e do antebraço esquerdo, bem como a identificação de marcas individuais como tatuagens e cicatrizes, e características de personalidade. Todas estas medidas eram compiladas numa fórmula cujo resultado se referia a um único indivíduo. Estas características eram acompanhadas igualmente pela conhecida “*mugshot*”, uma fotografia do rosto frontal e lateral. Este método começou a ser aplicado no ano de 1882 (Ashbaugh, 1999).

Com o sucesso da antropometria, Bertillon foi destacado para Chefe de Departamento das Identificações Judiciais. À medida que a identificação através das impressões digitais/cristas de fricção se tornava prevalente, o seu registo passou a incorporar o registo antropométrico de Bertillon, que recolhia as 10 impressões digitais dos

dedos das mãos (Ashbaugh, 1999). Veja-se um exemplo registo antropométrico do próprio Alphonse Bertillon (Figura 6)

Figura 6

Registo antropométrico de Alphonse Bertillon já com o registo das 10 impressões digitais



Fonte: Adaptado de “Fiche Anthropométrique” de M. Alphonse Bertillon. 1902. <https://criminocorpus.org/en/library/page/79368/>. Copyright 1902 de Museum of the History of Justice, Crime and Punishment.

Cerca de uma década depois, assinala-se a publicação do primeiro livro sobre Impressões digitais. Da autoria de Francis Galton, primo de Charles Darwin, “*Finger Prints*” é uma obra incontornável no estudo das impressões digitais.

Nas mais de 200 páginas que o compõem, Galton aborda inicialmente alguns conceitos e analisa o uso prévio das impressões digitais, destacando o trabalho de Faulds e Herschel. Elenca igualmente os diferentes métodos de impressão e registo das impressões digitais, destacando os diferentes materiais, técnicas e instrumentos. Seguidamente a esta vertente mais técnica quanto à recolha, Galton foca-se nas cristas e os seus usos, sistemas e padrões da palma das mãos, vincos quiromânticos e sua evolução ao longo da idade.

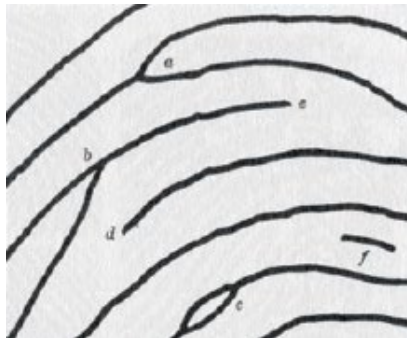
Ciente do potencial do trabalho e da necessidade de um sistema compreensível de classificação que pudesse tornar-se um método de individualização pessoal, Galton formulou um sistema de classificação alfabético de três padrões de impressões digitais: O ‘L’ representava um laço, o ‘W’ (do inglês *whorl*) uma espiral e o ‘A’ um Arco. Aquando do

registo das impressões digitais de um indivíduo, o indicador, o dedo do meio e o anelar eram agrupados, sendo-lhes atribuído uma letra mediante o padrão de impressão existente nesses dedos, começando pela mão direita, seguindo-se a esquerda, agrupando de seguida o polegar e o mindinho da mão direita e o mesmo na mão esquerda (Hutchins, 2011).

Além deste sistema, Galton também introduziu o Diagrama Minutiæ, conhecido como detalhes de Galton (Ashbaugh, 1999) no qual as características únicas das cristas de pele são marcadas com letras na impressão digital: convergências são marcadas com a letra 'a'; bifurcações com a letra 'b'; abruptas com as letras 'c' e 'd'; olhais com a letra 'e'; e fragmentos com a letra 'f'. É disso exemplo o diagrama abaixo (Figura 7):

Figura 7

Diagrama de Minutiæ ou detalhes de Galton.



Fonte: Adaptado de “The Fingerprint Sourcebook”, do U.S. Department of Justice. <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/225320.pdf>. Copyright 2013 National Institute of Justice.

Galton prossegue na sua obra com a identificação específica dos padrões enunciando sua a nomenclatura, seus contornos e núcleos, entrando assim numa componente detalhada quanto aos pontos característicos das impressões digitais (arcos, laços e espirais).

Atentando a este nível de detalhe e afinco, é possível constatar que Galton estava a construir um manual universal das impressões digitais de incontornável apreço por todos aqueles que se quisessem debruçar sobre a temática. A identificação dos diferentes pontos de identificação, suas variantes e especificidades assim como a abordagem sobre a duração destas características indica-nos que a percepção do valor e do potencial de uso da impressão digital era já comumente reconhecido.

Galton observou cerca de 35 diferentes pontos de referência que (em média) cada impressão digital contém, enfatizando a importância de marcar cada bifurcação, ilha, convergência, pontos ou interrupções durante a comparação.

As várias observações de Galton, nomeadamente nas efetuadas em diferentes idades (recorreu por isso a impressões digitais recolhidas previamente por Herschel),

permitted to affirm that “they are in conditions of inferring that between birth and death there is absolutely no change in 699 of 700 of the numerous characteristics of the fingerprints” (Galton, 1895, p. 97), and even after death as evidenced in Egyptian mummies and embalmed monkeys whose fingerprints remained legible.

Galton managed to prove scientifically that digital impressions were immutable throughout the life of an individual, none of them was equal to the other, characterizing itself by its diversity. In addition, it can be proven that the characteristics of digital impressions exist since the sixth month of intrauterine life and persist until death (permanence) (Galton, 1895).

De valor acrescentado para a identificação, no 7º capítulo, o autor dedica-se a fornecer uma ideia numérica desse valor, demonstrando as formas de comparação das impressões, o método, métodos de interpolação, acidentes passíveis de se verificar e quais os efeitos das falhas em 1, 2 ou 3 impressões.

Numa vertente mais estatística, analisa no 8º capítulo 5000 impressões digitais, ou seja, os 10 dedos de 500 pessoas, calculando as percentagens de existência de Laços, Arcos e Espirais em cada dedo, procurando estabelecer uma relação entre si, chegando a conclusões como a maior frequência de arcos nos dedos indicadores do que nos outros dedos enquanto os laços são bem mais comuns no dedo mindinho e, secundariamente, no dedo do meio (Galton, 1892).

Galton aborda ainda a forma de registo das impressões, agrupamento das identificações e catalogação. Nesta perspetiva mais formal, o autor identifica ainda as melhores formas de registo e os seus propósitos cívicos e criminais dos registos de impressões, referenciando o conhecido método de Alphonse Bertillon, métodos de verificação e ainda uma referência às marcas corporais, nomeadamente o registo dentário.

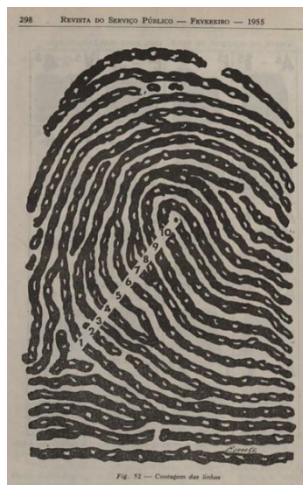
Já nos últimos capítulos, Galton apresenta ainda a hereditariedade enquanto influência na formação física e identificação dos traços comuns. Refere ainda as diferenças de impressões digitais e sua associação às origens raciais/étnicas são meramente estatísticas, não se provando qualquer ligação científica.

Os estudos de Galton e a publicação do primeiro livro dedicado exclusivamente à identificação através da impressão digital com um enquadramento vasto do tudo o que lhe está implicado tornam o antropólogo uma figura incontornável neste tema com o seu trabalho a constituir a base do conhecimento científico da biometria. Em sua homenagem, foi dado o seu nome à linha imaginária que, na contagem de linhas/cristas entre o Delta¹² e o Núcleo, une os dois pontos, sendo hoje comumente conhecida a Linha de Galton (Rosa et al., 2007).

¹² Delta é o triângulo formado pelo “encontro/junção” dos três sistemas de cristas presentes no dedo.

Figura 8

Contagem de linhas desde o Delta ao ponto Nuclear, conhecida como Linha de Galton



Fonte: Adaptado de “Identificação Pessoal”, de Carlos Cunha, 1955. <https://images.app.goo.gl/VFcgw7aFrigeov3EA> Copyright 1955 Revista do Serviço Público

Os estudos de Galton contribuíram para o alargamento do conhecimento científico internacionalmente. Juan Vucetich, estatístico no Departamento Central de Polícia em La Plata na Argentina, debruçou-se sobre os estudos de Galton, sendo mais tarde promovido a Chefe de Gabinete de Identificação Antropométrica, tendo começado a proceder ao registo de impressões digitais em 1891, desenvolvendo o seu próprio sistema de classificação (Lambourne, 1984, cited in Ashbaugh, 1999).

O sistema de Vucetich “incluía o sistema de Bertillon juntamente com o sistema de Galton relativamente à resenha dactiloscópica tendo, no entanto, dividido as presilhas em presilha interna, quando existe inclinação para a esquerda e presilha externa aquando da inclinação para a direita”. (Vilar, 2015, p. 3).

O contributo de Vucetich torna-se ainda mais relevante devido à resolução de um caso de homicídio de duas crianças, filhas de Francisca Rojas. Em Buenos Aires, 1982, as duas filhas de Francisca Rojas foram encontradas mortas, estando a mãe com feridas na garganta. Francisca Rojas acusou um vizinho de ser o criminoso devido aos ciúmes que esse teria já que ela estaria apaixonada por outro homem e teria rejeitado casar com esse vizinho, de seu nome Velasquez. (Barnes, 2011)

Na tentativa de uma confissão, Velasquez sempre negou o crime. O Inspetor Eduardo Alvarez que recebeu formação de Juan Vucetich em como comparar impressões digitais, foi para La Plata para conduzir uma exaustiva investigação neste caso. Ao analisar o cenário do crime, descobriu uma impressão digital de sangue junto da porta que quando

comparada com a de Francisca Rojas, correspondeu na íntegra, levando a mãe das duas crianças a confessar o crime e a encenação (Barnes, 2011).

O caso de Francisca Rojas é considerado como o primeiro homicídio a ser resolvido através das impressões digitais enquanto meio de prova e a Argentina foi o primeiro país a basear-se exclusivamente nas impressões digitais enquanto método de individualização (Lambourne, 1984, cited in Ashbaugh, 1999).

Além do âmbito da utilização das impressões digitais enquanto prova ou identificação, eram dados importantes passos no aspeto material do seu armazenamento e classificação. Falemos então de Sir Eduard Richard Henry que, enquanto Inspetor Geral da Polícia Britânica, desenvolveu um sistema de classificação de impressões digitais inspirado no sistema de Galton pela categorização dos padrões existentes (Barnes, 2011).

O Sistema de Henry consiste por isso em atribuir uma classificação a cada dedo de acordo com a existência de um padrão de espiral ou não. O porquê do valor numérico ser atribuído às espirais justifica-se pela raridade de existência de arcos e pela frequente existência de laços, sendo as espirais o padrão que mais fiabilidade de identificação oferecem. Assim, este sistema assentava na seguinte equação:

$$\frac{\text{indicador direito}}{\text{polegar direito}} + \frac{\text{anelar direito}}{\text{médio direito}} + \frac{\text{polegar esquerdo}}{\text{auricular direito}} + \frac{\text{médio esquerdo}}{\text{indicador esquerdo}} + \frac{\text{auricular esquerdo}}{\text{anelar esquerdo}} + \frac{1}{1} \quad (1)$$

A atribuição de um valor era feita pela ordem da equação, mediante a existência ou não de uma espiral no padrão. Assim, para a primeira fração, um resultado positivo era assinalado com 16, e o negativo com 0. Na segunda fração, o valor reduz para metade, sendo 8 ou 0. Na terceira fração, 4 ou 0 até, 2 ou 0 na quarta fração e 1 ou 0 na última. O resultado da equação resultaria na classificação da impressão digital.

Este sistema veio agilizar os processos de organização das fichas decadatilares dos criminosos, permitindo um acesso mais célere, o que à data foi uma inovação. Atualmente ainda muitos dos sistemas de classificação se baseiam no sistema de *Henry*, tendo este sido um ponto de partida para o sistema AFIS (Automated Fingerprint Identification System).

Numa época assinalada pelos diversos estudos que se debruçaram na forma de registo, categorização e identificação através das impressões digitais, sobressai o nome do médico espanhol Federico *Olóriz Aguilera*. Também ele procurou um método mais capaz de identificação, denominado Sistema de Olóriz.

Tomando como base o sistema de *Vucetich*, o médico espanhol desenvolveu o seu sistema de identificação num sistema misto entre o sistema dactilar de *Galton-Henry* e o sistema antropométrico de *Bertillon* (Vilar, 2015). Este sistema que ainda hoje é usado em

Portugal e Espanha, consistia no registo fotográfico do arguido, registo de sinais particulares como a cor dos olhos, cicatrizes, tatuagens e a resenha dactiloscópica bem como quiroscópica (Vilar, 2015).

A classificação das impressões digitais assenta na divisão em 4 grupos referentes aos grupos de Deltas, podendo ser: (A) Adélticos ou Arcos (não possuem Deltas); Monodélticos (apenas um delta, à direita/dextrodelta ou à esquerda/sinistrodelta) (D) (S); e (V) Polidélticos ou Verticilos (possuem dois ou mais Deltas) (Vilar, 2015).

O registo era feito essencialmente nos polegares, prosseguindo depois ao registo dos restantes dedos. A contagem dos dedos era feita do 1 ao 10, iniciando no polegar direito, terminando no auricular esquerdo (Vilar, 2015).

Eram dados importantes passos com os diversos estudos e desenvolvimento de diferentes sistemas de classificação das impressões digitais, ao que em Inglaterra no ano de 1900, Lord Belper recomendou que o Sistema de Classificação de Henry e a resenha dactiloscópica dos criminosos se tornasse um procedimento padrão em Inglaterra, assim como nos países anglo saxónicos (Ashbaugh, 1999).

No século XX os progressos continuaram, registando-se um crescimento do uso das impressões digitais para efeitos judiciais, sendo através das mesmas que alguns dos crimes eram resolvidos valorizando este novo (à época) meio de prova.

No ano de 1902, em Inglaterra registou-se o primeiro julgamento sustentado por impressões digitais enquanto meio de prova envolvendo o Inspetor Collins da Scotland Yard (Ashbaugh, 1999). No mesmo ano, Alphonse Bertillon auxiliou na investigação do homicídio de Joseph Reibel em cujo cenário de crime tinha sido encontrada uma impressão digital num painel de vidro de um armário próximo. Ao verificar junto dos seus registos antropométricos, encontrou um registo cujas áreas correspondiam à impressão digital registada no cenário de crime. Comparados os registos a correspondência de 3 pontos do polegar direito, 4 pontos no indicador, 4 no dedo médio e 6 no dedo anelar, foram incluídas no relatório que levou à detenção de Henri Leon Scheffer (Ashbaugh, 1999, cited in Kingston and Kirk, 1965). A Alphonse Bertillon é dado crédito pela resolução do primeiro caso de homicídio na Europa apenas com o uso da impressão digital.

Foi igualmente em 1902 que se registou o primeiro uso sistemático de impressões digitais nos Estados Unidos pelo Dr. Henry Forest da Comissão dos Serviços Cíveis de Nova Iorque, estabelecido para precaver impostores de realizar testes de aptidão no lugar de pessoas com pouca qualificação, sendo resenhados quando se candidatavam e verificada a identidade quando se deslocavam para os testes e posteriormente quando começavam oficialmente o trabalho (Ashbaugh, 1999).

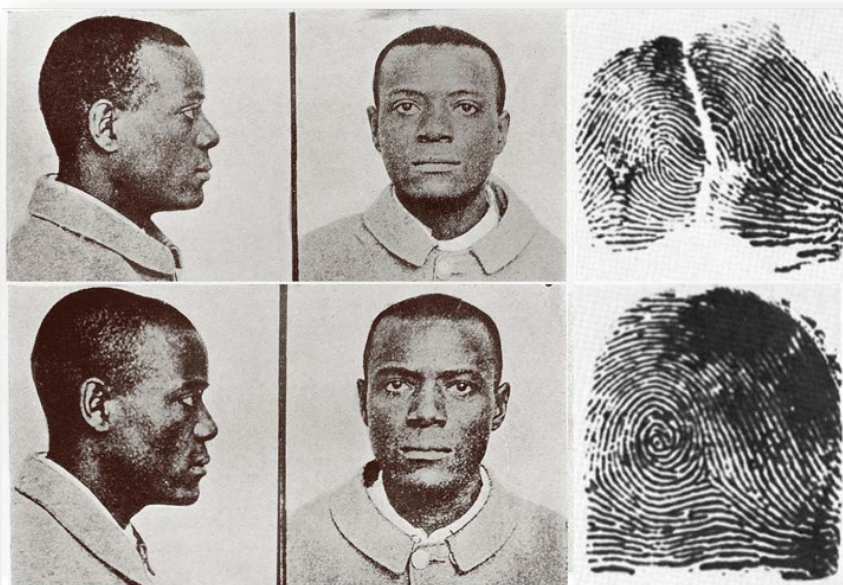
Em 1903, após a recolha e registo de impressões digitais de criminosos durante alguns meses, o Capitão James Parke do Estado de Nova Iorque desenvolveu o Sistema

de Classificação Americano, sendo o seu uso e subseqüentemente a resenha dactiloscópica de todos os criminosos (Ashbaugh, 1999), a primeira utilização sistemática das impressões digitais para propósitos criminais nos Estados Unidos.

Apesar da pouca popularidade e recetividade gerada inicialmente, rapidamente o conhecimento do seu uso se propagou pelos Estados Unidos, ganhando ênfase com o caso de Will West que enalteceu a fiabilidade das impressões digitais em detrimento dos registos antropométricos (Barnes, 2011).

Figura 9

Fotografias e impressões digitais de Will e William West.



Fonte: Adaptado de “The Will and William West case: The identical inmates that showed the need for fingerprinting” de Rare Historical Photos, 2021. <https://rarehistoricalphotos.com/will-william-west-case-fingerprints>. Copyright 2002 Suspect Identities. A History of Fingerprinting and Criminal Identification.

A detenção de um homem para a prisão de Levensworth em *Kansas* que afirmava ser Will West e que nunca havia sido detido anteriormente, levou a que se verificasse o conhecido “Bertillonage” para que fosse feita uma verificação de acordo com os registos prisionais. Os resultados mostraram que um homem de seu nome William West e com medidas antropométricas muito similares já se encontrava detido nessa mesma prisão. As suspeitas de se tratar de uma fuga da prisão levaram a que os Guardas se deslocassem à cela onde encontraram William West a dormir na sua cela. (Ashbaugh, 1999). Um dos reclusos afirmou conhecer Will e William West da sua região e que se tratavam de dois

irmãos gémeos. Certo é que, apesar dos registos antropométricos serem muito semelhantes, a impressão digital revelou-se fulcral para a resolução deste caso.

Em 1904, regista-se o início da recolha das impressões digitais dos criminosos em grande escala para uma Base de Dados do Governo dos Estados Unidos da América, e em 1905 ocorre o primeiro julgamento por homicídio em Inglaterra em que as impressões digitais foram usadas como meio de prova. Nesse julgamento o Inspetor Charles Collins da Scotland Yard testemunhou perante o Tribunal que ao longo dos seus anos de experiência, nunca tinha encontrado uma combinação de duas impressões digitais com mais de três pontos em comum e que, neste caso, tinha encontrado 11 (Ashbaugh, 1999).

Pela mesma data, em Portugal, Rodolfo Xavier da Silva, médico antropologista de Medicina Legal em Lisboa e diretor do Instituto de Criminologia, destacava-se por identificar o primeiro cadáver de um desconhecido através das impressões digitais juntamente com o dactiloscopista Leonel Pereira.

Em 1911, e em nova colaboração com Leonel Pereira, procederam à descoberta do primeiro criminoso através das impressões digitais, após um roubo na “Ourivesaria da Guia” em Lisboa, no qual o assaltante deixou a marca do polegar direito numa caneca branca. Esta foi a única prova que levou à sua condenação.

Outra figura de relevo é Edmond Locard, informalmente referido como o *Sherlock Holmes* de França. Locard, discípulo de Alexandre Lacassagne com quem trabalhou como assistente foi um criminalista reconhecido por ser pioneiro nas Ciências Forenses e na Criminologia.

Mais tarde viria a trabalhar junto de Alphonse Bertillon, e durante a Primeira Guerra Mundial, trabalhou com os Serviços Secretos Franceses como médico legista para identificar as causas e locais de morte através do exame das manchas e danos nos uniformes dos soldados e prisioneiros (Barnes, 2011).

É em 1910 que o Departamento de Polícia de Lyon oferece a Locard a oportunidade de criar o primeiro laboratório de polícia, como reconhecimento do trabalho que estaria a desenvolver. Composto por alguns quartos num sótão, só em 1912 é que o Departamento de Polícia reconheceu oficialmente o Laboratório, sendo os créditos da criação do primeiro Laboratório de Ciências Forenses dados a Edmond Locard.

Um dos seus mais conhecidos contributos foi uma obra monumental em sete volumes, o *Traité de Criminalistique*, publicada entre 1931 e 1940, no qual formula o denominado “princípio das trocas”, uma das bases teóricas da ciência forense que assenta na premissa que qualquer contacto deixa um rasto, uma vez que há sempre uma troca entre pessoas, objetos ou superfícies (Braz, 2017).

Com a constante evolução dos métodos de recolha e dos sistemas de identificação, acompanhando a 3ª Revolução Industrial – Era Digital –, os Estados procuraram

desenvolver mecanismos mais capazes e céleres que permitissem, em casos de investigação criminal, corresponder os vestígios lofoscópicos deixados nos locais de crime aos registos de impressões já existentes.

Figura 10

Registos de impressões digitais do FBI em 1944.



Fonte: Adaptado de “Vintage photographs show the massive FBI’s fingerprint files, de Rare Historical Photos, 1944. <https://rarehistoricalphotos.com/fbi-fingerprint-files-facility-1944/>. Copyright George Skadding / he LIFE Picture Collection.

É então que, com o surgimento dos primeiros computadores entre a década de 60-70, o *Federal Bureau of Investigation* (FBI) cria em 1974 o primeiro Sistema de Identificação de Impressões Digitais (AFIS) que continha apenas o *minutiæ*, ou seja, o modelo (*template*) com os pontos característicos uma vez que era insustentável guardar as imagens completas.

Apesar dos computadores da época ocuparem muito espaço, os tempos de pesquisa foram melhorados consideravelmente. A *Innovatrics*¹³ explica que, enquanto um examinador demoraria um mês para comparar e encontrar uma correspondência de impressão digital, os computadores da época eram capazes de comparar uma impressão digital numa base de dados com 100.000 em apenas 30 minutos.

O AFIS, é na realidade uma plataforma desenhada para armazenar representações digitais ou matemáticas sobre as cristas de fricção da pele e, rapidamente estabelecer uma correspondência entre duas impressões (Gibb & Riemen, 2023). Estas duas impressões,

¹³ Empresa privada sediada na União Europeia que providencia soluções e produtos biométricos para entidades governamentais e/ou empresas privadas.

podem ser entendidas como a amostra-referência e a amostra-problema, conforme o artigo 4º e 5º da Lei 67/2017¹⁴. O sistema AFIS realiza uma comparação de um para muitos (1: N) da amostra-problema para as amostras-referências que, de acordo com os trâmites legais, foram recolhidas e se encontram armazenadas.

Atualmente, o AFIS consegue pesquisar entre milhões de impressões digitais em apenas alguns segundos, tornando-o um sistema indispensável em matérias de investigação criminal em vários países. Além disso, permite a partilha de dados de impressões entre diferentes Estados e diferentes Polícias (Gibb & Riemen, 2023).

De acordo com Gibb e Riemen (2023), o AFIS é utilizado, em primeira linha, para a identificação de indivíduos no controle de fronteiras, concessão de vistos e associação de vestígios lofoscópicos encontrados num local de crime. No entanto, devido à sua limitação em contemplar apenas impressões digitais e considerando a crescente utilização de dados biométricos em dispositivos tecnológicos, surgiu a necessidade de incorporar dados biométricos e sistemas de identificação nos sistemas já existentes. Assim, foi introduzido o *Automated Biometric Identification System* (ABIS).

O FBI utiliza ainda os dois sistemas como base, estando neste momento em funcionamento o NGI (*Next Generation Identification*), um dos mais valiosos serviços de segurança para as forças e serviços de segurança americanas contendo atualmente, de acordo com o *Fact Sheet* de 2024, um total de 73 984 864 impressões digitais no repositório de impressões digitais civis e 87 751 434 no repositório de impressões digitais criminais (*Biometrics Services Section*, 2024). De acordo com o *Fact Sheet* de 2020¹⁵, a Interpol tem, por sua vez, registado no AFIS mais de 220 000 impressões digitais.

Contudo, a medalha de ouro para a maior base de dados biométricos vai para a *Unique Identification Authority of India* com 1 397 405 240 registos, O *Aadhaar* é um número de identificação que serve de prova de identidade assim como de residência, composto por 12 números e cuja autenticação é feita através de três dados biométricos: Fotografia da face para reconhecimento facial; Iris dos dois olhos; e as impressões digitais. (*Unique Identification Authority of India*, 2024).

Com este entendimento dos dados biométricos, podemos agora explorar a sua utilidade, especialmente no contexto dos serviços policiais. Por outras palavras, qual a mais-valia da sua utilização? Decorrente da necessidade de aceder a informações que, pelas suas características, permaneçam inalterados ao longo do tempo, a impressão digital destaca-se como uma característica física única em cada pessoa. Destarte, é relevante a conexão entre dados biométricos e as TIC.

¹⁴ Lei da Identificação Judiciária e Fotográfica.

¹⁵ Consultado o *Fact Sheet* referente a 2023, automaticamente remete para a de 2020.

3. Tecnologia biométrica no contexto policial ou estatal (teórico-policial): Experiência internacional

É relevante destacar que na AP, o Instituto de Mobilidade e Transportes (IMT), já solicita o acesso aos dados biométricos dos cidadãos para emitir o título de condução, estabelecendo assim, uma ligação entre o IMT e os Serviços de Identificação Civil (SIC).

Além disso, tanto a PSP como o Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna (ISCPSI) já adotaram os leitores biométricos para o registo de entradas e saídas nas suas instalações. Este processo possibilita uma leitura rápida e eficaz, dispensando, por exemplo, a assinatura da folha de entrada no ISCPSI, resultando numa economia de tempo significativa.

Alargando o espectro de análise, a *London Metropolitan Police* tem distribuídos leitores de impressões digitais através do designado *Strategic Mobile Project* dentro do *Home Office Biometrics* que veio substituir o anterior sistema “IDENT1¹⁶, IABS¹⁷ &NDNAD¹⁸, unificando os três sistemas. Esta unificação teve como propósito direccionar o sistema para a deteção de imigração ilegal e controlo fronteiriço, assim como para a interceção de suspeitos da prática de crime. De realçar que a utilização de leitores biométricos pela Polícia inglesa já acontece desde 2008.

De forma a aprofundar o conhecimento sobre a utilização das impressões digitais por parte da *London Metropolitan Police*, tentou-se entrar em contacto através do seu site oficial, redes sociais e mesmo através da CEPOL. No entanto, por parte da CEPOL recebemos a resposta de que, “infelizmente, já não dispomos de um acordo-quadro com o Reino Unido e não podemos fornecer quaisquer dados de contacto dos funcionários britânicos” (Apêndice A)

Foi, no entanto, possível apurar que as impressões digitais e o seu registo no Reino Unido está regulamentado no *Police and Criminal Evidence Act 1984, Chapter 60*. Toda a recolha e armazenamento das impressões digitais são permitidos, mesmo que sem o consentimento do visado, nos casos em que:

- um suspeito tenha sido condenado por uma infração criminal;
- nos casos em que um suspeito esteja detido e ainda não tenha as suas impressões digitais registadas no âmbito da investigação;

¹⁶ Sistema nacional automatizado de impressões digitais que fornece serviços biométricos às forças policiais e aos serviços de aplicação da lei em Inglaterra, Escócia e País de Gales.

¹⁷ Prestava serviços de registo biométrico, identificação, gestão e verificação da identidade nos domínios da imigração e da cidadania. Por exemplo, para requerentes de autorizações de vistos para o Reino Unido, requerentes de autorizações de residência biométricas, requerentes de autorizações de residência, requerentes de asilo e requerentes de passaportes.

¹⁸ A base de dados nacional de ADN contém perfis eletrónicos de ADN e identifica ligações entre o ADN encontrado nos locais de crime e o ADN obtido de pessoas detidas (e, por vezes, de outros indivíduos, tais como pessoas vulneráveis ou pessoas desaparecidas).

- a um suspeito que responda a uma caução do tribunal e o tribunal ou um polícia com a categoria de inspetor autorize. Essa autorização só pode ser concedida caso haja suspeita que o indivíduo que responde à caução se trate de outra pessoa ou ele mesmo alegar ser outra pessoa;
- a um indivíduo cujas impressões digitais tenham sido anteriormente destruídas e ele esteja sobre investigação ou tenha sido acusado por um crime;
- a um indivíduo não detido, mas que tenha sido acusado ou alegue que será acusado por um ilícito e que não tenha as suas impressões registadas;
- a um indivíduo que desde que foi acusado de um ilícito, não tenha ainda as suas impressões digitais registadas ou que, no caso de existirem, não constituírem um registo completo das suas impressões.

Todas estas situações referem-se à recolha por parte do tribunal ou de um polícia com a categoria de Inspetor (Oficial). No entanto, está ainda previsto que os *constables* (Agentes) podem igualmente proceder à recolha e armazenamento das impressões digitais sem o consentimento do visado em casos de:

- se houver a fundada suspeita de que um indivíduo cometeu ou tentou cometer uma infração, desconhecendo-se o seu nome e não possa ser descoberto pelo polícia ou que o polícia tenha motivos razoáveis para duvidar que um nome fornecido pelo suspeito como seu, não seja o seu nome verdadeiro.

Estes atos policiais correspondem à nossa Identificação Judiciária Lofoscópica e Fotográfica comumente conhecida como resenha e regulamentada pela Lei 67/2017 de 09 de agosto. No entanto, no Reino Unido os requisitos para a sua realização são mais abrangentes inserindo-se num leque menos restrito de ocorrências.

Este controlo no Reino Unido já decorre há pelo menos uma década, havendo uma comunicação fluída por parte do Governo britânico sobre os desenvolvimentos tecnológicos e futuras intervenções da Polícia para com a população.

Principalmente focado no controlo da imigração ilegal e na prevenção criminal, o Home Office do Governo britânico relatou a 10 de fevereiro de 2018 que a Polícia de *West Yorkshire* (WYP), em colaboração com o Ministério do Interior, implementou um novo sistema. Este sistema envolveu a distribuição de 250 *scanners* de impressões digitais que foram integrados nos telefones dos policias, tornando-os acessíveis aos cerca de 5 500 agentes da linha da frente.

Esta tecnologia viabilizaria a identificação de indivíduos em menos de um minuto, estando ligadas diretamente às Bases de dados anteriormente referidas (Home Office, 2018).

Sendo expectativa do Governo britânico que esse fosse o primeiro passo daquilo que pretendiam ser uma longa caminhada no que toca ao investimento tecnológico, certo é que em 2021 a *Integrated Biometrics* noticiava a sua cooperação com as forças de segurança do Reino Unido ao utilizarem os seus scanners de impressão digitais certificados pelo FBI. A sua utilização abrangia à data 11 milhões de cidadãos em Inglaterra e no País de Gales (Integrated Biometrics, 2021).

É de assinalar que a implementação desta tecnologia gerou alguma contestação junto da população e dos media com movimentos como o *Stop the Scan* (stopthescan.co.uk), o *Stopspying* (stopspying.org) ou o *Stop Scanning Me* (stopscanningme.eu). Entretanto, de acordo com um estudo apresentado na Conferência da APPRAISE deste ano pela Professora Saskia Bayerl do CENTRIC (*Centre of Excellence in Terrorism, Resilience, Intelligence and Organised Crime Research*), que analisou o uso avançado de tecnologias de vigilância, constata-se que houve consenso de que a aplicação dessas tecnologias deveria ser conduzida pela polícia em vez de empresas de segurança privada, demonstrando uma confiança inequívoca nas forças policiais. (Bayerl, 2024).

Além disso, a pesquisa revelou que a sensação de segurança entre os entrevistados refletiu-se nos seguintes números: 57% indicaram que o uso das tecnologias de vigilância os fazia sentir mais seguros, 63% acreditam que isso contribuirá para a prevenção de crimes e 75% confirmaram que a adoção dessas tecnologias ajudaria na identificação e detenção dos infratores (Bayerl, 2024).

Os Estados Unidos da América executam igualmente um investimento forte na tecnologia biométrica, nomeadamente, desde o 11 de Setembro de 2001. Após os ataques às Torres Gémeas, *George W. Bush* nomeou o Governador da *Pensylvania Tom Ridge* como Diretor do Gabinete de Segurança Interna da Casa Branca para delinear uma estratégia nacional de prevenção de terrorismo e de resposta a futuros ataques (OBIM, 2023).

Desde então, os Estados Unidos têm centrado o seu foco securitário na biometria e nas suas potencialidades. Pouco tempo após a criação do *U. S. Department of Homeland Security* a Casa Branca estabeleceu um Comité para coordenar as políticas de implementação das tecnologias biométricas, nomeadamente para a regulamentação dos Vistos de entrada e saída do país com a inclusão dos dados biométricos como método de identificação (OBIM, 2023).

Apesar deste sistema de entradas e saídas do país sustentado pelos dados biométricos ter tido o seu início em 1996, “foi em 1998 que a sua aplicação se concretizou

através do programa Cartão de Passagem de Fronteiras nos Consulados do México” (OBIM, 2023, p. 5)

Conforme dito anteriormente, fruto dos atentados terroristas de 11 de Setembro, em 2003 concretiza-se a criação do Comité US-VISIT (*United States Visit and Immigrant Status Indicator Technology*), pelo que em 2004 se iniciava uma implementação de medidas securitárias mais apertadas, entre elas a obrigatoriedade para todos os visitantes dos Estados Unidos de incluir no visto duas impressões digitais e uma foto digital, sendo que nesse mesmo ano, este controlo já se encontrava em vigor em 115 postos de fronteira aérea e 14 postos de fronteira marítima (OBIM, 2023).

Em simultâneo, a IDENT e o FBI através do IAFIS (*Integrated Automated Fingerprint Identification System*) estabeleciam um *data sharing* de dados biométricos (OBIM, 2023).

Em 2009, verificava-se o alargamento da obrigatoriedade de registo de duas para as 10 impressões digitais dos dedos das mãos de todos os visitantes dos Estados Unidos. Estes registos, em conjunto com o acumular de entradas em território americano, obrigou a um alargamento dos *data centers*, sendo relocados diretamente de Dallas, Texas, para o Departamento de Segurança Interna em *Washington D. C.*, pelo que em 2013 eram já 150 milhões de identificações contidas pelo sistema IDENT (*Automated Biometric Identification System*) e 220 000 transações de informações por dia. (OBIM, 2023).

Em 2013 assinala-se a transição do US-VISIT e é implementado o OBIM (*Office of Biometric Identity Management*), Gabinete que é hoje responsável por toda a gestão e partilha de dados biométricos, garante a interoperabilidade entre o Departamento de Justiça e Departamento de Defesa, assiste o Departamento de Estado para uma análise profunda na seleção e permissão de entradas no território americano e procede às confirmações de identidades de turistas, trabalhadores, residentes autorizados ou detidos (OBIM, 2023).

Entre o estabelecimento da interoperabilidade do Departamento da Justiça com o Departamento de Segurança Interna e a cooperação do OBIM com o Gabinete do Diretor de Segurança, em 2015, o sistema IDENT atingia o marco de 200 milhões de identificações e um total de 300 000 partilhas de informação por dia. (OBIM, 2023, p.7)

No intuito de uma continuidade do investimento tecnológico, o OBIM desenvolveu aquele que é o substituto do IDENT, o HART (*Homeland Advanced Recognition Technology*). Contudo, em 2018 o IDENT expande as capacidades de armazenamento para o reconhecimento facial para 15 milhões de identificações e 75 milhões de imagens, assim como 15 milhões de registos de íris (ao par) (OBIM, 2023).

Em 2019 o IDENT atinge o patamar de 250 milhões de identidades e em 2020, devido ao COVID-19 e aos confinamentos, registou-se uma redução no número de identificações. No entanto, o investimento na tecnologia biométrica não mostrou sinais de

abrandamento e o desenvolvimento e migração do HART teve o seu início em 2021 (OBIM, 2023).

É também em 2021 em que o OBIM desempenha um papel crucial no controlo biométrico dos evacuados do Afeganistão aquando da retirada das tropas americanas.

De acordo com o OBIM (2023, p.16) em 2023, o IDENT continha:

- cerca de 300 milhões de identidades únicas;
- 3,2 biliões de impressões digitais;
- 10 milhões de pares de íris;
- 1 bilião de imagens de caras/faces;
- 19 milhões de temas de lista de observação.

Só no ano de 2023, o OBIM:

- Recebeu do FBI 1 292 752 mandados e registos de procura;
- Processou um total de 114 854 434 transações biométricas, cerca de 314 670 por dia;
- Gerou 114 302 listas de observação para a TSA (*Transportation Security Administration*);
- Processou 7 786 055 transações de impressões digitais através da plataforma segura em tempo real.

De acordo com este balanço de uma década (2013-2023), o OBIM faz uma reflexão na importância dos últimos 10 anos no que toca à evolução tecnológica e no seu impacto, nomeadamente no campo securitário, quer a nível de oportunidades, quer a nível de riscos.

Esta reflexão serve como lembrança para a importância da biometria do Departamento de Segurança Interna americano e da necessidade de continuar a investir no desenvolvimento destas tecnologias, partilha de informações com os parceiros internacionais e continuar a providenciar serviços de identificação (OBIM, 2023).

Curiosamente, na conclusão da comunicação, numa imagem surge a impressão digital como o tracejado de 2023, sendo a íris o de 2024 e o reconhecimento facial o de 2025, aludindo assim numa contínua progressão tecnológica da biometria.

Outro exemplo da exaustiva utilização dos dados biométricos é a Índia. Na Índia, os dados biométricos têm assumido um papel importante na identificação de toda a população. O *Aadhaar* é o Sistema de identificação digital da Índia, consistindo num número de identificação único constituído por 12 dígitos. Para a sua atribuição, são registados quatro dados demográficos (Nome, Morada, Género e Data de Nascimento ou Idade) assim como os seguintes dados biométricos:

- Fotografia para reconhecimento facial;
- As duas íris;

- 10 impressões digitais dos dez dedos das mãos.

O *Unique Identification Authority of India* do Governo da Índia (UIDAI), o *Aadhaar* permite a identificação de todos os residentes indianos, garante a singularidade de todos os cidadãos com base nos dados demográficos e biométricos, é um serviço voluntário, providencia uma infraestrutura de identificação universal que pode ser usada por qualquer aplicação baseada na identidade (passaporte, cartões de racionamento¹⁹, etc) e a UIDAI dará respostas Sim/Não a todas as solicitações de autenticação de identidade (WBG, 2014).

De acordo com o *Aadhaar Dashboard* (disponível em: https://uidai.gov.in/aadhaar_dashboard/), à data de 29 de Abril de 2024, já haviam sido geradas 1 397 405 240 de identificações e 113 057 501 518 de autenticações com o *Aadhaar* por parte dos cidadãos indianos.

Conforme afirmou Romer, Economista-Chefe do Banco Mundial, o sistema de número único de identificação na Índia é o mais sofisticado que ele já observou, sendo a base de diversas conexões, incluindo transações financeiras. Ele defende que seria um grande avanço se o mundo todo procedesse à adoção deste modelo (Karnik, 2017).

Apesar de controverso pelas preocupações quanto à proteção dos dados biométricos, o *Aadhaar* é uma referência no campo de atribuição de um sistema único de autenticação e identificação.

Da Ásia para a Europa de novo, temos o VIS. O Sistema de Informação de Vistos (VIS) encontra-se em vigor desde 2011²⁰, abrangendo todos os Estados membros do Acordo Schengen, permitindo a troca de informação dos Vistos que, juntamente com as diferentes polícias, permite à União Europeia estabelecer uma área de liberdade, segurança e justiça.

Com o objetivo de facilitar o procedimento dos vistos e facilitar os controlos nas fronteiras externas, são recolhidos os dados biométricos do requerente do visto (recolha digital das impressões digitais e foto), sendo esses dados mantidos no VIS durante cinco anos.

Atualmente, com a transferência de competências da segurança aeroportuária do SEF para a PSP, os polícias procedem a esse controlo cuja verificação do visto é feita nas cabines da fronteira nos Aeroportos.

De acordo com o folheto informativo do SEF sobre o VIS (Anexo A), o VIS contém dados biográficos e biométricos de todas as pessoas requerentes de um visto Schengen,

¹⁹ Os cartões de racionamento são um documento oficial emitido pelos governos estaduais da Índia para as famílias que são elegíveis para comprar cereais alimentares subsidiados do Sistema de Distribuição Pública ao abrigo da Lei de Segurança Alimentar.

²⁰ Estabelecido através do regulamento (CE) nº 767/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de Julho de 2008, começando a funcionar a 11 de Outubro de 2011.

incluindo aproximadamente 80 milhões de requisitos de visto, o equivalente a 80 milhões de identidades sobre as quais será feito o reconhecimento do sistema quando em fronteira externa.

O procedimento em si corresponde à verificação por parte do polícia da proveniência dos cidadãos, neste caso se de um país com exigência de visto para entrar em território nacional, colocando assim a página do Passaporte com o Visto no aparelho verificador, em que simultaneamente o cidadão coloca um dedo para verificação da impressão digital.

Este procedimento em vigor atualmente por parte dos Polícias da PSP, revela-se crucial para este estudo, permitindo uma análise em tempo real do procedimento, fiabilidade do sistema de verificação e rapidez de reconhecimento e retorno de informação.

Foi por isso cronometrado o tempo de verificação e reconhecimento da impressão digital no sistema VIS, incluindo-se esses tempos nos instrumentos de análises nos estudos presentes nesta investigação.

4. Lei de Programação de Infraestruturas e Equipamentos para as Forças e Serviço de Segurança (LPIEFSS)

“Independentemente da dinâmica dos contextos geo-estratégicos, geo-políticos, geo-territoriais e geo-criminais, a segurança é um bem público vital e um direito fundamental e basilar da vida em sociedade” (Morgado & Felgueiras, 2022, p. 57).

Esta tarefa altamente exigente de garantir a segurança e proteção da sociedade é a principal razão para a prestação de serviços às FSS (Morgado et al., 2024b), estabelecendo-se assim uma ligação trófica entre todos os setores da sociedade e a tecnologia que induz estímulos e retroações sistémicas (Morgado & Mendes, 2016). Estes serviços prestados e esta ligação apenas são possíveis com o investimento seja na aplicação financeira, seja no R&D (*Research and Development*).

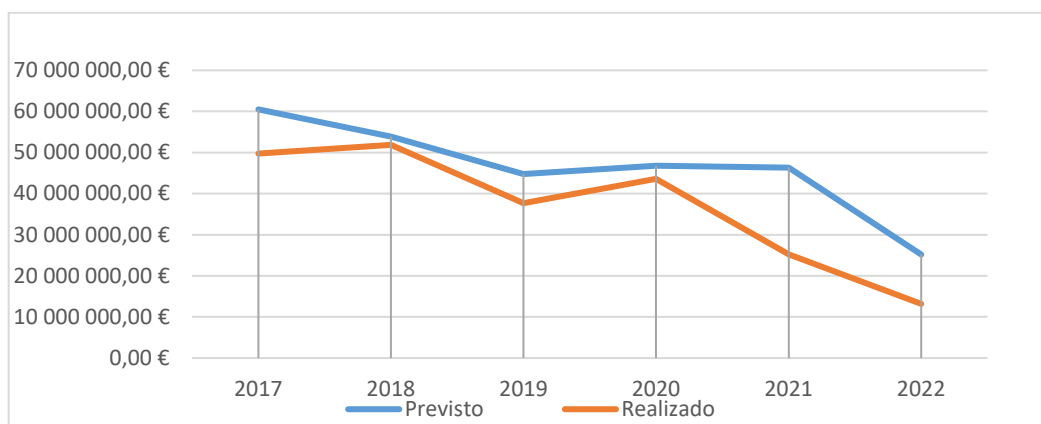
No âmbito da Segurança Interna o investimento é da competência do Estado e, tem de estar vertido no orçamento. O prévio levantamento das necessidades e, conseqüente elaboração do Plano de Investimentos Plurianual para qualificação dos ativos, é um instrumento de execução definido de acordo com os critérios de segurança interna e urgência na intervenção.

Revertido na Lei de Programação de Infraestruturas e Equipamentos para as Forças e Serviço de Segurança (LPIEFSS), institui-se “um novo modelo de gestão plurianual de investimentos que assenta numa estrutura executiva da responsabilidade do MAI” (Marcelino, 2022).

A LPIEFSS contempla uma distribuição de verbas pelas diferentes medidas (Infraestruturas, veículos, armamento, equipamento de proteção individual, equipamento de apoio à atividade operacional, equipamento para funções especializadas e sistemas de tecnologias de informação e comunicação) e não obstante consecutivamente a taxa de execução ficar aquém do expectável, verificamos que o investimento naquele que é o *core* da nossa investigação, os STIC, não acompanha a evolução tecnológica hodierna. (Figura 11).

Figura 11

Relação do investimento previsto e realizado dos Sistemas de tecnologias de Informação e comunicação

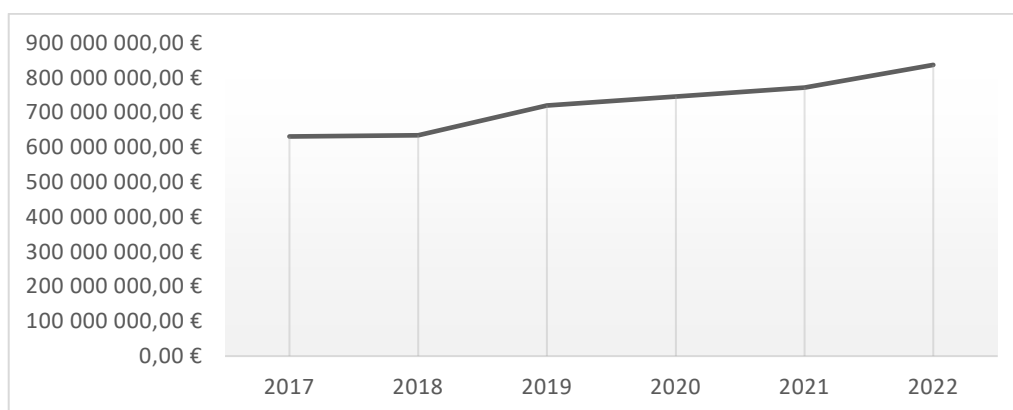


Fonte: Adaptado de: Relatório de Execução da LPIEFSS, de Secretaria-Geral do Ministério da Administração Interna.2022. https://www.sg.mai.gov.pt/QuemSomos/InformacaoInstitucional/OutraInformacao/Documents/Relatório%20de%20Execução%202021_VF.pdf. Copyright 2017-2022 MAI

Contrastando o investimento previsto e o realizado, verificamos um decréscimo de atribuição de verba nesta rubrica, não só na previsão de investimento, mas também na taxa de realização desses investimentos. Em contraponto, atentemos à Figura 16 concernente à evolução do valor da rubrica Encargos com pessoal da PSP em igual período.

Figura 12

Encargos com o pessoal



Fonte: Adaptado de Relatório Anual de Segurança Interna. 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022. <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc23/comunicacao/documento?i=relatorio-anual-de-seguranca-interna-2022->. Copyright 2018-2022 MAI.

Considerando que o valor de encargos com pessoal inclui não só o aumento de efetivo, mas também o desbloqueio da progressão nos índices remuneratórios ocorrida em Junho de 2020, a afirmação de Torres (2019) é um fator indiciante que o capital humano é um elemento fundamental na PSP e nas restantes FSS que, “praticamente de modo ininterrupto desde a data da sua criação (...), têm assentado o seu funcionamento numa lógica de mão-de-obra intensiva em detrimento do uso sinérgico de equipamentos e tecnologia na atividade de negócio e de suporte.” (p. 37).

Como tal, numa ótica de produtividade e eficácia do serviço prestado no âmbito da Segurança Interna, urge a necessidade de nos versarmos sobre os desafios tecnológicos e identificar as oportunidades de “negócio”, extrapolando a expressão para a dinamização da tecnologia na PSP. Tornar o serviço policial mais rentável e sofisticado é por isso uma meta a alcançar. À perspetiva económica, podemos ainda aliar a componente securitária e legal daquela que parece ser uma oportunidade de evolução.

De acordo com o Relatório de Execução 2021 da LPIEFSS, o programa de investimentos para o quinquénio de 2017-2021 sofreu algumas alterações em função da pandemia causada pelo vírus SARS-Covid-19, limitando o lançamento de procedimentos e a execução material dos mesmos, com apenas 64,03% de realização em relação à dotação inscrita nos orçamentos de cada ano de 2017-2021 (SGMAI, 2022).

Para o período de 2022-2026, a 22 de maio de 2020, foi criado, por determinação do Sr. Secretário de Estado Adjunto e da Administração Interna, um Grupo de Trabalho (GT) que identificasse as necessidades de investimento para atualizar o ciclo de programação de investimentos, ao abrigo e tendo presente que a LPIEFSS que o principal objetivo é modernização dos equipamentos com recurso a financiamento comunitário. Além disso, uma das linhas orientadoras para o ciclo 2022-2026 trata precisamente de intensificar a aposta nas tecnologias para que as FSS possam acompanhar a evolução tecnológica, resultando na simplificação e agilização de processos.

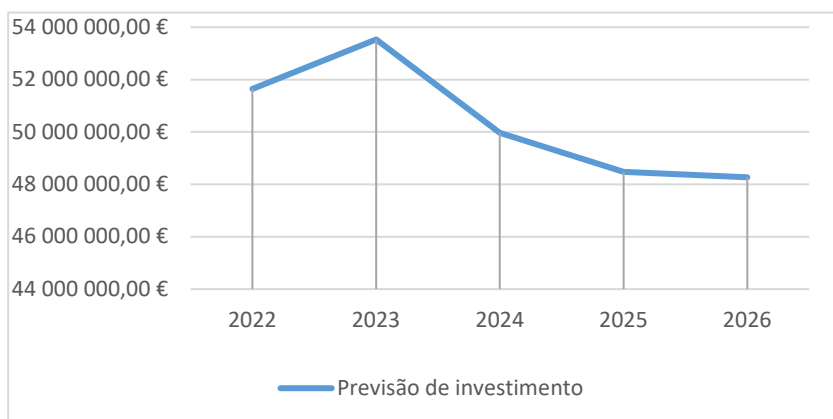
No relatório final deste GT constata-se que, a um nível macro, a PSP revela uma grande degradação da infraestrutura tecnológica, pelo que se prevê um caminho longo e com alguma demora. Conforme o levantamento de necessidades por medida para os próximos cinco anos, constata-se que o valor total desse pedido é de €12 435 638,25 enquanto a GNR, apresentando apenas dois valores para duas prioridades é €46 985 052,90 (Ministério da Administração Interna – SEAAI, 2021).

Na formulação de quatro cenários de estimativas orçamentais, todos pressupõem um aumento no investimento em TIC, alinhando-se com a visão do Ministério da Administração Interna de continuar a evolução tecnológica e capacitar as Forças e Serviços

de Segurança com capacidades inovadoras. Isso envolve o desenvolvimento de projetos ambiciosos que moldem os “Polícias do futuro”. Portanto, considerando um investimento estimado de €250 000,00 a distribuição e alocação desses fundos nas TIC serão os seguintes:

Figura 13

Previsão do investimento nas STIC



Fonte: Adaptado de Relatório do Grupo de Trabalho Lei de Programação das Infraestruturas e Equipamentos das Forças e Serviços de Segurança. Copyright 2021 Secretário de Estado Adjunto e da Administração Interna.

De acordo com o Relatório Anual de Segurança Interna (adiante designado de RASI) de 2022, o número de participações Criminais registadas pelos Órgãos da Polícia Criminal (OPC) foi de 343 845. Entre PSP, Guarda Nacional Republicana (GNR), Polícia Judiciária (PJ), Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), Polícia Militar (PM), Polícia Judiciária Militar (PJM), Serviço de Estrangeiros e Fronteiras (SEF) e, Autoridade Tributária (AT), a PSP registou 163 109, o correspondente a 47,4% do total de participações criminais.

Representando quase metade das participações criminais, se acrescentarmos todas as participações cíveis que a PSP recebe, o número de contactos da PSP com o Cidadão é elevado.

Tal como Morgado e Felgueiras (2022, p. 149) afirmam, “cabe à Polícia estar preparada para seguir o caminho do policiamento tecnológico por que ele é a alavanca para o combate ao crime”. Além disso, é esse caminho que converge para uma polícia mais eficiente e económica (Manning, 2021, cited in Morgado & Felgueiras, 2022).

As questões que surgem são: “Estaremos a ser produtivos nestes contactos? Podemos aumentar a rentabilidade do polícia reduzindo o tempo de preenchimento de

dados pessoais utilizando as novas tecnologias? E quanto à fiabilidade dos dados introduzidos, temos garantido a veracidade e uniformidade de introdução dos dados?

Afastando a falácia de que a polícia tecnológica (TechPol) funciona no pressuposto que a tecnologia se sobreporá ao lado humano da polícia, (HumPol), é importante enaltecer que o lado humano é o núcleo essencial da polícia, (HumPol), e a tecnologia não será um substituto, mas sim um complemento essencial que requer a intervenção humana (Morgado & Felgueiras, 2021).

5. Sistema Estratégico de Informação, Gestão e Controlo Operacional da Polícia de Segurança Pública

Hodiernamente, as organizações não dispensam a utilização dos Sistemas de Informação (adiante designados por SI) tendo em conta o valor que as informações e o seu tratamento representam nos diversos setores de atividade, recolhendo vários tipos de dados e em grandes quantidades, sendo cada vez mais importantes para as suas atividades (Almeida, 2023).

Importando perceber o que é na verdade um SI, conforme Almeida (2023), trata-se de:

uma combinação estreita e organizada entre pessoas, tecnologia, dados e processos onde, através de inputs de dados e processamento destes, são geradas informações úteis às várias funções e atividades das organizações, e onde devem ser instituídos processos de feedback para garantir que os resultados do SI são de crescente qualidade (p. 8).

Este autor ainda refere que os SI são essenciais para as organizações uma vez que estas geram um volume de dados elevado e, há necessidade destes serem processados de forma a trazer mais valias.

No que toca à PSP, também a organização sentiu a necessidade de adotar um SI que auxiliasse na sua atividade securitária, nomeadamente no tratamento de dados operacionais, que servissem de apoio à tomada de decisão.

O Sistema Estratégico de Informação, Gestão e Controlo Operacional da Polícia de Segurança Pública (doravante designado de SEI) “foi implementado em maio de 2004 resultante do desenvolvimento de um projeto para a produção de um SI em 2022, o Plano dos Sistemas de Informação da PSP (PESI)” (Almeida, 2023).

A missão de desenvolver e implementar o SEI ficou a cargo da *Accenture*²¹, com o objetivo de assegurar a “criação, manutenção e disponibilidade de informação necessária e relevante à atividade operacional e de gestão da PSP, garantindo a sua atualização, coerência, integração e acessibilidade em tempo útil e de forma segura (Accenture / Polícia de Segurança Pública, 2002, cited in Almeida, 2023).

²¹ A Accenture é uma empresa multinacional de consultoria de gestão, tecnologia da informação e outsourcing, sendo uma das mais conceituadas em todo o mundo nesta área.

Dentro da combinação referida por Almeida (2023), a componente Pessoas de um SI é, no SEI, constituída por quatro grupos de recursos humanos:

- Utilizadores: os que utilizam diariamente o SEI como ferramenta de trabalho, nomeadamente na inserção de dados;
- Coordenadores: atualmente, efetuada a um nível local pelos Oficiais de Ligação SEI (OLSEI) nos vários Comandos Policiais com o objetivo de contribuir para a qualidade do SEI, propor alterações e gerir o *Help Desk* local;
- Apoio: realizado a nível nacional pelo *Help Desk* e localmente pelos OLSEI com o intuito de prestar apoio aos polícias;
- Desenvolvimento: representado pela Divisão de Serviços e Sistemas de Informação integrada no Departamento de Sistemas de Informação e Comunicações (DSIC) com o objetivo de gerir a manutenção, segurança e *backups* do SEI e desenvolver tecnicamente os protocolos de interligação com entidades externas (ex.: IMT).

Desde o seu início que o SEI tem sido adaptado e formatado para acompanhar as necessidades operacionais e administrativas da PSP, assinalando-se, por exemplo, a introdução da georreferenciação em 2012 de todas as ocorrências e obrigatoriedade do seu registo, permitindo a identificação de *hotspots* criminais (Almeida, 2023, p. 25).

No entanto, uma das evoluções que se enaltece é a criação do Repositório de Informação (comumente designado por RI/Catálogo), “componente fundamental e central do SEI” (Almeida, 2023, p.25) por constituir a base operacional do Sistema, sendo composto por aquilo que se denomina como os “itens de interesse”, sendo eles especificamente: Pessoa, Organização, Local, Veículo e Objeto.

Almeida (2023) refere que há duas outras entidades de especial relevância: a Ocorrência, que se trata do acontecimento em si que está a ser registado; e a Ligação, que é responsável pela associação dos itens de interesse e, por conseguinte, a construção da peça.

Ao nosso estudo, importa reter que nos itens de interesse são inseridos uma quantidade avultada de dados e informações, mas tal como Lemos (2011) afirma, verificam-se falhas ao nível da qualidade dos dados, nomeadamente no RI/Catálogo, resultante da duplicação de registos ou a introdução de novos dados mas com erros, resultando na duplicação de itens.

Seguindo o princípio *garbage in garbage out* (Gorla et al., 2010; Valacich & Schneider, 2017 cited in Almeida, 2023), dados de qualidade reduzida resultará

inequivocamente em informação de fraca qualidade e a sua utilidade será diminuta. Para uma organização policial cuja atividade se prende com a produção de um bem público, a Segurança, quer a nível estratégico, quer a nível operacional, trabalhar com informação incorreta, parca, incompleta ou distorcida é um golpe na prossecução da missão policial de garantir a ordem, segurança e tranquilidade públicas, tornando-se um elemento disruptor da eficiência policial.

Dentro das diversas dimensões da qualidade da informação, realça-se a exatidão (*accuracy*) que representa o quão bem os dados armazenados refletem a realidade (Mahanti, 2018, cited in Almeida, 2023), a singularidade (*uniqueness*) que garante que não existem dados duplicados, e a pontualidade (*timeliness*) que significa que os dados estão permanentemente atualizados para a tarefa necessária (Tee et al., 2007 cited in Almeida, 2023).

A título exemplificativo: é importante que para efeitos do serviço de notificações das esquadras que: i) as moradas dos visados estejam atualizadas para que a falha de notificação não represente um entrave à prossecução dos serviços da justiça derivado de um processo administrativo; ii) a informação relativa a um local de ocorrência esteja corretamente introduzida e com o maior número de pontos de referência possíveis para que, nas análises estatísticas criminais, seja possível desencadear ações de prevenção com exatidão; e, iii) a identificação de qualquer cidadão seja introduzida apenas uma vez no sistema, não repetindo registos que podem gerar confusão aquando da análise dos dados.

Não sendo possível garantir a 100% que a introdução de dados é feita de forma padronizada e semelhante no seio da organização, percebamos que o tratamento constante dos dados representa um gasto considerável destinado à sua deteção e correção. Além de serem dispendiosos financeiramente, dados com pouca fiabilidade representam igualmente o dispêndio de tempo que poderia em primeiro lugar ser evitado por uma utilização correta no primeiro nível, assim como ser empregue noutras situações mais relevantes que só ao nível técnico é que podem ser resolvidas.

É consensual no seio académico que as organizações deveriam desenvolver ferramentas e técnicas para corrigir os erros e deficiências dos dados, assim como implementar processos que incidam diretamente na prevenção das causas dos dados de baixa qualidade (Janssen et al., 2020; Janssen et al. 2017, cited in Almeida, 2023), o que é, na sua essência, um dos propósitos deste estudo.

No que toca à PSP, os dados são recolhidos nas mais diversas atividades securitárias, seja sobre os locais, organizações, objetos ou pessoas, sendo que regra geral,

o número dos itens recolhidos é bom apesar da qualidade ser variável já que esta se encontra diretamente dependente de quem realiza o processo de recolha ou inserção dos dados no sistema (Mitar, 2004, cited in Almeida, 2023, p. 31).

Segundo Almeida (2023), os polícias que atuam no nível tático percebem poucos benefícios dos dados inseridos no SI policial. Esta mentalidade pode dever-se à elevada carga burocrática que resulta num dispêndio considerável de tempo, preferindo desenvolver trabalho de serviço operacional em vez da mera inserção de dados.

Esta é mais uma das perspetivas curiosas e relevantes para o nosso estudo já que, a introdução de sensores biométricos poderá significar uma redução de tempo precisamente nesta atividade de inserção de dados.

Tal como Mahanti (2018) refere, há uma grande variedade de causas de baixa qualidade dos dados, sendo que a inserção manual de dados num SI é uma delas, no sentido em que o ser humano é suscetível a errar. Esta evidência é apresentada por Almeida (2023). Este reforça o estudo de Lemos (2011) porque revela que até 2011 existiam no Item Pessoa, 4,6 milhões de registos em que 11,1% eram semelhantes, e quanto ao Item Local, em cerca de 3 milhões de registos, 62,8% eram semelhantes. Esta repetitividade denuncia um considerável número de registos cuja referência era a mesma.

Na sua análise realizada desde 2011 até janeiro 2023, Almeida (2023) examinou os diferentes itens do RI/Catálogo, analisando todas as inserções de dados e as duplicações existentes. De particular interesse para a nossa investigação é o item Pessoa, no qual o autor verificou um aumento percentual de NIP's (Números Internos Policiais) duplicados entre 1,41% e 2,50%, demonstrando um crescimento constante nos anos de 2020, 2021 e 2022.

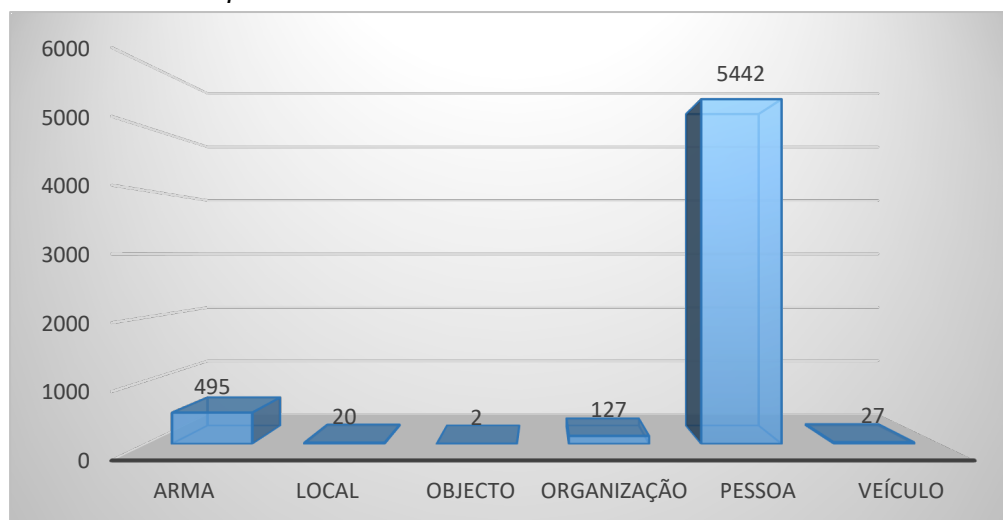
Para contextualizar, no ano de 2021, houve 630 652 inserções no total, das quais 13 525 eram duplicados, enquanto no ano de 2022, o número total de inserções aumentou para 762 461 inserções, com 19 052 delas sendo identificadas como duplicados.

Almeida (2023, p. 39) salienta ainda que é possível que estas “percentagens de itens semelhantes inseridos anualmente sejam maiores que os valores apresentados” já que não foram contemplados como itens semelhantes os itens inseridos com erros ao nível da escrita (dados incorretos) ou itens com dados incompletos ou em falta.

Perante isto, considerou-se relevante apurar o número de fusões de NIP que ocorreram no ano de 2023, tendo sido elaborado um pedido de Extração de dados criminais para o efeito (Apêndice B). De um total de 6 113 fusões de NIP's, foi possível verificar a seguinte distribuição:

Figura 14

Total de fusões de NIP por Item



Fonte: Adaptado de Extração de dados criminais do SEI emitidos pela Direção Nacional.
Copyright: DN – PSP.

Inequivocamente, e de certa forma já expectável, o Item Pessoa é medalha de ouro no que toca à fusão de NIP's. Com 5 442 fusões, há um desfasamento grande do Item Arma, o 2º Item com maior número de fusões que regista 495 fusões. Já no Item Organização registaram-se 127 fusões. Os restantes Itens (Local, Objeto e Veículo) registam valores residuais não ultrapassando 50 fusões no seu conjunto.

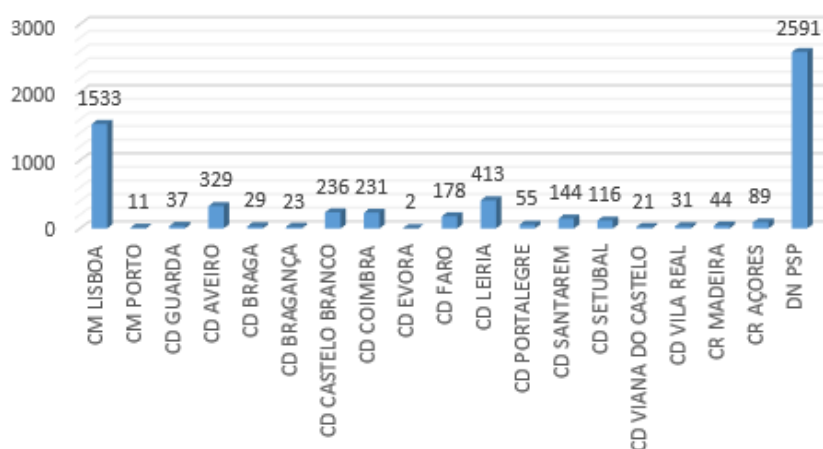
Importa referir que estes dados fornecidos pelo Departamento de Informações Policiais refletem apenas o número de fusões de NIP's, isto é, uma subtração ao número de semelhantes existentes atualmente que, de acordo com os estudos anteriormente referidos, não revelam um abrandamento. Esta continuidade de duplicação/repetição converte-se numa gestão e controlo dos itens duplicados e conseqüente fusão, um trabalho rotineiro e uma dispensa de tempo já aceite pela organização.

Também é relevante observar que, não obstante da percentagem elevada referente aos semelhantes do Item Local (média de 87,70%), não verificámos uma fusão de NIP's em consonância com esse número, registando-se apenas 20 fusões.

Além disso, foi possível ainda analisar a distribuição da Fusão de NIP's por Comando:

Figura 15

Fusões de NIP por Comando



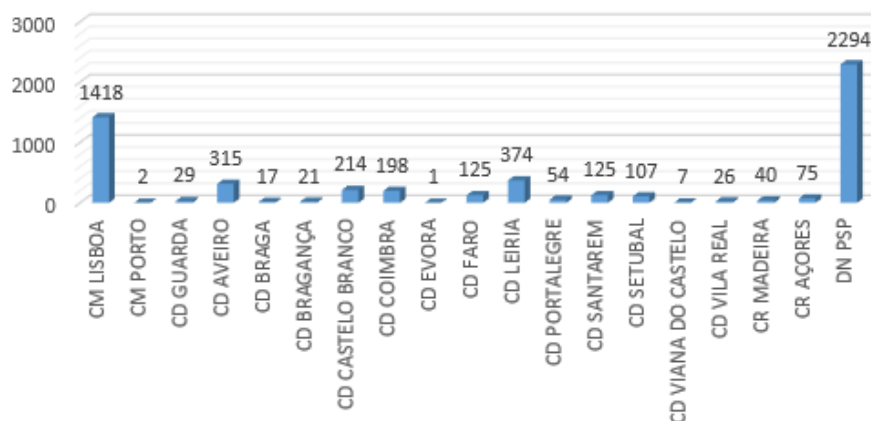
Fonte: Adaptado de Extração de dados criminais do SEI emitidos pela Direção Nacional.
Copyright: DN – PSP.

O valor mais elevado corresponde à DN PSP com 2 591 fusões, correspondendo a 42,39% do total. Estes números subdividem-se pelos vários Departamentos nomeadamente Armas e Explosivos, Segurança Privada e Informações Policiais. O COMETLIS segue-se com 1 533 fusões (25,08%), seguindo-se o Comando Distrital de Leiria (6,76%), Aveiro (5,38%), Castelo Branco (3,86%) e Coimbra (3,78%).

Em primeira interpretação, salienta-se que o segundo maior Comando do país tem apenas 11 fusões de NIP's, representando apenas 0,18% do total de fusões, registando-se, no entanto, valores consideravelmente altos nos Comandos Distritais de Leiria, Aveiro, Castelo Branco e Coimbra.

Figura 16

Fusões de NIP do Item Pessoa por Comando



Fonte: Adaptado de Extração de dados criminais do SEI emitidos pela Direção Nacional.
Copyright: DN – PSP.

Para o nosso estudo, é essencial perceber o impacto destas fusões especificamente quanto ao Item Pessoa. Naturalmente, pela desproporcionalidade dos totais anteriormente analisados, a DN PSP através dos diferentes Departamentos regista o número mais elevado (42,15%), seguido do COMETLIS (26,06%).

Os Comandos Distritais de Leiria e Aveiro mantêm as posições anteriores, representando 6,87% e 5,79%, assim como os Comandos Distritais de Castelo Branco (3,93%) e de Coimbra (3,64%).

Perante estes dados, podemos depreender que há um grande esforço do *Helpdesk* em suprir estes casos. Numa estimativa breve, do total de 6 114 fusões, se verificarmos os dias de trabalho efetivos (aos 365 dias, subtrair 105 dias de fim de semana, 22 dias de férias e 13 feriados nacionais obrigatórios e serão 227 dias de trabalho efetivo), seria necessário ao *Helpdesk* proceder à fusão de 27 NIP's todos os dias.

6. Impacto económico da tecnologia

Todo o investimento realizado pressupõe um retorno futuro, seja a curto, médio ou longo prazo. Qualquer investidor, independentemente de se tratar de pessoa coletiva ou singular, organização pública ou privada, cria expectativas quanto ao seu investimento e quanto ao seu retorno. Os investimentos devem ser por isso, precedidos de uma análise de mercado, ponderação das oportunidades e desafios através de análises SWOT e/ou PESTEL, independentemente da natureza da matéria de investimento.

Quanto à sua natureza, os investimentos podem ser de diferentes tipologias com diferentes níveis de risco. Sejam de valor pecuniário ou até mesmo em tempo dedicado a um objetivo, o conceito de *Return on Investment* (ROI) está latente em quem executa o investimento.

O ROI traduz-se numa métrica financeira que consiste na avaliação do investimento em si e quanto ao seu custo. Kiyosaki (2017), economista bastante conhecido pela sua obra premiada como o nº 1 em finanças pessoais, “Pai Rico, Pai Pobre”, destaca a importância em desenvolver a inteligência financeira de cada um para que se minimizem os riscos e aumentem as probabilidades de sucesso dos investimentos.

Tal como Kiyosaki (2017, p. 171) afirma, a inteligência financeira resume-se a “simplesmente ter mais opções, descobrir maneiras de criar oportunidades ou transformar situações para torná-las favoráveis”. O seu trabalho em educação financeira e investimentos está intimamente ligado com o ROI já que essa métrica será realizada consoante a literacia financeira do investidor.

Segundo Beattie (2024), o ROI pode ser calculado através de dois diferentes métodos:

$$\frac{\text{Rendimento líquido do investimento}}{\text{Custo do Investimento}} \times 100\% \quad (2)$$

Ou então:

$$\frac{\text{Valor final do investimento} - \text{valor inicial do investimento}}{\text{Custo do Investimento}} \times 100\% \quad (3)$$

Para o autor, trata-se de um rácio que mede a rentabilidade de um investimento, cuja maior vantagem se explica pela sua simplicidade e descomplicada métrica de fácil cálculo e muito intuitiva (Beattie, 2024).

Contudo, o autor refere algumas ressalvas quanto à sua utilização, nomeadamente por esse cálculo não levar em conta o período de detenção de um investimento, representando um entrave à comparação de alternativas de investimento (Beattie, 2024).

Além disso, esta métrica não contempla o risco, o que se traduz numa desvantagem. No entanto, o ROI é um bom mecanismo de avaliação de retorno do Investimento que, para o nosso estudo, se apresenta como uma solução a ter em conta (Beatie, 2024).

O *Payback* é outro instrumento financeiro de análise de investimento. Enquanto o ROI nos devolve uma percentagem do retorno do investimento, o *Payback* veste o uniforme temporal, apresentando-nos o período de tempo necessário para recuperar o investimento inicial.

Segundo Reiniers et al. (2016), o *Payback Period* (PBP) é definido calculando o tempo necessário (geralmente expresso em anos ou em meses) para recuperar um investimento. O PBP de um investimento é fundamental na decisão de avançar com o investimento ou não uma vez que, PBP mais longos, são por norma, os menos desejáveis pelas empresas (Reiners et al., 2016). Em suma, o *Payback* consiste no simples cálculo da rapidez com que uma organização recupera o seu investimento.

Representado numa fórmula, dependendo sempre do tipo de investimento, o *Payback* traduz-se em:

$$\text{Payback} = \frac{\text{Investimento Inicial}}{\text{Lucro no período}} \quad (4)$$

A utilização destas ferramentas financeiras é prática comum por diversas organizações, nomeadamente num período em que a inflação afeta os mercados e a necessidade de realizar o investimento certo, no momento certo é preponderante para a continuidade das empresas.

É interessante constatar que a *International Data Corporation* (IDC) Portugal, empresa líder mundial na área de *market intelligence*, serviços de consultoria e organização de eventos para os mercados das Tecnologias de Informação e Transformação Digital, antecipou este ano um crescimento exponencial na adoção de IA Generativa (APDC, 2024).

Neste trabalho, que avaliamos o potencial da utilização de tecnologia biométrica e o investimento nas TIC, esta previsão vem sustentar a constante aposta das empresas na evolução tecnologia, tal como referimos anteriormente quando se abordou o conceito de Indústria 4.0.

De acordo com a IDC, “no mercado nacional, o investimento em IA deverá ultrapassar este ano os 100 milhões de euros” representando um crescimento de mais de 23% (APDC, 2024).

Segundo Coimbra (2024), Country Manager da IDC Portugal e Vice-Presidente do Grupo, a indústria das TIC encontra-se num momento decisivo já que é notório o impacto que esta tecnologia tem, quer no “ruído” que produziu na sociedade, no apoio executivo, nos resultados comerciais definidos e numa tão rápida adoção dos utilizadores. Isto resultará que a IA Generativa²² rapidamente passe de um mero *software* embrionário para uma tecnologia de base no centro de todas as organizações.

Observando uma jornada digital semelhante em todos os setores económicos com o contributo da IA Generativa e o seu contributo para a simplificação das operações, a consultora indicou 10 previsões que considera que irão marcar o setor tecnológico a nível mundial. Dessas, destacamos:

- Crescimento da economia sete vezes maior em 2024 derivado dos gastos das organizações em tecnologia digital;
- Mais de metade (60%) dos governos nacionais vão concentrar-se na requalificação dos funcionários públicos – *upskilling*²³ e *reskilling*²⁴ – até 2026;
- Até 2025, a IA ajudará a libertar até 15% do tempo dos médicos, o que permitirá poupar anualmente 350 mil milhões de dólares previstos em cuidados de saúde globais para obter mais automatização e eficiência do fluxo de trabalho;
- Este ano, 75% das cidades e estados vão testar a IA generativa de forma a tornar mais eficientes áreas como o alcance comunitário e atendimento ao cliente.

Nestas previsões da IDC²⁵, salientamos a previsão do crescimento económico em virtude do investimento em tecnologia, assemelhando-se aos conceitos previamente abordados no que toca ao retorno do investimento, a poupança prevista com a utilização de IA no ramo da medicina, assim como a utilização da IA no atendimento ao cliente.

Estas previsões acabam por se interligar com o presente estudo uma vez que se analisa o potencial da utilização da tecnologia biométrica e qual a sua rentabilidade e retorno financeiro para a PSP.

²² Inteligência Artificial Generativa ou Criativa é um sistema de IA capaz de gerar texto, imagens ou outro tipo de resposta em linguagem comum.

²³ Por *upskilling* entende-se o aprimorar dos seus conhecimentos em áreas nas quais já está inserido.

²⁴ Por *reskilling* entende-se a aprendizagem de novas habilidades para se reposicionar no mercado de trabalho, uma requalificação.

²⁵ O disposto na previsão feita pela IDC e disponível nos diferentes meios de comunicação social não está descrita a forma de como os valores sobre o impacto positivo que IA terá no contexto português. É de salientar que esta falta de informação condiciona a análise objetiva das suas conclusões porquanto não se discorre sobre as externalidades negativas que a IA Generativa poderá representar.

Repare-se que esta antecipação do crescimento económico não só contempla o setor privado como também o setor público. Isto significa que, ao contrário do setor privado, o setor público não é constituído por organizações cujo propósito primordial é gerar lucro (tendo em conta os bens públicos que produz, como por exemplo, segurança, saúde, escolaridade). Contudo, a constatação de que a adoção de novas práticas que carecem de investimento tecnológico são essenciais para a rentabilidade do Estado e dos seus recursos, leva a que estas previsões da IDC contemplem o setor público como um dos principais atores na adoção da IA Generativa.

O Estado português tem, por isso, um desafio grande se pretende acompanhar as principais economias mundiais.

7. Método

O caminho para o conhecimento percorre-se com tempo, à medida que as investigações prosseguem. Qualquer investigação procura obter uma conclusão sobre determinada temática. Para tal, é necessário delinear um objetivo concreto, quais as perguntas de partida, e sobretudo o método para se chegar à conclusão do estudo.

O ponto de partida de uma investigação é a determinação do tema. A sua importância é crucial em todo o processo de investigação uma vez que a sua formulação, correta ou errónea, pode condicionar todo o trabalho realizado posteriormente (Cervera, 2014). Há, por isso, algumas questões básicas a responder que permitem resolver satisfatoriamente esta primeira etapa: O quê? porquê? para quê? como? e quanto?

Muitas vezes, o objeto ou tema da investigação é escolhido por razões de preferência ou interesses intelectuais associados à carreira profissional ou pessoal do investigador (Cervera, 2014). O relevante para responder a esta questão é determinar o nosso grau de conhecimento do tema. No nosso caso, o tema em estudo corresponde a uma necessidade identificada pelo investigador, procurando perceber se a solução estudada é resposta para os obstáculos identificados na identificação do cidadão, nomeadamente na possibilidade de falsa declaração, introdução dos dados com erros ou a repetição do registo;

As motivações desta investigação são impulsionadas pela atração intelectual pelo tema, aspiração à criatividade científica e o desejo de alcançar o sucesso académico, neste caso a obtenção do grau de Mestre em Segurança Pública, que, segundo Cervera (2014) se traduz na finalidade prática da investigação, condicionando a forma e o modo de a executar.

A finalidade científica desta investigação é a de contribuir com conhecimento para a PSP que sustente a argumentação junto do poder político para o investimento nos equipamentos. Delimitar estas finalidades revela-se fundamental já que influenciam decisivamente o modo em que se realizará a tarefa investigadora e os próprios resultados (Cervera, 2014).

Adicionalmente, os condicionamentos pessoais desempenham um papel crucial na escolha do tema de pesquisa, pois a seleção de um tema em que o investigador possui conhecimento limitado afeta diretamente a sua perspetiva sobre o estudo, exigindo tempo extra para a sua integração no tema.

Uma boa forma para resolver estes condicionamentos pessoais é, segundo Cervera (2014) um processo prévio de introspeção e discussão com outras pessoas, familiares, colegas de trabalho ou orientador da investigação), o que acabou por ser feito junto do

corpo docente e profissionais do serviço operacional que manifestaram a pertinência e relevância da ideia;

Na determinação da abordagem ao objeto de estudo numa investigação, é crucial definir o tipo de conhecimento desejado (superficial, puramente descritivo, em profundidade ou inovador), considerar diversas perspetivas (como política, economia, história) e reconhecer as limitações intrínsecas, incluindo recursos humanos, económicos e temporais.

Avaliar os custos e esforços da investigação é fundamental para determinar a sua viabilidade, considerando os recursos disponíveis. Além disso, é necessário estabelecer um método de pesquisa coordenado, que envolve uma série de tarefas e técnicas para conduzir o processo de investigação de forma adequada (Cervera, 2014).

Na concretização deste estudo, assente numa abordagem pós-positivista, optou-se por um estudo de finalidade aplicada com objetivos explicativos, concretizando-se assim num trabalho empírico de três dimensões. Às três dimensões aplica-se o método quantitativo em que se recorre à utilização de métodos múltiplos. Para o efeito, recorrer-se-á à análise descritiva e inferencial no primeiro estudo bem como para o segundo estudo, e a uma análise económico-financeira com pesquisa de mercado no terceiro estudo.

Todo o método foi estruturado durante a elaboração do projeto, baseado em cada estudo, adaptando as técnicas e instrumentos de análise consoante a metodologia necessária à obtenção dos resultados.

7.1. Modelo Conceptual

“A organização de uma investigação em torno de hipóteses de trabalho constitui a melhor forma de a conduzir com ordem e rigor, sem por isso sacrificar o espírito intelectual digno deste nome.” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p.119). As hipóteses traduzem o espírito de descoberta que caracteriza qualquer trabalho científico, representando como que uma pressuposição sobre o comportamento dos objetos reais estudados (Quivy & Campenhoudt, 2005).

Ao iniciar uma pesquisa em determinada área, o investigador formula hipóteses sobre o fenómeno e as suas possíveis causas. O desenvolvimento da pesquisa permite verificar essas hipóteses, levando a conclusões científicas.

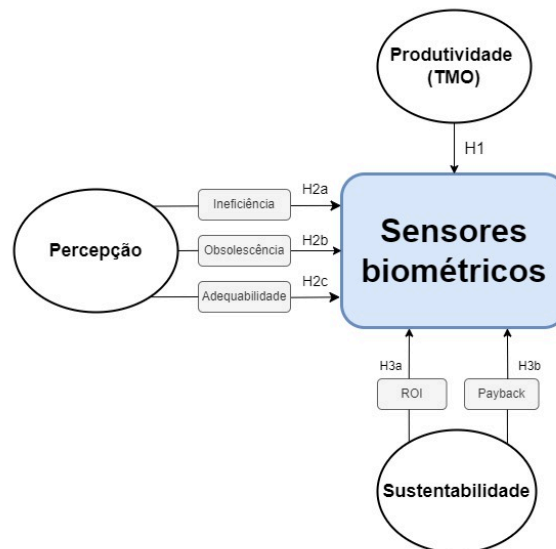
É crucial reconhecer que a verificação das hipóteses não se limite à confirmação, a refutação delas também é importante pois leva à formulação de novas hipóteses e ao consequente progresso da ciência (Cervera, 2014).

As hipóteses apresentadas são resultado dos objetivos definidos previamente, que nesta investigação são: i) avaliar a produtividade e rentabilidade do polícia na identificação

do cidadão aquando do preenchimento do Item Pessoa no SEI; ii) aferir, a nível nacional, a perceção dos polícias sobre o atual método de preenchimento de dados pessoais no SEI e quanto à utilização da impressão digital para efeitos de identificação; e, iii) efetuar a análise dos investimentos referente à aquisição dos sensores biométricos e atuais investimentos nos teclados

Figura 17

Diagrama conceptual



Analisando a dimensão da efetividade do polícia, procedeu-se à contagem do Tempo Médio de Operação no preenchimento de dados pessoais do Item Pessoa, levando-nos à formulação das seguintes hipóteses:

H1: Os sensores biométricos influenciam a produtividade da PSP no atendimento ao cidadão.

A segunda dimensão da investigação incidiu sobre a perceção dos polícias quantos aos sensores biométricos e o atual procedimento de preenchimento de dados pessoais no Item Pessoa. Sendo os polícias quem estão no terreno e se deparam com os obstáculos à prossecução do serviço, considerou-se relevante a realização deste estudo, levando-nos à formulação da seguinte hipótese e suas derivadas:

H2: Os polícias consideram importante a introdução dos sensores biométricos.

H2a: A ineficiência do atual procedimento influencia a necessidade de sensores biométricos.

H2b: A obsolescência do atual procedimento influencia a utilização de sensores biométricos.

H2c: A adequabilidade do atual procedimento influencia a utilização de sensores biométricos.

Na terceira dimensão da investigação, porque toda a evolução tecnológica pressupõe um investimento, após a realização de uma análise das ferramentas financeiras de aferição de investimentos e dos recentes investimentos e ativos tecnológicos existentes na PSP, pretendeu-se avaliar a viabilidade do investimento nos sensores biométricos, mais precisamente nos leitores de impressão digital. Assim, formulou-se a seguinte hipótese, assim como as suas derivadas:

H3: O investimento nos sensores biométricos é sustentável com retorno financeiro

H3a: O ROI dos sensores biométricos é viável.

H3b: O *Payback Period* do investimento nos sensores biométricos é aceitável.

7.1. Instrumentos de recolha de dados

Para cada estudo realizado, dada a diferente tipologia e métrica, os instrumentos variaram entre si. Esta fase do trabalho consistiu na adoção e construção de instrumentos que fossem capazes de recolher ou produzir a informação prescrita pelos indicadores (Quivy & Campenhoudt, 2005). Como Coutinho (2011) afirma, qualquer investigação científica implica a identificação de recolha de dados originais pelo investigador, pelo qual se procurou definir o quê e como vão ser recolhidos os dados e que instrumentos serão utilizados pelo investigador.

Assim como um engenheiro que pretende construir uma ponte no mundo real, o primeiro passo é recolher dados do mundo real para usar essa informação e construir um modelo em escala para essa ponte que permita testar a sua eficácia, os investigadores seguem um processo semelhante ao construir modelos estatísticos de processos do mundo real. Mesmo sem acesso direto a esses processos, a recolha de dados representativos permite usá-los para construir modelos estatísticos (Field, 2009).

7.1.1. Estudo 1

Relativamente ao primeiro estudo, para a contagem dos tempos, foi necessário um acompanhamento próximo do serviço operacional desenvolvido nas subunidades procedendo-se a uma observação direta.

A observação engloba o conjunto das operações através das quais o modelo de análise é submetido ao teste dos factos e confrontado com dados observáveis” (Quivy &

Campenhoudt, 2005, p. 155). A observação direta é aquela em que o investigador recolhe informações sem a intermediação dos sujeitos, baseando-se na observação pessoal sem interferir no objeto observado. Esse método de pesquisa social permite captar os comportamentos no momento em que ocorrem, sem depender de documentos ou testemunhos externos (Quivy & Campenhoudt, 2005).

Tendo em conta que seria necessário estar presente por um período de tempo indefinido e apenas ditado pelo fluxo de cidadãos a deslocarem-se à esquadra, foi solicitada uma extração de dados criminais (Apêndice B) disponíveis no SEI que indicasse no COMETLIS, quais as subunidades com maior volume de Denúncias e Participações.

A partir dessa extração, os dados foram processados com o recurso à ferramenta *Microsoft Excel*. Isso possibilitou o apuramento das esquadras que têm efetivamente atendimento ao público, analisar o volume de participações e de denúncias, e, ainda discriminar quais as participações de extravio.

Para a obtenção dos tempos de preenchimento do Item Pessoa no SEI ou a verificação dos semelhantes, foi realizado trabalho de campo recorrendo a um relógio para cronometrar o tempo desde o momento de “Associar Pessoa” ao “Guardar”.

Para proceder ao registo de todas as contagens, foi elaborado um Formulário de Contagem (Apêndice C) que contemplava os dados do investigador, os dados do Polícia que introduzia os dados, e o registo de contagem em si.

No contexto do polícia, optou-se por recolher alguns dados sociodemográficos (Idade, Sexo e Habilitações Literárias). Em termos profissionais, foi registada a sua categoria, o tempo de serviço, o curso de Formação (Curso de Formação de Agentes e Curso de Formação de Chefes no caso de se tratar de um polícia na categoria de Chefe), subunidade e o turno em que os dados foram recolhidos. Também foram incluídos detalhes sobre o tipo de expediente em questão, o método de identificação (verbal ou por documento), verificação de registos semelhantes e a duração do procedimento de registo da identificação.

Adicionalmente a este estudo, foi contabilizado o tempo do funcionamento de um leitor de impressão digital presente nas cabines das fronteiras aeroportuárias para verificação da autenticidade dos vistos e impressão digital. O aparelho Suprema BioMini Plus é o leitor presente nas cabines, tendo recolhido cinco contagens de leitura correspondendo aos seguintes tempos: 5,1 segundos; 4,5 segundos; 3,6 segundos; 4,3 segundos; 4,9 segundos.

7.1.2. *Estudo 2*

Tendo em conta a temática escolhida cujos resultados podem significar uma alteração do funcionamento do serviço operacional, nomeadamente no processo de atendimento ao público, parece essencial serem recolhidos os contributos daqueles que desempenham o serviço operacional, os polícias. Desta forma, procedeu-se a aplicação de um inquérito por questionário.

Um inquérito consiste em colocar a um conjunto de inquiridos uma série de perguntas relativas às suas opiniões por exemplo, em relação às suas expectativas ou seu nível de conhecimentos (Quivy & Campenhoudt, 2005).

Procurando obter a perceção dos polícias quanto à introdução dos leitores de impressão digital para o preenchimento dos dados pessoais, foi desenvolvido um questionário dividido em dois grupos de questões. O primeiro referente ao atual processo de registo de dados pessoais, composto por cinco questões. O segundo grupo, consistia na perceção dos polícias quanto à introdução do leitor de impressões digitais para efeitos de identificação do cidadão.

Para validação do nosso instrumento final procedeu-se a alguns testes. Para a análise da Repetibilidade/reprodutibilidade (teste e re-teste), procedeu-se ao cálculo da correlação intra-classes e comparação entre o 1º momento e o 2º momento do score das três dimensões. (Apêndice D – Tabela 3).

O valor da correlação intra-classe de 0,960 ($p < 0,001$), demonstra uma boa correlação. Através das estatísticas descritivas de ambos os scores, no 1º e no 2º momento, verifica-se que as médias e as medianas são relativamente próximas. (Apêndice D – Tabela 4)

Além disso, através do alfa de Cronbach, α , entre as dimensões no momento 1 e momento 2, constata-se que os valores obtidos, 0,821 e 0,847, respectivamente, são considerados bons para tornar a análise possível. Por este motivo, o valor global é de 0,980, confirmando-se assim a consistência interna das dimensões em relação aos momentos de análise.

No que diz respeito à análise do KMO e Teste de Bartlett's, em função da escala definida e, de acordo com Hutcheson e Sofronio (1999) e Pestana e Gajero (2014), o valor de 0,742 é considerado bom, pelo que o inquérito por questionário se ajusta à amostra o que permite a obtenção e análise dos resultados. Este teste é confirmado pelo teste de esfericidade de Bartlett's ($p \leq 0,05$) (Apêndice D – Tabela 5).

Esta aplicação reúne as duas condições previstas por Quivy e Campenhoudt (2005) em que a população é muito volumosa, sendo impossível observar e acompanhar todos os graduados de serviço nas subunidades policiais, e que a imagem recolhida seria

globalmente conforme à que seria obtida caso se observasse a população completa. O questionário produzido foi de instrumentação direta, isto é, foram os próprios inquiridos que o preencheram (Quivy & Campenhoudt, 2005).

Para lograr o cumprimento deste estudo, foi formulado um pedido de difusão de questionário (Apêndice E) pelo efetivo policial a nível nacional com base no Balanço Social da PSP de 2022, o disponível à data, sendo o questionário remetido para 20 262 polícias.

7.1.3. *Estudo 3*

Na terceira dimensão desta investigação, procurou-se obter dados relativamente ao investimento realizado pelo Estado através da LPIEFSS. Na ótica de obter dados reais sobre a quantidade de periféricos existentes e em funcionamento na PSP, questionou-se o DSIC sobre os seguintes dados (Apêndice B):

- Total de subunidades equipadas com teclados com leitor de cartão de cidadão incorporado;
- Total de teclados a realizar efetivamente a leitura do cartão de cidadão aquando de uma denúncia/participação;
- Total de leituras de cartão de cidadão em 2023 para efeitos de elaboração de expediente;
- Valor gasto na aquisição de teclados com leitor de cartão de cidadão desde 2017 (abrange a LPIEFSS 2017-2021);
 - Em caso de se tratar de modelos diferentes, solicita-se a discriminação das marcas e valor.

Infelizmente, e conforme resposta obtida (Apêndice F), não é possível quantificar estes dados, razão pela qual o nosso estudo teve de se cingir a fontes abertas e dados conhecidos com a LPIEFSS disponível e empresas da especialidade.

7.2. Caracterização dos participantes e do Corpus

O corpus desta investigação enquanto “conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (Bardin, 2016, p.126) consubstancia-se igualmente no conjunto de dados ou outro tipo de fonte de informação que foi coletada, analisada e utilizada para a pesquisa.

7.2.1. *Estudo 1*

Para a obtenção dos TMO, foi necessário delinear o nosso campo de análise dentro do tempo disponível para executar o trabalho de campo com observação direta. Com os dados extraídos do SEI, realizou-se o tratamento dos mesmos, apurando um total de 78

Esquadras que fazem efetivamente o atendimento ao público, obtendo um total de 103 653 ocorrências no ano de 2023.

Para calcular a representatividade de cada uma no COMETLIS, dividiu-se o total de registos por Quartis, nomeadamente o terceiro quartil (75%), obtendo o número de referência mínimo de 1 786. A este número correspondeu o apuramento de 20 esquadras (Apêndice G - Tabela 6), para as quais se obteve a proporção que representam no universo total. Com base no erro amostral de 5%, e um nível de significância de 95%, o número necessário de observações para a amostra é de 381 registos, quer foram devidamente estratificados. De forma a procurar uma recolha faseada e mais representativa possível, almejou-se a primeira metade dessas 20 subunidades, focando a recolha nas primeiras 10 subunidades, correspondendo à necessidade de obtenção de 190 registos.

7.2.2. *Estudo 2*

Para obter a perceção dos polícias quanto à obsolescência ou adequabilidade do atual procedimento de preenchimento de dados e consequente aplicabilidade dos sensores biométricos, o nosso universo de estudo foi definido com base no Balanço Social da PSP de 2022.

Os critérios para a sua definição foram:

- Inserir-se na carreira policial;
- Integrar qualquer uma das categorias de Agente, Chefe ou Oficial;

A falta distinção entre categorias justifica-se pela natureza da atividade em análise que, independentemente da sua categoria funcional, todos os polícias têm potencial para desempenhar ou comandar efetivo em atividades que interferem na componente operacional da PSP. A inclusão apenas da carreira policial teve como propósito filtrar os indivíduos dos estabelecimentos de ensino e de outros (Técnicos Superiores, docentes, assistentes técnicos) cujo conhecimento sobre os procedimentos em análise fosse parco, afetando assim as respostas.

A seleção do tamanho da amostra foi realizada com base no número de participantes por parâmetro, conforme descrito por Hair et al. (2019). Seguindo recomendações teóricas, foi estabelecido um rácio de 10:1, isto é, dez participantes por parâmetro do modelo a ser estimado.

Considerando o questionário que tem dez parâmetros, determinou-se que o tamanho mínimo da amostra necessário para alcançar poder estatístico suficiente seria de 100 participantes. A amostra utilizada neste estudo supera esse valor, indicando condições ideais para análise inferencial. Além disso, para uma população de 20 262 indivíduos, com um erro amostral de 2% e nível de confiança de 95%, o cálculo resultou numa amostra de 2 147 polícias.

Para validar esses números, foram realizados cálculos de tamanho de amostra utilizando a calculadora Soper (2024). O objetivo foi determinar a dimensão ótima da amostra para testar eficazmente a estrutura e os resultados da medição, levando em consideração parâmetros como a dimensão do efeito esperado (Cohen's $d = 0,2$), o nível de poder estatístico desejado (0,95) e o nível de significância (0,05).

Os cálculos apontaram para uma amostra mínima de 1 302 participantes para detetar o efeito esperado. O número de respostas de 1 497, equivale a uma taxa de respostas de 69,72%. o que para inquéritos por questionários *online* é considerada excelente (Baruch & Holton (2008), Baruch (1999), Fan & Wan (2010), Fichman (2008), Nulty (2008), Selm-Jankowski (2006); Yetter & Capaccioli, 2010). Por outro lado, ultrapassa o valor mínimo calculado (1 302) para obter o efeito esperado.

7.2.3. *Estudo 3*

Na terceira dimensão desta investigação, pretendeu-se apurar o investimento realizado nos teclados com leitor de cartão de cidadão, quantificar as existências em toda a PSP e apurar quantos preenchimentos do Item Pessoa através do leitor de Cartão de Cidadão foram feitos.

Na ausência desses dados e de KPI's (*Key Performance Indicators*) de gestão/exploração desse serviço, prosseguimos o estudo com base nos preços de mercado atuais do modelo de teclado existente nas esquadras, o valor de um sensor biométrico, assim como com o número total de esquadras (400) a nível nacional conforme dados do Departamento de Operações.

7.3. Instrumentos/técnicas de análise de dados

Após a coleta dos dados, realizada de acordo com os procedimentos indicados em cada estudo, procede-se à sua elaboração e classificação de forma sistemática (Marconi & Lakatos, 2017).

7.3.1. *Estudo 1*

Para a análise dos dados obtidos, foram utilizadas técnicas estatística descritiva de tendência centra (média, moda e mediana) e dispersão (desvio padrão). Todas estas técnicas foram executadas numa folha de cálculo do Excel (Microsoft 365).

7.3.2. *Estudo 2*

Recolhidos todos os dados dos questionários, fez-se uma análise quantitativa dos mesmos que “permite comparar as respostas globais de diferentes categorias sociais e analisar as correlações entre variáveis” (Quivy & Campenhoudt, (2005, p. 189).

Primeiramente foram abordados parâmetros descritivos de tendência central (média, moda e mediana) e de dispersão (desvio padrão). Com o recurso ao teste t-student foi possível “comparar as funções de distribuição de uma variável, pelo menos ordinal, medida em duas amostras independentes” (Marôco, 2021, p. 305). A função de distribuição é medida através das médias de uma variável quantitativa, partindo-se do pressuposto que não há variâncias entre os dois grupos (Capp & Nienov, 2020).

Realizando o teste ANOVA, foi analisada a “distribuição de variáveis, pelo menos ordinal, observadas em duas ou mais amostras independentes” (Marôco, 2021, p. 316), o teste Anova, demonstra se três ou mais médias populacionais são iguais, testando a hipótese de que todas as médias são idênticas (Field, 2009). Através do teste ANOVA de medidas repetitivas, foi possível analisar as variáveis qualitativas que foram avaliadas em três ou mais grupos de respostas (Fávero & Belfiore, 2017), sendo que para isso se procedeu à comparação das médias obtidas dos mesmos participantes (Field, 2009).

A opção pela realização de testes paramétricos, ainda que a distribuição dos dados das variáveis não apresente normalidade (KS, $p \leq 0,05$), fica a dever-se à sustentabilidade da amostra comprovada com o recurso a Soper (2024), bem como pela doutrina plasmada em Berger e Casella (2024) acerca do limite central.

7.4.1. *Estudo 3*

Para a análise dos dados obtidos, foram utilizadas técnicas estatística descritiva de tendência centra (média, moda e mediana) e dispersão (desvio padrão). Todas estas técnicas foram executadas numa folha de cálculo do Excel (Microsoft 365).

7.4. Procedimentos

A apresentação dos procedimentos será efetuada em consonância com a estrutura delineada nos prontos prévios, ou seja, por estudos, seguindo uma análise estruturada e sequencial no discorrer e desenvolvimento dos conteúdos e, conseqüentemente, da dissertação.

7.4.1. *Estudo 1*

Definidos os instrumentos de recolha de dados, com o intento de obter os tempos de 190 registos correspondentes à metade mais representativa do terceiro quartil, elaborou-se o pedido de extração de dados do SEI com o critério de contabilizar apenas

os registos de Lisboa no ano de 2023, discriminando quanto às ocorrências o Número de Processo Policial, Comando, Divisão, Esquadra e tipo de ocorrência, assim como o sexo, idade, nacionalidade e profissão respeitante ao Item Pessoa.

Adicionalmente, solicitou-se o número de fusões de NIP's (dos diversos Item's) efetuadas no ano de 2023 para permitir a contabilização do volume de trabalho neste aspeto.

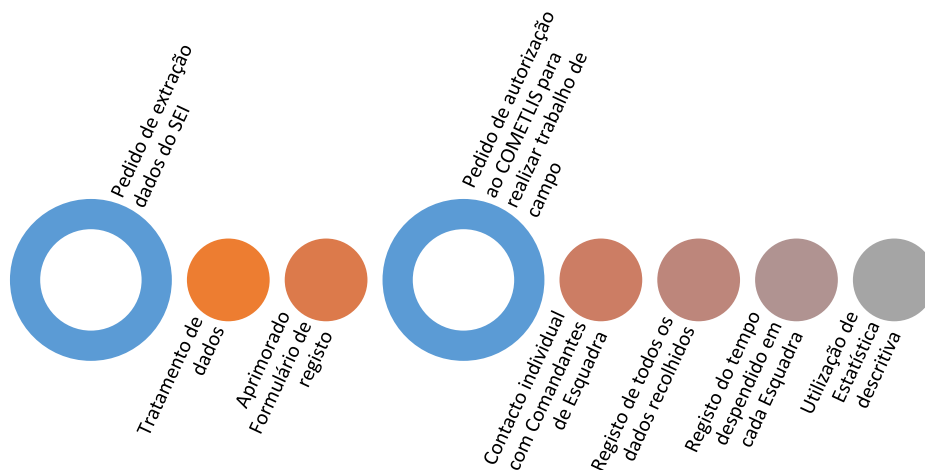
Após aprovação, foi necessário tratar os dados recebidos eliminando as subunidades que não tinham atendimento ao público, mas que utilizavam o NUIPC para registos específicos (por exemplo, o Posto policial do Hospital São José). Para além disso, não se contemplaram as Esquadras de Turismo já que, tendo em conta que os participantes/denunciante são estrangeiros/turistas e não são, em regra, cidadãos portugueses, a aplicação do sensor biométrico não seria viável por não terem cartão de cidadão. Em simultâneo foi aprimorado o Formulário de recolha de dados já criado e utilizado no trabalho académico da UC Tecnologias de Segurança.

Obtidas as Esquadras com mais participações e denúncias em 2023, foi solicitado junto do Núcleo de Formação do COMETLIS autorização para me deslocar às subunidades e informar os Comandantes de Esquadra da minha presença (Apêndice H). Desconhecendo a celeridade do procedimento de recolha, optou-se por contemplar no pedido as esquadras que compunham o quartil completo (20 esquadras). O contacto e agendamento dos dias a deslocar à esquadra em questão foi feito mediante a disponibilidade de conciliar o estágio curricular e vida pessoal.

À medida que os dados eram recolhidos, procedeu-se ao seu registo numa folha de cálculo do Microsoft Excel, registando igualmente os dias em que ocorria a deslocação à Esquadra, assim como as horas passadas até obter os registos necessários.

Figura 18

Ciclo de procedimentos



Após a recolha de dados, foram utilizados os instrumentos referidos no capítulo anterior, procedendo-se às técnicas de estatística descritiva no *Microsoft Excel*.

7.4.2. Estudo 2

Determinado o objetivo do estudo, foi realizada uma pesquisa na literatura sobre questionários relacionados com a utilização de sensores biométricos no âmbito policial, visando a sua replicação ao contexto português. Mediante os resultados da pesquisa que se revelaram insuficientes, optou-se por desenvolver um inquérito por questionário original contemplando dois grupos distintos. O primeiro grupo investiga o atual procedimento e, o segundo explora a perspetiva em relação à adoção de leitores de impressão digital.

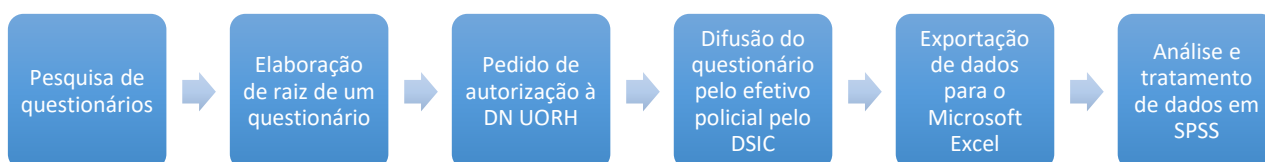
A medida de resposta escolhida foi a escala de *Likert* justificando-se com o propósito de estudo que visava avaliar a perceção do efetivo policial. No início do inquérito foi inserido um formulário de consentimento informado e garantia de anonimato, por forma a garantir a ética e a confidencialidade dos participantes.

Elaborado o inquérito por questionário na plataforma *Microsoft Forms (Microsoft 365)*, foi remetido o pedido de autorização de difusão para a Direção Nacional (DN), mais concretamente para a Unidade Orgânica de Recursos (UORH) Humanos da PSP. Após autorização, foi o mesmo difundido pelo DSIC para todo o efetivo policial por via eletrónica através do e-mail policial.

Após obter as respostas necessárias, foram esses dados importados para o Excel 2021 (Microsoft 365) onde foram tratados e, mais tarde, introduzidos no *Statistical Program for Social Sciences (SPSS)*, v. 29 (IBM) para a realização de análise e testagem do modelo conceptual no intuito de verificar as nossas hipóteses.

Figura 19

Esquema do procedimento de elaboração, difusão e tratamento de dados do inquérito



7.4.3. Estudo 3

Com o intuito de apurar as atuais existências a nível de periféricos nas subunidades policiais e executar uma análise económico-financeira do investimento já realizado nesses equipamentos, solicitou-se juntamente com o pedido de extração de dados do SEI os dados anteriormente referidos.

Tendo em conta a impossibilidade de obter esses dados, efetuou-se uma pesquisa de mercado dos modelos atuais em utilização na PSP, calculando o valor despendido à razão de um teclado por esquadra. Posteriormente foi realizada uma pesquisa idêntica relativa ao preço médio dos sensores biométricos, solicitando inclusive orçamentos a algumas empresas do ramo para averiguar o preço dos leitores (Apêndice I e J)

Com base no valor Homem Hora calculado e em ponte com o Estudo 2, calculou-se o ROI e o *Payback Period* do investimento a realizar na aquisição dos leitores de impressão digital.

Figura 20

Esquema de procedimentos do Estudo 3



8. Análise e Discussão de Resultados

Nesta secção, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos durante o trabalho de campo, sobre a utilização de sensores biométricos no contexto policial. A lógica de apresentação dos mesmos, preconiza a apresentação do estruturado anteriormente, começando pelo Estudo 1, que se refere ao trabalho de campo, com a observação direta e respetiva contagem dos tempos no contexto do registo de uma ocorrência. Seguido do Estudo 2, com a avaliação da perceção do efetivo policial sobre os sensores biométricos, culminando com a avaliação económico-financeira referente à sua sustentabilidade.

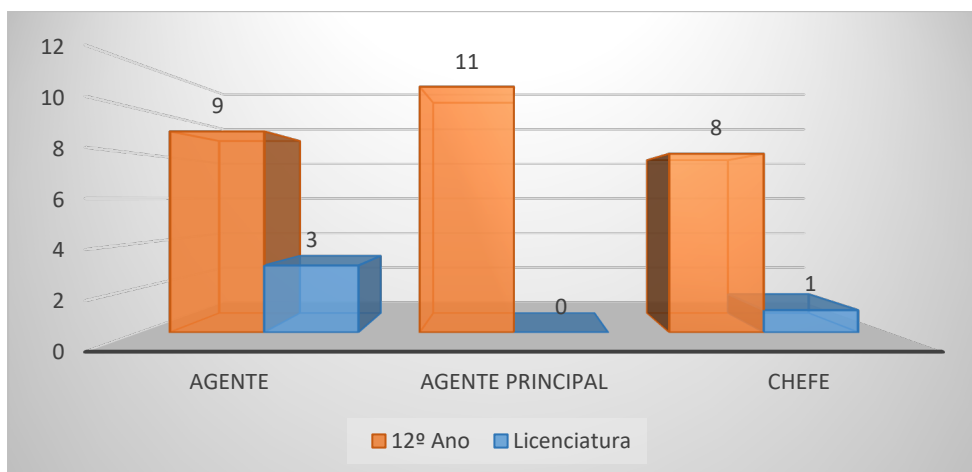
8.1. Estudo 1

De todo o trabalho de campo efetuado num total de 124 horas e 50 minutos (aproximadamente cinco dias), foi possível contabilizar 175 registos com o acompanhamento de 32 polícias.

Destes, 12 eram da categoria de Agentes, 11 Agentes Principais e 9 Chefes. Apenas quatro dos polícias observados tinham Licenciatura, conforme consta da Figura seguinte:

Figura 21

Relação de categoria dos polícias e habilitações literárias

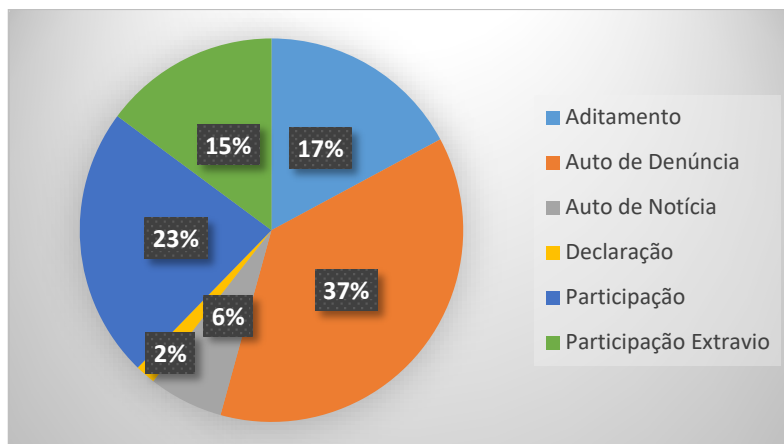


A média de idades dos polícias observados é de 36 anos enquanto a média de tempo de serviço é de 11 anos e 7 meses. Dos 32 polícias, 31 eram do sexo masculino e um do sexo feminino.

Quanto aos diferentes tipos de expediente, obteve-se a seguinte relação:

Figura 22

Relação de peças de expediente observadas



Com os Autos de Denúncia e Participações a representarem o maior volume de peças, importa referir que 100% das Participações de Extravio do Cartão de Cidadão corresponderam à identificação verbal sem apresentação de qualquer documento identificativo.

No que diz respeito aos dados de contagem dos TMO, verificou-se que os 175 registos corresponderam a um total de 8 horas, 21 minutos e 33 segundos dedicados exclusivamente ao ato de preenchimento do Item Pessoa. A aplicação das técnicas descritivas de tendência central, obteve-se a média de preenchimento (em minutos) de 02:52 (DP = 0,0015m), com o tempo mais recorrente no 01:50 e, sendo o valor central desse registo de tempo 02:32. Sendo o desvio padrão de 0,0015 minutos, verifica-se uma dispersão bastante reduzida, aumentando assim o nível de confiança nos valores médios obtidos, confirmado pelo valor da mediana, que se aproxima mais da média, do que da moda. Estes resultados oferecem elementos sobre a eficiência e consistência dos procedimentos de preenchimento de dados.

Para aferir o valor hora/homem (H/H) de todo o trabalho observado, assumiram-se os índices remuneratórios de 2023 presentes no Sistema Remuneratório da Administração Pública (SRAP). Por se desconhecer os índices remuneratórios dos polícias que compõem o nosso universo, calculou-se a média remuneratória dos Agentes, Agentes Principais e Chefes, obtendo-se os seguintes dados:

Tabela 1

Remuneração hora por categoria

	Média remuneratória	Representatividade do universo	Preço H/H
Agentes	1 107,28 €	38%	6,29 €
Agentes Principais	1 412,30 €	34%	8,02 €
Chefes	1 526,34 €	28%	8,67 €

Suportado nestes dados, foi calculado o preço ponderado da H/H com base na representatividade do universo, resultando no valor de 7,56€/h. Assim, ao considerar os 175 registos obtidos, podemos converter as 8h21m33s em custo monetário, expresso em euros. Isto resulta em aproximadamente 63,24€ de custo associado ao registo. Estes cálculos proporcionam uma perspetiva financeira importante sobre o investimento de recursos, em capital humano, dedicados ao preenchimento dos dados relacionados ao Item Pessoal

Com base nos últimos 5 anos do Balanço Social da PSP, constatou-se que 90% do universo dos recursos do COMETLIS pertencem à categoria de Agente (inclui-se Agente Principal e Agente Coordenador), enquanto 10% são da categoria de Chefes (inclui Chefe Principal e Chefe Coordenador). A partir desta proporcionalidade, foi calculado o preço ponderado da H/H de 5,43€. Este valor é, assim, o custo médio por hora de trabalho, considerando a distribuição percentual das categorias de recursos do COMETLIS.

Extrapolando este estudo para o total de 103 653 registos contabilizados no ano de 2023 e considerando o TMO de 02:52 (ou 2,87minutos), podemos calcular o possível custo anual da manualidade (mão-de-obra associada ao processo de identificação). Assim, o custo por registo que resulta da multiplicação do TMO em horas pelo preço ponderado H/H, é de 0,2597€ ($= 2,87m \times \frac{1}{60} \times 5,43€/h$) do qual o seguinte valor 0,2597€. Para saber o custo anual dos registos (103 653), multiplicamos o valor do custo unitário pelo total dos registos, obtendo-se o valor total de 26 922,31€ ($= 0,2597 \times 103653$).

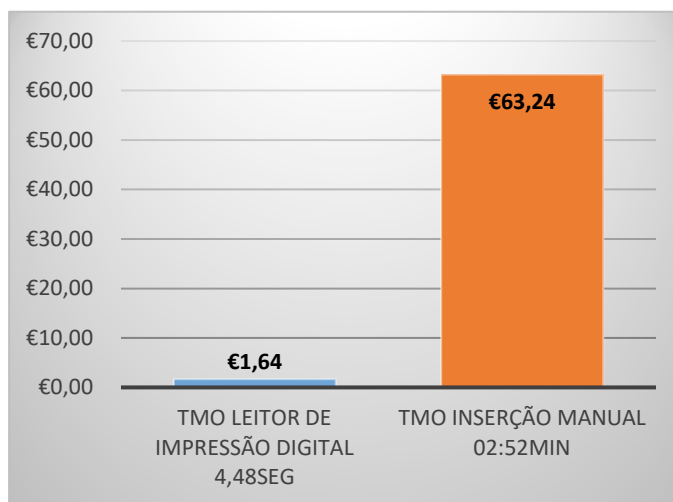
Portanto, com base nas premissas apresentadas, o possível custo da mão-de-obra associada ao processo de identificação para 103.653 registos, seria aproximadamente de 26 922,31€.

Considerando a introdução do leitor de impressão digital para este procedimento, utilizamos como referência a contagem obtida nas cabines de fronteira do Aeroporto de Lisboa com o Leitor BioMini Plus da marca Suprema. Das cinco contagens, obtivemos um TMO de leitura da impressão digital de 4,48seg.

Obtendo-se dois TMO's referentes a cada procedimento, importa quantificar a sua diferença. À razão dos 4,48seg, para as 175 ocorrências registadas e do valor H/H dos polícias observados (7,56€/h), o custo do preenchimento automático representaria 1,64€, resultando numa poupança de 61,60€.

Figura 23

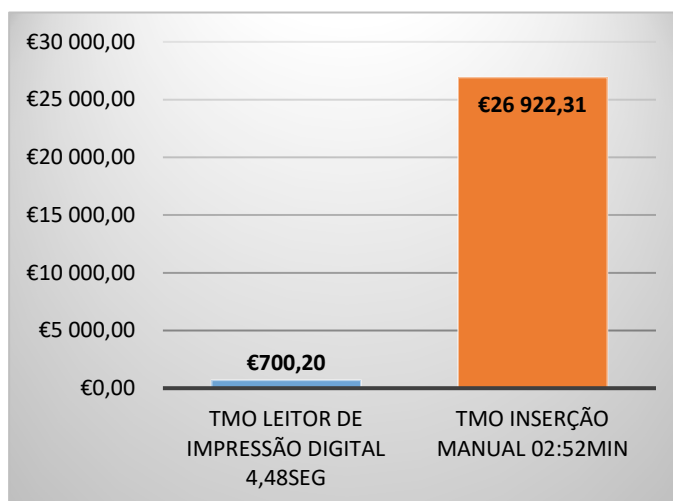
Custo do registo de dados pessoais com e sem leitor de impressão digital para as 175 observações



No mesmo raciocínio, podemos contrapor o custo da manualidade do total de registos de 2023 (n=103 653) de 26 922,31€ com o custo da biometria baseado no valor H/H de 5,43€ que seria de 700,20€, resultando numa poupança de 26 095,03€.

Figura 24

Custo do registo de dados pessoais com e sem leitor de impressão digital para o COMETLIS



O preço unitário de mercado da versão mais recente do equipamento, BioMini Plus 2, é de 153,75€ (Apêndice I). Com este valor, o custo de aquisição do leitor biométrico para as esquadras do COMETLIS, considerando o desconto de 10% contemplado na proposta de aquisição em apêndice) seria de 11 992,50€, e de 61 500,00€ para todas as esquadras a nível nacional. Estes custos de aquisição, que são, na realidade, um investimento, não tomaram em consideração, a eventual redução do preço mediante uma compra em

grandes quantidades (Estudo 3), ou se já existe oferta desse equipamento na Central de Compras da Administração Pública. É de salientar que ambos os valores já incluem a taxa de IVA à taxa legal em vigor.

Perante estes resultados, valida-se a **H1** tendo em conta as exponenciais diferenças no que toca à produtividade do polícia na identificação do cidadão em contraponto com o funcionamento do leitor de impressão digital. Além disso, suportamos na pesquisa bibliográfica que permitiu conhecer atuais polícias e/ou Estados estrangeiros que já adotaram os sensores biométricos.

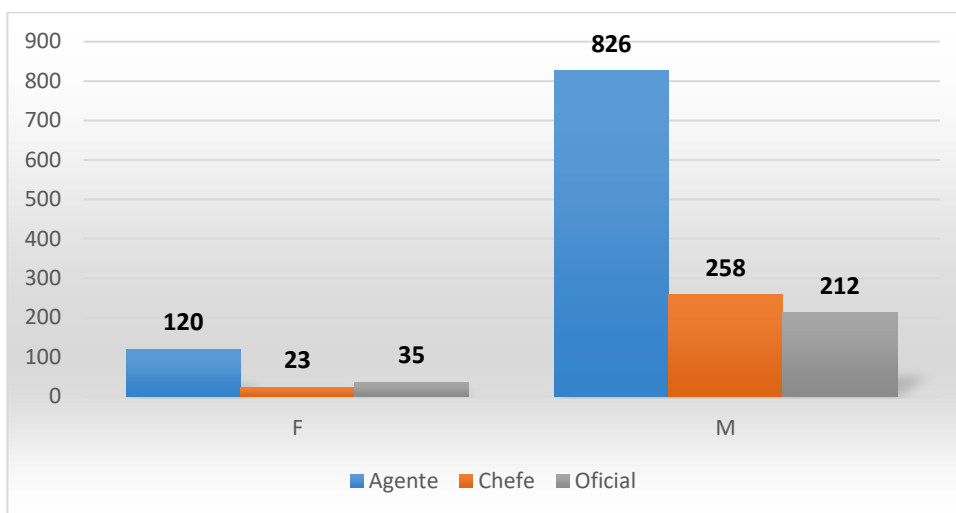
8.2. Estudo 2

Obtidas as 1 474 respostas, recorreu-se à utilização de técnicas de estatística descritiva (médias, modas e desvios padrão) para obter uma melhor análise dos elementos do presente estudo.

Em termos de respostas ao estudo, obtivemos a seguinte distribuição:

Figura 25

Respostas por categorias



O universo de respostas tinha uma média de 20,5 (DP = 10) anos de serviço, o que nos leva a concluir que obtivemos respostas de polícias com uma experiência considerável. Esta conclusão é suportada pela média de 44 anos (DP = 10) de idade dos polícias que responderam ao nosso questionário. Este parâmetro é particularmente relevante tendo em conta o nível de conhecimento sobre o procedimento de atendimento ao cidadão.

No que concerne à aferição da perceção da Ineficiência do atual processo, as afirmações 1, 2, 3 e 4 tiveram respostas tendencialmente concordantes. Em particular, a afirmação nº 3 “A introdução manual dos dados pessoais no SEI é o fator principal da duplicação de NIP’s (Número Interno Policial)”, que obteve 34,46% (n=508) de respostas

“Concordo Totalmente”, e 39,48% (n=582) “Concordo”. Da mesma forma, houve concordância significativa quanto à duplicação de NIP’s ser uma consequência direta da introdução manual dos dados pessoais no SEI, com 40,03% (n=590) a responderem “Concordo” e 27,48% (n=405) “Concordo totalmente”.

A concordância sobre o tema continua e regista-se também quanto ao risco de introdução incorreta dos dados adjacente ao preenchimento manual de dados no SEI, com 44,84% (n=661) de respostas concordantes e 20,15% (n=297) totalmente concordantes com essa afirmação. Quanto à percepção de que o preenchimento manual dos dados pessoais no SEI é um processo demorado, a concordância foi menos expressiva com 37,52% (n=553) a concordarem, 17,16% (n=253) a concordarem totalmente mas com 20,8% (n=312) a discordarem da ideia de demora nesse processo.

Dentro destes valores, observamos uma concordância geral em relação à percepção da ineficiência do procedimento atual de preenchimento de dados pessoais no SEI, em particular no que respeita à duplicação de NIP’s e erros no preenchimento.

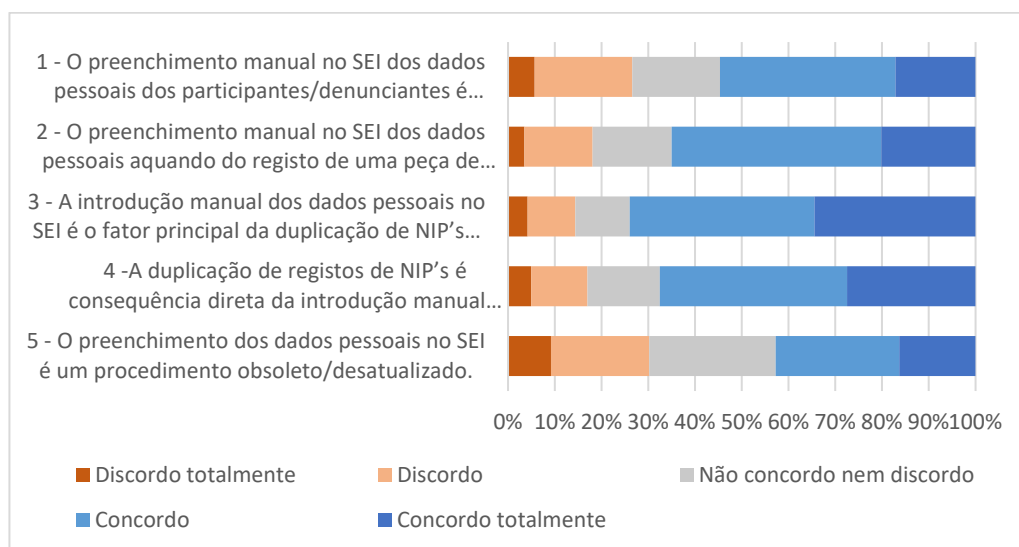
Apesar da concordância observa-se que as categorias apresentam algum relevo nos resultados à abordagem sobre a Ineficiência. Apesar do consenso registado, verificam-se diferenças estatisticamente significativas nos resultados ($F = 25,33$; $p \leq 0,05$). As diferenças observadas, que são estatisticamente significativas, ocorrem entre as categorias oficial e agente, cujas diferenças médias são de 0,400053 ($p \leq 0,05$), e entre a categoria oficial e chefe (0,48392; $p \leq 0,05$).

Respeitante à Obsolescência, notamos uma dispersão de respostas. Cerca de 27,07% (n=399) dos polícias indicaram neutralidade (“Não concordam nem discordam da afirmação”) em relação a essa afirmação. Por outro lado, 26,39% (n=389) concordam com a obsolescência do procedimento, 21,03% (n=310) discordam da afirmação. Há no entanto 16,35% (n=241) que concordam totalmente em contraponto com 9,16% (n=135) que discordam totalmente deste aspeto.

Podemos interpretar estes resultados considerando a média de anos de experiência dos polícias que responderam. Polícias com 20 anos de experiência, podem ter vivenciado o processo de registo de denúncias/participações recorrendo ao uso de uma máquina de escrever, e, testemunharam o nascer do SEI, o que pode influenciar a percepção de obsolescência. Para estes polícias, o SEI pode não ser considerado obsoleto, pois já presenciaram métodos ainda mais antiquados. Por outro lado, o raciocínio inverso pode ser elaborado quanto aos polícias mais jovens. Estes podem ter conhecimento de métodos mais sofisticados podendo ser mais propensos a perceber o SEI como obsoleto em comparação com tecnologias mais avançadas e/ou recentes.

Figura 26

Representatividade das respostas quanto às dimensões da Ineficiência e Obsolescência



Nesta dimensão da Obsolescência, as diferenças que são estatisticamente significativas verificam-se entre todas as combinações de categorias (agente-chefe; agente-oficial; chefe-oficial) (resultados ($F = 25,129$; $p \leq 0,05$) (vide Apêndice K, Tabela 13)

Estes resultados obtidos podem ser entendidos tendo em conta os diferentes níveis hierárquicos que inerentemente têm implicação na tomada de decisão, que em si mesmo, é condicionada pela experiência e o nível de conhecimento técnico, bem como a forma, conhecimento e quantidade de exposição às tecnologias. Naturalmente mediante as suas funções, os oficiais estão mais envolvidos em atividades estratégicas ou administrativas, ao contrário dos agentes e chefes que são quem desempenha a função de graduado de serviço. Além disso, a experiência e o nível de exposição às novas tecnologias condiciona a perceção quanto aos atuais métodos e o seu nível de obsolescência ou adequabilidade.

Estes fatores sugerem que as diferenças nas perceções de ineficiência e obsolescência entre categorias, podem refletir diferentes experiências e perspetivas dentro da hierarquia policial, pelo que se devem considerar estes elementos aquando da implementação de mudanças e melhorias nos procedimentos táticos e operacionais. Destaca-se ainda a importância de considerar estes elementos ao avaliar, planear, controlar e executar melhorias nas STIC, nos procedimentos operacionais e consequentemente, no SEI. Esta interoperabilidade nos e dos sistemas, permitirá uma maior eficiência na atividade policial.

Quanto à Eficiência/Adequabilidade dos leitores de impressão digital para o procedimento do preenchimento de dados, obtivemos um maior consenso nas afirmações.

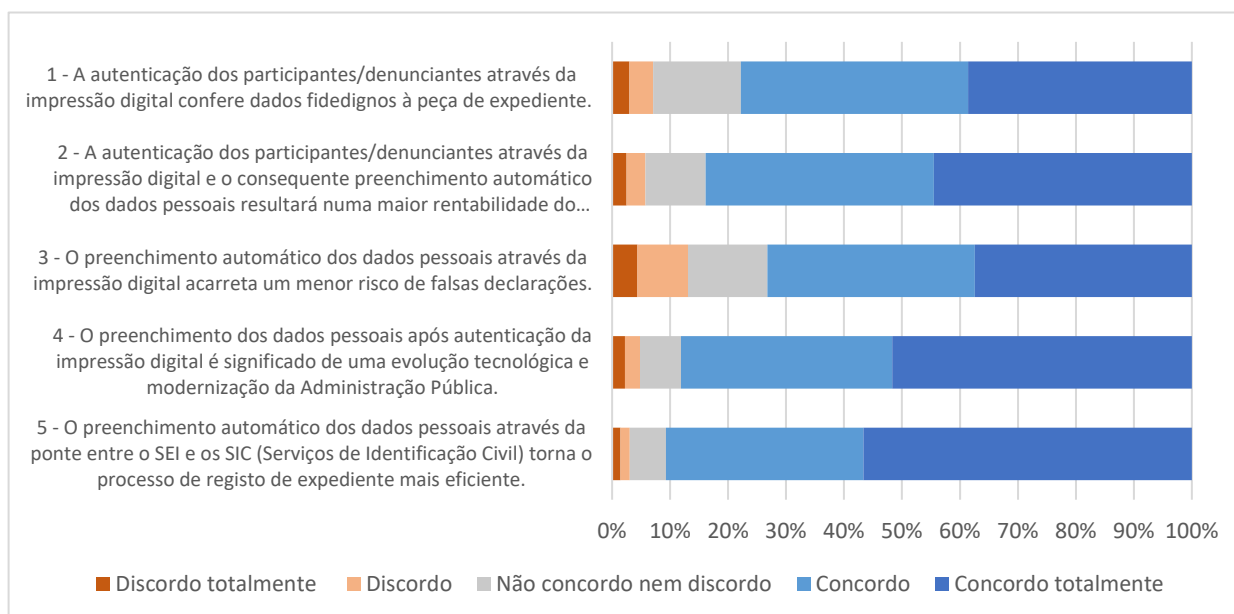
Na primeira afirmação, que trata da utilização da impressão digital para autenticação dos participantes/denunciante e conferir dados fidedignos à peça de expediente (pergunta 1), mais de 75% dos polícias inquiridos concordaram, sendo que 38,60% (n=569) concordaram totalmente e 39,21% (n=578) concordaram. Apenas uma pequena proporção 7 % (n=105) discordou ou discordou totalmente.

Na mesma ordem de ideias, a afirmação sobre o menor risco de falsas declarações através da utilização da impressão digital para o preenchimento automático dos dados pessoais (3ª afirmação) também obteve forte consenso. De facto, 73,3% dos polícias inquiridos manifestaram concordância 37,45% (n=552) concordam totalmente e concordaram igualmente 35,7% (n=536), respetivamente), enquanto 13,70% (n=202) responderam de forma neutra e uma pequena minoria (8,75% (n=129)) discordaram e 4,34% (n=64) discordaram totalmente).

Sobre o potencial aumento da rentabilidade do polícia com a adoção dos sensores biométricos, o consenso foi ainda mais expressivo, com mais de 80% dos polícias inquiridos a concordarem que a mesma (44,50% (n=656) responderam “Concordo totalmente”, e, 39,35% (n=580) responderam “Concordo”). 10,38% (n=153) responderam de forma neutra, sendo que 3,26% (n=48) discordaram e 2,51% (n=37) discordaram totalmente.

Figura 27

Representatividade de respostas quanto à dimensão Adequabilidade



As afirmações quatro e cinco reuniram o maior consenso. Na quarta afirmação, 88,1% dos polícias concordaram total ou parcialmente que o preenchimento dos dados pessoais através da autenticação da impressão digital significa modernização e evolução tecnológica da AP. Na afirmação cinco, 90,5% concordaram total (56,65%) ou parcialmente

(34,06%), que a integração entre os sistemas SIC e o SEI tornaria o procedimento mais eficiente.

Em resumo, observa-se um consenso generalizado que a autenticação com a impressão digital e o preenchimento de dados automaticamente, aliado à integração entre os sistemas SIC e o SEI representam a modernização da AP. Esta inovação está alinhada com os objetivos da Nova Estratégia para a Transformação Digital da Administração Pública, sendo amplamente acolhida pelos polícias com boas perspetivas.

Estes resultados indicam uma forte aceitação e apoio dos polícias à adoção de tecnologias, neste caso, biométricas e, à integração de sistemas para melhorar a eficiência e modernização dos procedimentos, contrastando com alguma literacia tecnológica registada por Morgado et al. (2024a). Não obstante, a implementação dessas mudanças tem o potencial de otimizar os processos policiais, tornando-os mais eficientes e alinhados com as práticas de uma administração pública moderna e tecnologicamente avançada.

Os resultados do estudo revelam correlações estatisticamente significativas, porém fracas e de sentido inverso, entre as diferentes dimensões (ineficiência, obsolescência, eficiência/adequabilidade) e o número de anos de serviço. Isto significa que, à medida que o número de anos de serviço aumenta, há uma tendência de diminuição de menor a perceção de eficiência, obsolescência e eficiência dos sistemas tecnológicos utilizados.

Estes resultados também são refletidos na correlação entre as dimensões e a idade dos polícias, ou seja, à medida que a idade dos polícias aumenta, a perceção de eficiência tende a diminuir, enquanto a perceção de obsolescência e inadequação dos sistemas tecnológica aumenta.

Estas correlações sugerem que polícias com maiores níveis de experiência e com idade superior podem ser mais críticos em relação à eficácia e relevância dos sistemas tecnológicos existentes, possivelmente devido a uma maior e contínua exposição a mudanças tecnológicas ao longo das suas carreiras e à sua perspetiva acumulada. Poder-se-á aludir que estes podem elaborar uma análise, ainda que inconsistente, custo-benefício menos favorável em relação às novas tecnologias, considerando o investimento pessoal necessário em aquisição de conhecimento e adaptação. Essa análise pode ser influenciada pela perspetiva de curto prazo em relação à sua vida útil como polícia.

Com o aumento da experiência e idade na carreira policial, os profissionais podem ter maiores reservas em relação a investimentos em novas tecnologias, ponderando os custos associados à aprendizagem e à adaptação das infraestruturas e às mudanças.

Face ao exposto, podemos afirmar que se verifica uma perceção por parte dos polícias quanto à Ineficiência do atual procedimento de identificação do cidadão e necessidade dos sensores biométricos, concretizando-se assim a Hipótese **H2a**.

De igual forma quanto à Obsolescência, apesar de alguma dispersão nas respostas, a Hipótese **H2b** concretizou-se igualmente, obtendo desta forma uma percepção dos polícias de que o atual procedimento se encontra ultrapassado e tal influencia a necessidade dos sensores biométricos.

Por fim tendo em conta o consenso generalizado observado nas respostas quanto à percepção da importância dos sensores biométricos e dos seus benefícios para o serviço policial no ato de identificação do cidadão, podemos rejeitar a hipótese **H2c** uma vez que não se trata da adequabilidade do atual procedimento que influencia a utilização dos sensores biométricos mas sim, a sua inadequabilidade, já que as afirmações refletem as melhorias da rentabilidade do polícia quanto ao atual procedimento, o risco de falsas declarações e a necessidade de modernização da AP.

8.3. Estudo 3

Com os cálculos dos custos da manualidade do procedimento de preenchimento de dados pessoais e os custos da biometria realizados no Estudo 1, foi feita uma análise da sustentabilidade do investimento nos leitores biométricos. Como tal, foi realizada uma pesquisa de mercado em empresas portuguesas e estrangeiras, filtrando a escolha dos modelos de leitores com características iguais ou superiores à do leitor observado (BioMini Plus) uma vez que, estando em utilização nas nossas fronteiras, já haverá uma base de fiabilidade construída.

Contactada a Sr.^a Célia Romão, *Key Account Manager* da Kimaldi, distribuidora oficial dos produtos Suprema em Portugal e Espanha, foi possível obter alguns valores de referência para dois equipamentos.

Após explicar o propósito do orçamento e do estudo em curso, foi mencionada a possibilidade de adquirir 78 equipamentos (para as Esquadras do COMETLIS) como parte de um projeto-piloto. Foi obtido um desconto de 10% por unidade nos seguintes preços:

- Para o BioMini Plus 2(125,00€ + IVA): com desconto de 10%, o preço unitário seria de $125,00€ - 10\% = 112,50€ + IVA$ (138,38€);
- Para o BioMini Slim 2 (130,00€ + IVA): com desconto de 10%, o preço unitário seria de $125,00€ - 10\% = 117,00€ + IVA$ (143,91€).

Esses preços refletem o custo estimado por unidade após o desconto aplicado no contexto da aquisição de 78 equipamentos para o projeto-piloto nas esquadras do COMETLIS.

Tabela 2

Valores de equipamentos Suprema

	Preço unitário (IVA inc.)	P/ esquadras COMETLIS (n=78) (-10% pvp)	P/ todas Esquadras a nível nacional (n=400) (-10% pvp)
BioMini Plus 2	153,75 €	10 793,25 €	55 350,00 €
BioMini Slim 2	159,90 €	11 224,98 €	57 564,00 €

É importante realçar que, para o total de esquadras a nível nacional, o desconto seria de pelo menos 10%, mas dado o volume de aquisição, é possível negociar um desconto mais vantajoso por meio de uma proposta específica, e com memória descritiva em caderno de encargos elaborado para o efeito.

Durante o processo de pesquisa, tivemos conhecimento que a Kimaldi é atual distribuidora dos equipamentos da Suprema para o Instituto de Registos e Notariado (IRN). Isto proporciona uma garantia de fiabilidade e assegura uma confiança para a compatibilidade de implementação desta ponte entre os SIC e o SEI, o que é crucial para o sucesso do projeto.

No sentido de identificar mais alternativas a este tipo de equipamento, filtrou-se a pesquisa de mercado sobre leitores de impressão digital com características idênticas, nomeadamente o certificado FBI-PIV²⁶. Através da lista de produtos certificados do FBI²⁷, identificamos alguns modelos com essa certificação e procuramos o seu preço de mercado para avaliar outras opções viáveis. Esta abordagem visa garantir uma seleção criteriosa e informada do equipamento mais adequado às necessidades do projeto.

Um dos equipamentos reconhecidos é o Thales Cogent CSD 101i, que tem um custo unitário aproximado de 100,42€²⁸. Com base nesse preço, e aplicando o raciocínio prévio, calculou-se o custo total de aquisição destes equipamentos para as esquadras do COMETLIS, representando um custo de 7 832,54€, e, todas as esquadras a nível nacional cujo custo seria de 40 166,88€.

Desataca-se que as características deste equipamento incluem a compatibilidade com o sistema Aadhaar anteriormente referido no Capítulo 3.1., o que o torna uma opção relevante para a implementação neste contexto.

²⁶ A certificação destes equipamentos garante aos utilizadores dos sistemas de recolha biométrica que os produtos certificados cumprem ou excedem as normas mínimas de interoperabilidade do FBI e que funcionarão com o New Generations Identification System (NGI), tal como acontece com a verificação biométrica no sistema de autenticação de vistos.

²⁷ disponível em <https://fbibiospecs.fbi.gov/certifications-1/cpl>

²⁸Fonte: <https://store.fulcrumbiometrics.com/products/thales-cogent-csd101i-fingerprint-scanner>, à conversão de US\$ a 10/05/2024.

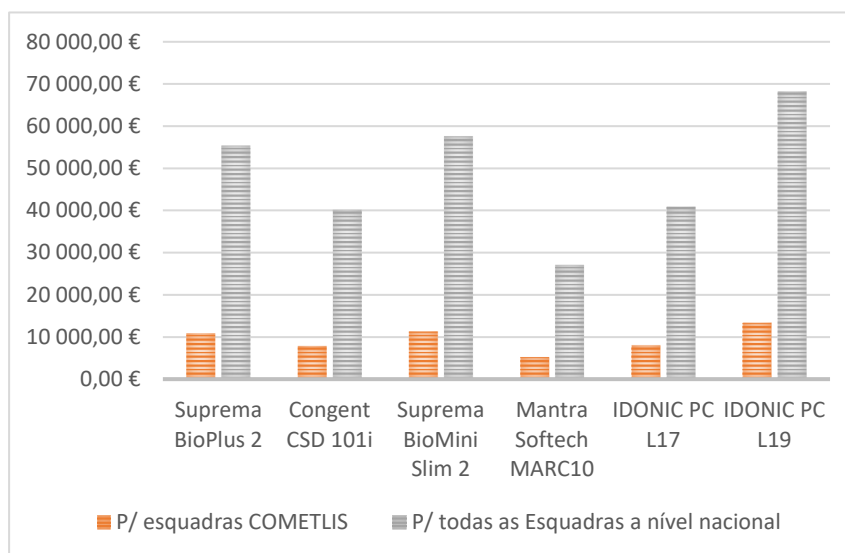
Outro modelo certificado pelo FBI é o MARC10 da *Mantra Softech*, uma empresa indiana líder no fornecimento de equipamentos biométricos. Este modelo tem um custo unitário aproximado de 67,88€. Com base neste preço, o custo total de aquisição para as esquadras do COMETLIS seria de 5 294,93€ e de 27 153,48€ para o total de esquadras a nível nacional.

Considerando a componente logística da importação, ou seja, para evitar os custos adicionais de transporte associados à importação de equipamentos biométricos, entramos em contato com a IDONIC, empresa portuguesa reconhecida pela sua atuação nas novas tecnologias e inovação em sistemas integrados de segurança. Como integrante da Associação Portuguesa de Segurança e premiada como PME Líder em 2019 e 2020, solicitamos o fornecimento de um orçamento de dois dos seus leitores de impressão digital, o L17 e o L19.

Com os preços unitários 102.34€ para o L17 e 170.48€ para o L19- Isto representaria um investimento de 7 982.21€ e 13 297,28€ respetivamente, para equipar as esquadras do COMETLIS. Para todas as 400 esquadras a nível nacional, o investimento seria de 40 934,40€ para o L17 e 68 191,20€ para o L19. Todos valores já incluem o IVA à taxa legal em vigor.

Figura 28

Perspetiva do gasto em equipamentos



No contato direto com a empresa fornecedora dos equipamentos biométricos, foi informado que para a solução pretendida seria necessário desenvolver uma integração com outros sistemas existentes. Isso significa que o processo de implementação dos leitores de impressão digital na PSP exigiria um trabalho adicional para garantir a compatibilidade e funcionalidade adequada com os sistemas em uso pela instituição.

Para perceber se o investimento teria retorno, isto é, calcular o ROI dos sensores biométricos, precisaríamos considerar o aumento da produtividade e os benefícios associados à implementação desses equipamentos na PSP, mesmo que não resulte diretamente em rendimento financeiro. Assim, estimamos o tempo economizado por cada utilização de equipamento em comparação com o método manual, obtendo-se o valor *saving* que teríamos com a utilização dos sensores biométricos. Como tal, para a aquisição do Bio Mini Plus 2 que é o equipamento que a PSP já tem em funcionamento, seria:

$$\frac{26\,203,13\text{€}}{10\,793,25\text{€}} \times 100\% = 242\%$$

Em virtude de se ter obtido valores para diversos equipamentos, façamos o mesmo cálculo para cada um desses equipamentos:

- Congent CSD 101i – $ROI = \frac{26\,203,13\text{€}}{7\,832,54\text{€}} \times 100\% = 334\%$
- BioMini Slim 2 - $ROI = \frac{26\,203,13\text{€}}{11\,224,98\text{€}} \times 100\% = 233\%$
- Mantra Softech MARC10 - $ROI = \frac{26\,203,13\text{€}}{5\,294,93\text{€}} \times 100\% = 494\%$
- IDONIC PC L17 - $ROI = \frac{26\,203,13\text{€}}{7\,982,21\text{€}} \times 100\% = 328\%$
- IDONIC PC L19 - $ROI = \frac{26\,203,13\text{€}}{13\,297,28\text{€}} \times 100\% = 197\%$

A abordagem ao fornecedor nacional visaria garantir a aquisição de equipamentos de qualidade e compatíveis localmente, contribuindo para a eficiência do projeto sem incorrer em custos adicionais relacionados com a importação. Eventualmente, também poderia facilitar o suporte técnico e a integração de equipamentos no contexto policial em Portugal. No entanto, ter-se-ia de considerar o requisito de integração com outros sistemas ao planear a adoção de sensores biométricos, pois tem impacto e influência o tempo, os recursos e os custos associados à implementação bem-sucedida.

Em comum as diferentes estratégias congregam um retorno do investimento elevado e um período de recuperação do investimento adequado ao tipo de investimento, o que possibilitaria à polícia o ajustamento e planeamento de estratégias, com uma afetação de recursos mais eficiente à sua área essencial de atuação

Outra das técnicas financeiras para se perceber a viabilidade do investimento seria calcular o *Payback Period* do investimento a realizar. De igual forma interpretou-se a variável “Lucro no período” com o *saving* que se obteria no período de um ano.

Assim, para o investimento nas 78 Esquadras do COMETLIS no leitor BioMini Plus 2:

$$Payback = \frac{10\,793,64\text{€}}{26\,203,13\text{€}} = 0,41$$

De acordo com o resultado o obtido, seriam necessários aproximadamente cinco meses (=0,41 anos) para recuperar o investimento inicial.

À semelhança do cálculo do ROI, segue-se o *Payback* previsto para os restantes equipamentos:

- Congent CSD 101i - $Payback = \frac{7\,832,54\text{€}}{26\,203,13\text{€}} = 0,30$ (aprox. três meses e meio);
- Suprema BioMini Slim 2 – $Payback = \frac{11\,224,98\text{€}}{26\,203,13\text{€}} = 0,43$ (aprox. cinco meses);
- Mantra Softech MARC10 - $Payback = \frac{5\,294,93\text{€}}{26\,203,13\text{€}} = 0,20$ (aprox. cinco meses e meio);
- IDONIC PC L17 - $Payback = \frac{7\,982,21\text{€}}{26\,203,13\text{€}} = 0,30$ (aprox. três meses e meio);
- IDONIC PC L19 - $Payback = \frac{13\,297,28\text{€}}{26\,203,13\text{€}} = 0,50$ (seis meses).

Conforme os resultados obtidos, verificamos que o *Payback* do investimento inicial correspondente ao projeto-piloto considerado, teria no máximo seis meses. Dentro do que são os investimentos cuja atividade seja 24/7, um estudo sobre a energia solar e seu armazenamento, indica-nos que o *Payback* de um investimento pode variar entre 0,9 a 2,3 anos se em funcionamento durante 24 horas (Yu, 2011).

No que diz respeito ao *Payback*, não obstante da atividade da Polícia de Segurança Pública não produzir bens materiais com a finalidade de obtenção de lucro, a produção do bem público que é a Segurança requer na mesma medida de um olhar estratégico de investimento, procurando a sustentabilidade dos mesmos e de um retorno, mesmo que de difícil mensuração.

Assim, podemos interpretar que, com este cálculo do ROI e do *Payback*, mesmo que com as necessárias adaptações em virtude do tipo de atividade, o investimento nos sensores biométricos é sustentável, com perspectivas bastante auspiciosas.

Validamos assim as Hipóteses **H3a** e **H3b**.

9. Conclusão

Num universo cada vez mais tecnológico, as organizações vêem-se na necessidade de acompanhar as tendências e inovações para não serem ultrapassadas pelos seus concorrentes. Para o setor privado, o seu fim é maioritariamente o lucro e a sustentabilidade do negócio. Para o setor público ou estatal, a produção de bens públicos tem o fim, múltiplo quanto à sua forma, de servir os cidadãos.

A PSP assegura diariamente a segurança de milhões de cidadãos, com um trabalho ininterrupto de 24h por dia, sete dias por semana (24/7), 365 dias ao ano. Esta atividade, além de uma moldura humana dedicada e profissional, requer igualmente condições estruturais, materiais e equipamentos capazes que permitam o desempenho da missão policial.

Dependentes da alocação de verbas estatais para o investimento na renovação de infraestruturas e equipamentos tecnológicos, é nossa função demonstrar a necessidade e importância de investimento e elencar os desafios e oportunidades existentes à PSP.

Assente nesta premissa de poder sustentar a argumentação perante o poder político, esta investigação procurou abranger três dimensões, mas que se complementam, que proporcionassem resultados tangíveis e facilmente compreendidos da importância do investimento tecnológico e inovação de procedimentos.

Dividida em três estudos, o primeiro conseguiu obter um resultado exponencial daquilo que neste momento estamos a perder por não investir, invertendo a métrica de “quanto posso ganhar e quão rápido posso ganhar se investir”.

Na realização do trabalho de campo e na contabilização dos TMO's no ato de identificação dos cidadãos, obtivemos uma média de 02:52 minutos de preenchimento, permitindo observar que em três dos registos, contabilizaram-se TMO's de 13:51, 11:45 e 11:09 no simples preenchimento de dados pessoais, sendo possível observar algum desconforto no cidadão que se deslocava à Esquadra. Os TMO's mais rápidos foram de 00:07, 00:09 e 00:19 cujo preenchimento do Item Pessoa foi com a introdução do NIP que o cidadão em si (Vigilante neste caso) fornecia por já lhe ter sido fornecido para otimização do tempo de preenchimento.

A conversão dos TMO's em € permitiu não só aferir a rentabilidade e produtividade do polícia, como contabilizar o valor financeiro que se pouparia com a aquisição dos sensores biométricos, revelando assim quanto se perde por optar por procedimentos manuais em detrimento dos tecnológicos.

O resultado expressivo quanto às ocorrências registadas em 2023 clarifica quanto custa ao Estado o preenchimento manual dos dados pessoais (26 922,31€) apenas no

COMETLIS e quanto custaria com o leitor de impressão digital (700,42€) que, inclusive, já se encontra em funcionamento na PSP no controlo de fronteiras, no IRN, assim como em estabelecimentos de saúde públicos. O cálculo do *saving* só na inovação deste procedimento é revelador que esse valor podia sustentar quase metade do valor de compra de 400 leitores de impressão digital para que todas as esquadras pudessem utilizá-lo. O resultado seria num incremento claro do valor de poupança financeira naquilo que é o valor H/H calculado.

Porque este estudo contempla o serviço policial operacional, considerou-se preponderante conhecer a perceção dos polícias quanto a esta oportunidade. A verificação da 1ª e da 2ª Hipóteses e refutação da 3ª permitiu-nos concluir que, de forma geral, os polícias consideram importante a introdução dos sensores biométricos, reconhecem o seu potencial no que toca à produtividade, estão recetivos quanto à ponte entre o SEI e os SIC, assim como à necessidade de inovação da AP e reconhecem as limitações do atual procedimento, nomeadamente repetição de NIP's e introdução de dados incorretos.

A constatação de que, das 6 113 fusões de NIP's realizadas em 2023, 5 449 foram do Item Pessoa, revela desde logo que este trabalho está a consumir recursos humanos que podiam ser aproveitados noutra áreas, já que para atingir estes números num ano, corresponde a 27 fusões por dia.

Na terceira dimensão, complementando a primeira de carácter financeiro, realizou-se uma pesquisa exploratória centrada no mercado de sensores biométricos, estabelecendo contato com representantes legais de empresas. A informação obtida revelou que a Administração Pública já adota leitores de impressão digital nos seus organismos, indicando uma base consolidada de cooperação entre os setores público e privado neste campo, fundamentada em mútua confiança

Aferidos os valores obtidos através da pesquisa de mercado para aquisição dos equipamentos e avaliado o custo desta solução para o Estado, complementou-se o estudo inicial sobre as potenciais economias, permitindo-nos calcular o ROI e o Período de retorno do investimento, com as devidas adaptações derivadas da atividade executada.

É de realçar que o ROI situa-se entre os 200% e os 400% aproximadamente, conferindo assim boas perspetivas quanto à melhoria da produtividade dos polícias e, inevitavelmente, de todo o serviço inerente ao trabalho de polícia, que carece de dados fidedignos, incluindo moradas corretas e atualizadas, parentesco, contactos e naturalidade.

Quanto ao *Payback*, é possível concluir que os efeitos do investimento surtiria efeitos a um curto prazo (até seis meses), sem mencionar a vantagem adicional de obter dados uniformemente preenchidos e atualizados, que ajudaria a evitar potenciais entraves que, se quantificados, incrementariam a perda financeira constatada fruto da falta de investimento. Recorde-se que a morosidade dos processos judiciais em Portugal é uma

realidade, com os processos de natureza fiscal a levar em média 50 meses (4 anos), de acordo com os dados da DGPJ.

Não obstante dos resultados obtidos que sumario como bastante positivos, a execução desta investigação enfrentou algumas limitações. Este trabalho, dependeu do fluxo natural dos cidadãos na sua deslocação a uma esquadra, o que resultou numa quantidade elevada de horas de trabalho de campo. Num dos casos, foram necessárias 21 horas (em dois dias) numa esquadra para conseguir obter os registos necessários ao preenchimento da amostra, tendo o total de tempo dispensado nas esquadras correspondido a 124 horas e 50 minutos (cerca de 5 dias). Conciliar a recolha de dados com o estágio curricular, realização da dissertação e vida pessoal em apenas dois meses acabou por se tornar exigente, tendo findado a recolha de dados apenas no dia 6 de maio.

Outra restrição encontrada na realização deste estudo prendeu-se com a burocracia inerente e natural das investigações. Esta foi agravada pela data de aprovação dos projetos, que determinou a data efetiva em que se pôde iniciar os pedidos de autorização e diligências atinentes os estudos serem realizados. Nesta investigação, cuja obtenção de dados é condicionada por um fator externo e incontrolável, a aprovação dos projetos apenas em janeiro acabou por condicionar a obtenção dos dados.

No terceiro estudo realizado deparámo-nos com a impossibilidade de obter os dados relativamente aos teclados com leitor de cartão de cidadão existentes, quantas leituras do Cartão de Cidadão eram feitas e o total de verba investida nos teclados. Apesar desta limitação, estudo prosseguiu com foco na perspetiva de mercado e na aplicação de técnicas financeiras.

Em relação a aplicações futuras, consideramos que a continuidade deste estudo com as ferramentas já desenvolvidas (mas que podem ser aprimoradas), é fundamental para construir uma base sólida de dados referentes ao tempo desperdiçado em procedimentos que poderia ser inovados e implementados de forma mais eficiente. Aliás, o procedimento já é adotado para a entrada em território nacional proveniente de países não pertencentes ao Espaço Schengen.

Além disso, a atualização salarial futura implicará o recálculo das médias remuneratórias por hora/homem, daí que seja importante manter uma contabilização do valor H/H e medir a produtividade do polícia e como a mesma pode ser otimizada.

A elaboração de um plano para o projeto-piloto também pode ser uma potencialidade de estudo, juntamente o levantamento das existências tecnológicas, dado que, pelo que apurámos, parece não existir uma contabilização atualizada desses recursos. Como diz o ditado tempo é dinheiro, e o tempo não pára, enquanto o dinheiro, esse flui.

Referências

- Alberge, D. (2012, December, 09th). Vital clue ignored for 50 years. *Independent*. <https://www.independent.co.uk/news/uk/crime/vital-clue-ignored-for-50-years-8395985.html>
- APDC. (2024, January, 18). *IDC antecipa crescimento exponencial na adoção de IA Generativa*. APDC. <https://www.apdc.pt/noticias/atualidade-nacional/idc-antecipa-crescimento-exponencial-na-adocao-de-ia-generativa>
- Ashbaugh, D. R. (1999). *Quantitative-Qualitative Friction Ridge Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Ridgeology*. (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781420048810>
- AWARE, (2023). *Reconhecimento de Íris*. Aware. <https://www.aware.com/pt/reconhecimento-de-iris/>
- Bahrin, M., Othman, F., Azli, N., & Talib, M. (2016). Industry 4.0: A Review on Industrial Automation and Robotic. *Jurnal Teknologi*, 78 (6-13), 137–143.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (1^a ed.). Almedina Brasil. <https://doi.org/10.5585/dialogia.n32.13247>
- Barnes, J. (2011). History. In E. H., L. O. Robinson, & J.H. Laub (Eds). *The Fingerprint Sourcebook* (Ch. 1, pp. 7–21). NIJ. <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/225320.pdf>
- Baruch, Y. (1999). Response rate in academic studies-A comparative analysis. *Human Relations*, 52(4), 421-438. <https://doi.org/10.1177/001872679905200401>
- Baruch, Y., & Holtom, B. C. (2008). Survey response rate levels and trends in organizational research. *Human Relations*, 61(8), 1139-1160. <https://doi.org/10.1177/0018726708094863>
- Bauer, W., Schlund, S., Marrenbach, D., & Ganschar, O. (2014). *Industrie 4.0–volkswirtschaftliches potenzial*. BITKOM. Berlin.
- Beattie, A., (2024, February, 28). *Roi: Return on Investment meaning and calculation formulas*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/articles/basics/10/guide-to-calculating-roi.asp>
- Berger, R., & Casella, G. (2024). *Statistical Inference*. Taylor & Francis Ltd.
- Bessen, J. (2019). A. I. Jobs: the role of demand. *NBER Working Paper*, (24235Issued).
- Biometrics Services Section. (2024). *January 2024 next generation identification (NGI) system fact sheet*. law enforcement resources. <https://le.fbi.gov/file-repository/january-2024-ngi-system-fact-sheet-021524.pdf/view>
- Borja, C., & Bueno, Á. (2006). *Sistemas biométricos*. <https://www.dsi.uclm.es/personal/miguelfgraciani/mikicurri/docencia/Bioinformatica/web%20BIO/Documentacion/Trabajos/Biometria/Trabajo%20Biometria.pdf>

- Braz, J. (2017). Evolução histórica da prova em processo penal. Do pensamento mágico à razão. A Investigação do crime organizado no estado de direito. [Master's Thesis Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa]. Repositório Científico da Universidade de Lisboa. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37100>
- Capp, E., & Nienov, Otto. (Coords). (2020). Bioestatística quantitativa aplicada. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Carvalho, I. (2020). A modernização na administração pública: O caso do programa Simplex. [Internship report, Universidade de Coimbra]. Repositório científico da UC. <https://hdl.handle.net/10316/92668>
- Coelho, P., (2016). *Rumo à Indústria 4.0*. [Master's Thesis Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra]. Repositório científico da UC. <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/36992>
- Coimbra, G., (2024, April 4th). IA Generativa: O 'segredo' para duplicar as receitas nas empresas. *Exame Informática*. <https://visao.pt/exameinformatica/opiniao-ei/2024-04-04-ia-generativa-o-segredo-para-duplicar-as-receitas-nas-empresas/>
- Coutinho, C. P. (2018). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática* (2.ª ed.). Almedina.
- Decreto-Lei n.º 243/2015, de 19 de outubro. *Diário da República*, Série I, n.º 204/2015, 9054-9086. Ministério da Administração Interna.
- Decreto-Lei nº 54/2022, de 12 de agosto. *Diário da República*, Serie I, nº 156/2022. <https://files.dre.pt/1s/2022/08/15600/0008500089.pdf>
- Dias, J. (2023). *O E-Government como instrumento de modernização na Administração Pública: O Caso de uma Comunidade Intermunicipal*. [Internship report, Universidade de Coimbra]. Repositório científico da UC. https://estudogeral.uc.pt/retrieve/264741/Relatorio_Estagio_MAPP.pdf
- Dillman, D., Smyth, J., & Christian, L. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method* (4ª Edição). Wiley.
- Dinis, N., (2020), *Organização territorial da PSP e Regiões administrativas: uma reflexão prospetiva*. [Doctoral dissertation, ISCPSI]. Repositório Comum. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/37088>
- Fan, W., & Yan, Z. (2010). Factors affecting response rates of the web survey: A systematic review. *Computers in Human Behavior*, 26(2), 132-139. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2009.10.015>
- Faulds, H. (1880). On the skin-furrows of the hand. *Nature*, (22), 605.
- Fenzel, J. (2021, March 19). *The unfortunate story of Henry Faulds: The father of forensic fingerprinting who died on this day, Unacknowledged*. LinkedIn.

<https://www.linkedin.com/pulse/unfortunate-story-henry-faulds-father-forensic-who-died-john-fenzel/>

- Ferreira, R., (2020). *Indústria 4.0: Estudo da Percepção na Indústria Portuguesa* [Master's Thesis, Instituto Superior de Engenharia do Porto]. Repositório Científico do Instituto Politécnico do Porto. <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/17261>
- Field, A. (2009). Descobrimo a estatística usando o SPSS. In *Discovering statistics with SPSS* (2a ed, Vol. 2). artmed.
- Fincham, J. E. (2008). Response rates and responsiveness for surveys, standards, and the Journal. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 72(2), 1-3. <https://doi.org/10.5688/aj720243>
- Galton, F. (1892). *Finger prints*. (57490-57492). Macmillan and Company. https://books.google.pt/books?id=qfXiZ9MgoYEC&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=qbs_qe_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Gibb, C., & Riemen, J. (2023). Toward better AFIS practice and process in the forensic fingerprint environment. *Forensic Science International: Synergy*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2023.100336>
- Gonçalves, S., Gonçalves, J., & Marques, C. (Coords. . (2021). *Manual de Investigação Qualitativa*. Practor.
- Gonçalves, V. (2009, Abril 30th – Maio 2nd). Empreendedorismo: Do ensino básico ao Ensino Superior [Conference session]. X Congresso Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Bragança.
- Gosh, A., & Pahari., A., (2021). Fingerprinting: The Unique Tool for Identification in Forensic Science. *Advanced_Research_in_Veterinary_Sciences* (1), 22-47. https://www.researchgate.net/publication/358261059_A_Volume-1/stats
- Gunawan, I. (2022). Customer loyalty: The effect customer satisfaction, experiential marketing and product quality. *KINERJA: Jurnal Manajemen Organisasi Dan Industri*, 1(1), 35–42. <https://jurnalpustek.org/index.php/kjmb/article/view/6>.
- Hair, J. F., Babin, B., Anderson, R., & Black, W. (2019). *Multivariate data analysis* (8^a ed.). Pearson Educational, Inc..
- Hermann, M., Pentek, T., and Otto, B., (2016 January 05-08). *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios*. [Conference session] *49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Koloa, HI, USA, pp. 3928-3937, doi: 10.1109/HICSS.2016.488
- Herschel, W., (1916). *The Origin of Finger-printing*. (1st ed.) Humphrey Milford Oxford - University Press. <https://galton.org/fingerprints/books/herschel/herschel-1916-origins-1up.pdf>

- Home Office. (2018 February 10th). *Police trial new Home Office mobile fingerprint technology*. Gov.uk. <https://www.gov.uk/government/news/police-trial-new-home-office-mobile-fingerprint-technology>
- Hutabarat, W. M., & Prabawani, B. (2020). Pengaruh experiential marketing dan sales promotion terhadap loyalitas pelanggan dengan kepuasan pelanggan sebagai variabel intervening pada pelanggan go-ride semarang. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 9(2), 12-22.
- Hutchins, L. (2011). History. In E. H., L. O. Robinson, & J.H. Laub (Eds). *The Fingerprint Sourcebook* (Ch. 5, pp. 3–24). NIJ. <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/225320.pdf>
- Jain, A. K., Flynn, P., & Ross, A. A. (2007). Handbook of Biometrics. In *Google Books*. Springer Science & Business Media. https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=WfCowMOvpioC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Biometrics&ots=xrWF7Pu1Gh&sig=iJLTEC9UoePkqeF9dL4ToEuRfwo&redir_esc=y#v=onepage&q=Biometrics&f=false
- Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L. S., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy Artificial Intelligence. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101493. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101493>
- Janssen, M., Van Der Voort, H., & Wahyudi, A. (2017). Factors influencing big data decision-making quality. *Journal of Business Research*, 70, 338-345. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.007>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 1. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Karnik, M. (2017 March 16th). *World Bank's top economist says India's controversial ID program should be a model for other nations*. Quartz. <https://qz.com/india/933907/paul-romer-on-aadhaar-world-banks-top-economist-says-indias-controversial-id-program-should-be-a-model-for-other-nations>
- Kazienko, J. (2003). *Assinatura digital de documentos eletrônicos através da impressão digital*. [Master's Thesis, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional da Universidade Federam de Santa Catarina. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/86583>
- Kiyosaki R., (2017). *Pai rico pai pobre*. (2nd ed.). Alta Books.
- Knell, S., & Ruther, M. (2023). Artificial intelligence, super efficiency and the end of work: a humanistic perspective on meaning in life. *AI and Ethics*, 1-11.

- Lei de Programação das Infraestruturas e Equipamentos para as Forças e Serviço de Segurança do MAI. (2021).
- Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro. *Diário da República*, Série I, n.º 30/2009, 926-1029. Assembleia da República.
- Lei nº 53/2007, de 31 de agosto da Assembleia da República. Procuradoria-Geral Distrital de Lisboa.
https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1079&tabela=leis&so_miolo=
- Lemos, J. (2011). *Sistemas de informação e qualidade de dados: O caso do sistema estratégico de informação, gestão e controlo operacional da polícia de segurança pública* [Dissertação de Mestrado, ISCPSI].
<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/24872>
- LG. (2020). *Os tipos de bloqueio de ecrã mais seguros para Android*. LG.
<https://www.lg.com/pt/lg-experience/dicas-uteis/bloqueios-de-ecra-seguros>
- Mackenzie, N. (2022). Nehemiah Grew, the illustrator. *The Royal Society Journal of the History of Science*, 78. <https://doi.org/10.1098/rsnr.2022.0020>
- Madan, R., & Ashok, M. (2023). AI adoption and diffusion in public administration: A systematic literature review and future research agenda. *Government Information Quarterly*, 40(1), 101774. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101774>
- Mahanti, R. (2018). *Data quality: Dimensions, measurement, strategy, management, and governance*. ASQ Quality Press.
- Marcelino, V. (2022, May 27). Segurança Interna com a pior execução orçamental em 5 anos. *Diário de Notícias*. <https://www.dn.pt/sociedade/seguranca-interna-com-a-pior-execucao-orcamental-em-5-anos-14891612.html>
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2017). *Fundamentos de metodologia científica* (8ª ed.). Editora Atlas.
- Marôco, J. (2021). *Análise estatística com o SPSS statistics* (8ª Edição). Report Number: *Análise e Gestão de Informação*.
- Mason, J., Dave, R., Chatterjee, P., Graham-Allen, I., Esterline, A., & Roy, K. (2020). *An investigation of biometric authentication in the healthcare environment*. *Array* (vol.8). <https://doi.org/10.1016/j.array.2020.100042>
- Matos, H., (2010). *Reconhecimento biométrico baseado na geometria da mão*. (Dissertação de mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.) Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/59409>
- Ministério da Administração Interna - SEAAI, (2021). *Relatório de definição da Lei de Programação 22-26*.

- Ministério das Finanças. (2020). *Orçamento de Estado 2021: Proposta de lei e relatório*. <https://www.dgo.gov.pt/politicaorcamentarial/Paginas/OrcamentosEstado.aspx?Ano=2021&TipoOE=Proposta+de+Or%u00e7amento+do+Estado>
- Ministério das Finanças. (2021). *Orçamento de Estado 2022 - Relatório*. <https://www.dgo.gov.pt/politicaorcamentarial/Paginas/OrcamentosEstado.aspx?Ano=2022&TipoOE=Proposta+de+Or%C3%A7amento+do+Estado>
- Mismiwati, M. M. (2019). Pengaruh kepuasan pelanggan, kualitas produk, dan experiential marketing terhadap word of mouth pada percetakan sabilul haq. *I-Economics: A Research Journal on Islamic Economics*, 2(1), 19-30.
- Morgado, S. (2013). Economics of Public Administration: The right budget to the right public services – The New Management Mythology. *Proceedings in 1st Global Virtual Conference Workshop - GV-CONF 2013* (pp. 79-83). Slovakia.
- Morgado S. M. A., & Felgueiras, S. (2021). Big Data in Policing: Profiling, patterns and out of the box thinking. In Á. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira, A. M. Ramalho Correia (Eds), *Trends and Applications in Information Systems and Technologies. WorldCIST 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing* (vol. 1365, pp. 217-226). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72657-7_21
- Morgado, S. M. A., & Felgueiras, S. (2022). Como a (in)segurança condiciona o desporto: do grande evento desportivo à grande frustração dos adeptos na Final da Champions League 2022. *SportMAGAZINE*, (3), pp. 51-53.
- Morgado, S. M. A., Felgueiras, S., & Moura, R. (2024a). The past, present and future of technology in PSP: Preliminary results of technology. In R. N. A. Fernandes, & P. Machado (Coord.). *40 anos das Ciências Policiais em Portugal* (pp. 401 - 412), ICPOL.
- Morgado, S. M. A., Nabais, T., & Felgueiras, S. (2024b). Unveiling the project fAcilitating Public & Private secuRity operAtors to mitigate terrorism Scenarios against soft targEts – APPRAISE: the future for preventing and providing security for soft targets. In R. N. A. Fernandes, & P. Machado (Coord.). *40 anos das Ciências Policiais em Portugal* (pp. 389-400). ICPOL.
- Morgado, S., (2023, October 25 – October 26), *Inteligência Artificial e metamorfose dos paradigmas: Economia na era da transformação*. [Conference session]. Congresso Nacional da Ordem dos Economistas, Lisboa.
- Morgado, S., & Mendes, S. (2016). O futuro numa década: Os desafios económicos e securitários de Portugal. *Politeia – Revista do Instituto Superior de Ciência Policiais e Segurança Interna. Estudos Comemorativos dos 30 anos do Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna. Ano X-XI-XII: 2013-2014-2015*, (1: Studio varia), 9-35.

- Moura, S. (2022). O impacto da Inteligência Artificial no Customer Journey: Estudo de caso Zara [Master's Thesis, Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto Politécnico do Porto]. Repositório científico do Instituto Politécnico do Porto. https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/21763/1/Simone_Moura_MNE_2022.pdf
- Nulty, D. 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. <https://doi.org/10.1080/02602930701293231>
- Pereira, W. A., & Almeida, L. D. S. (2008). Método manual para cálculo da taxa interna de retorno. *Revista Objetiva*, 4(64), 1-13.
- Pinto, B. (2017). *Gestão internacional de recursos humanos na PSP: O perfil de competências do oficial de polícia expatriado*. (Dissertação de mestrado, Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna). Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/19943/1/Bruno%20Pinto%20%28vers%C3%A3o%20final%20corrigida%29.pdf>
- Polícia de Segurança Pública. (2019). *Balanço Social da PSP 2018*. Departamento de Recursos Humanos. <https://www.psp.pt/Documents/Instrumentos%20de%20Gest%C3%A3o/Balan%C3%A7o%20Social/Balan%C3%A7o%20Social%20da%20PSP%202018.pdf>
- Polícia de Segurança Pública. (2020). *Balanço Social da PSP 2019*. Departamento de Recursos Humanos. <https://www.psp.pt/Documents/Instrumentos%20de%20Gest%C3%A3o/Balan%C3%A7o%20Social/Balan%C3%A7o%20Social%20da%20PSP%202019.pdf>
- Polícia de Segurança Pública. (2021). *Balanço Social da PSP 2020*. Departamento de Recursos Humanos. <https://www.psp.pt/Documents/Instrumentos%20de%20Gest%C3%A3o/Balan%C3%A7o%20Social/Balan%C3%A7o%20Social%20da%20PSP%202020.pdf>
- Polícia de Segurança Pública. (2022). *Balanço Social da PSP 2021*. Departamento de Recursos Humanos. <https://www.psp.pt/Documents/Instrumentos%20de%20Gest%C3%A3o/Balan%C3%A7o%20Social/Balan%C3%A7o%20Social%20da%20PSP%202021.pdf>
- Polícia de Segurança Pública. (2023). *Balanço Social da PSP 2021*. Departamento de Recursos Humanos. <https://www.psp.pt/Documents/Instrumentos%20de%20Gestão/Balanço%20Social/Balanço%20Social%20da%20PSP%202023.pdf>
- Portugal 2020. (2017). “Qualificação das PME” “Vale Industria 4.0”. Concurso para apresentação de candidaturas Aviso N° 19/SI/2017

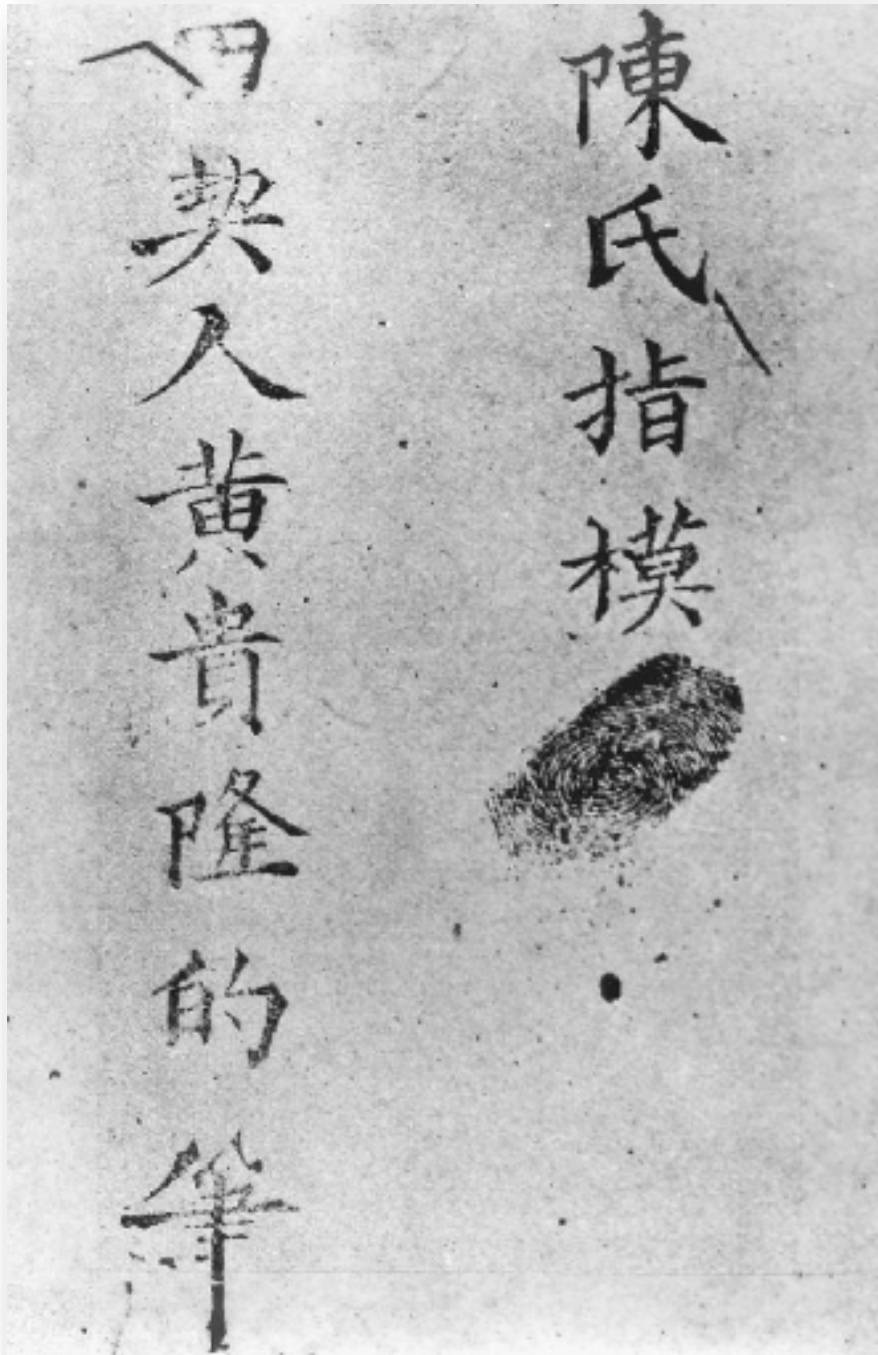
- Portugal Digital (2020). *Plano de ação para a transição digital*. <https://www.portugal.gov.pt/gc22/portugal-digital/plano-de-acao-para-a-transicao-digital-pdf.aspx>
- Prabhakar, S., Pankanti, S., & Jain, A. K. (2003). Biometric recognition: security and privacy concerns. *Security Privacy, IEEE*, 33 – 42, 3.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. Van.(2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. (4th ed.). Gradiva.
- Reiners et al. (2016). *Dynamic risk analysis in the chemical and petroleum industry*. (1st ed.). Fiona Geraghty. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-04902-7>
- Resolução de Conselho de Ministros nº 302020 da Presidência do Conselho de Ministros. (2020). Diário da República: I Série, nº 78. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/30-2020-132133788>
- Rosa, A., Sampaio, F., & Elias, M. (2007). *Desenvolvimento de um Sistema Digital que realiza o reconhecimento das impressões digitais por pontos*. [Paper presentation]. Second International Conference on Forensic Computer Science 2007, SOFITEL JEQUITIMAR HOTEL, Guarujá, Brasil. <https://doi.org/10.5769/C2007>.
- Santos, B., Alberto, A., Lima, T., Santos, B. Industria 4.0: Desafios e oportunidades. *Revista Produção e Desenvolvimento*. 4, 111-124. <http://revistas.cefet-rj.br/index.php/producaoedesenvolvimento>
- Sarmiento, M. (2013). *Metodologia científica para a elaboração, escrita e apresentação de teses*. Universidade Lusíada Editora.
- Schwab, K. (2019). *A Quarta Revolução Industrial*. (1st ed.). EDIPRO. <https://books.google.pt/books?id=XZSWDwAAQBAJ>
- Schwartz, R., & Baird, C. H. (2018). The AI-enhanced customer experience: A sea change for CX strategy, design and development. IBM, 24.
- Secretaria-Geral do Ministério da Administração Interna. (2022). *Relatório de Execução de 2021 - Lei de Programação de Infraestruturas e Equipamentos das Forças e Serviços de Segurança*. https://www.sg.mai.gov.pt/QuemSomos/InformacaoInstitucional/OutraInformacao/Documents/Relat%C3%B3rio%20de%20Execu%C3%A7%C3%A3o%202021_VF.pdf
- Sistema de Segurança Interna. (2023). *Relatório Anual de Segurança Interna 2022*. <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3D%3DBQAAAB%2BLCAAAAAAABAAzNDazMAQAhxRa3gUAAAA%3D>

- Soper, D. (2024). *Sample Size* (Version 4.0) [Computer Software]. Free statistics calculator. <http://www.danielsoper.com/statcalc>
- Teixeira, J. (2008). *Recolha e tratamento de dados biométricos para a classificação de emoções*. (Dissertação de mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.) Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/59476>
- Toffler, Alvim (1999). *A Terceira Vaga*, Livros do Brasil.
- Torres, J. (2019). *Economia da segurança: Contas públicas e grandes opções de segurança interna: Breves reflexões*. ISCPsi
- Unique Identification Authority of India. (2024). *AADHAAR Dashboard*. https://uidai.gov.in/aadhaar_dashboard/
- Urbikain, G., Alvarez, A., López de Lacalle, L. N., Arsuaga, M., Alonso, M. A., & Veiga, F., (2016). A reliable turning process by the early use of a deep simulation model at several manufacturing stages. *Machines*, 5 (2). <https://doi.org/10.3390/machines5020015>
- Van Selm, M., & Jankowski, N. W. (2006). Conducting online surveys. *Quality and Quantity*, 40, 435-456. <https://doi.org/10.1007/s11135-005-8081-8>
- Velho, T., & Proença, D. H. (2009). *Reconhecimento de íris em dispositivos moveis. Technical report*, Universidade da Beira Interior.
- Vilar, M., (2015). *Identificação de potenciais variações genéticas na diversidade individual das impressões digitais* [Master's thesis, Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto].
- WBG. (2014). *Digital Identity Toolkit – A guide for stakeholders in Africa*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/147961468203357928/pdf/912490WP0Digit00Box385330B00PUBLIC0.pdf>
- Wilton, G., (1938). *Fingerprints: History, law and romance*. (1st ed.). William Hodge & Co, Ltd. <https://archive.org/details/fingerprints0000geor>
- Yetter, G., & Capaccioli, K. (2010). Differences in responses to Web and paper surveys among school professionals. *Behavior Research Methods*, 42(1), 266-272. <https://doi.org/10.3758/BRM.42.1.266>
- Yu, J., Tian, L., Yang, C., Xu, X., & Wang, J. (2011). Optimum insulation thickness of residential roof with respect to solar-air degree-hours in hot summer and cold winter zone of China. *Energy and Buildings*. Volume 43, issue 9, páginas 2304-2313. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2011.05.012>.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. (1990). *Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations*. Simon and Schuster.

Anexos

Figura 29

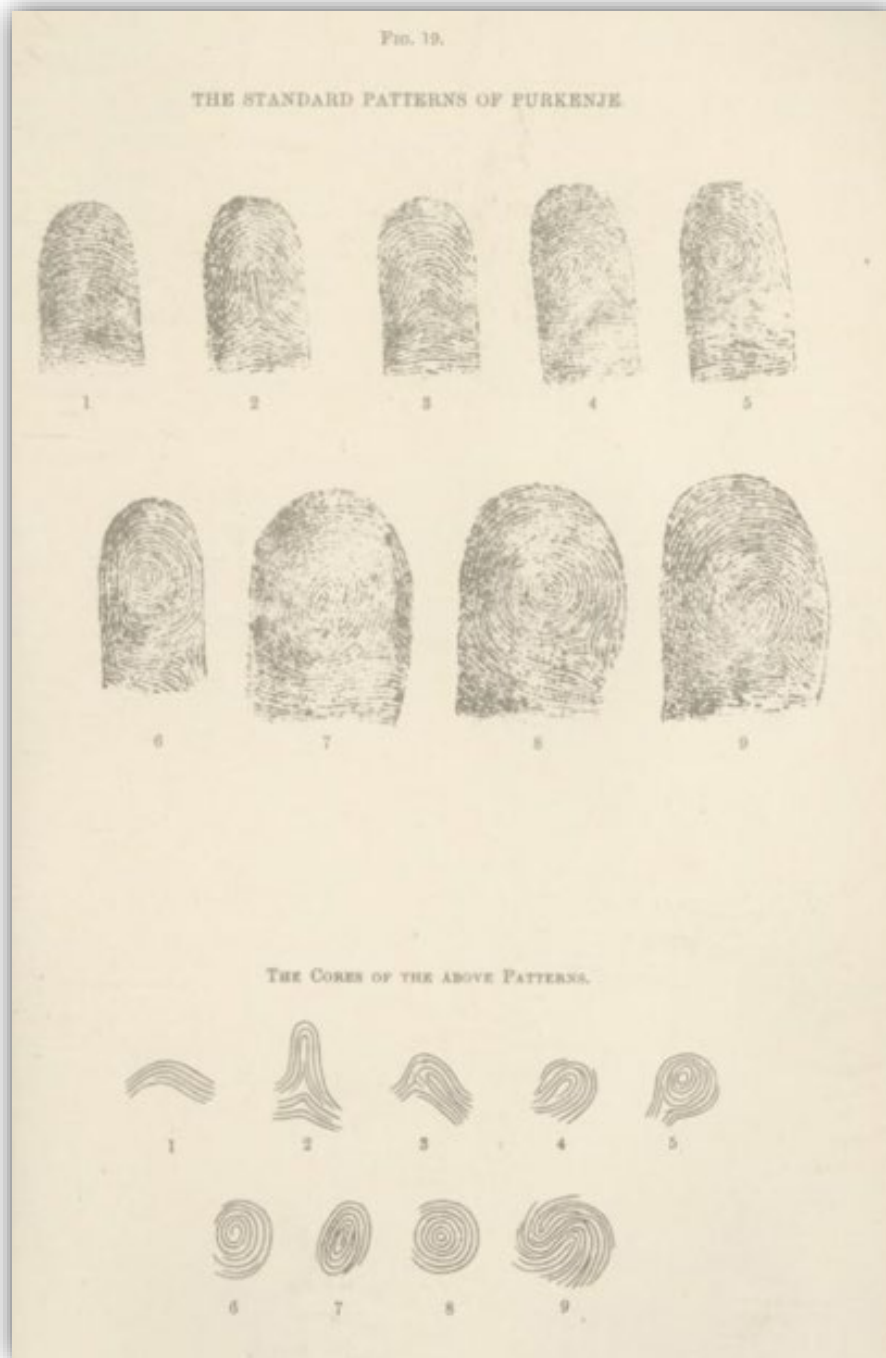
Parcela de contrato chinês assinado e carimbado com impressão digital



Fonte: Adaptado de “As tecnologias de reconhecimento facial”, de S. A. da Silveira, 2021. *EsCULcA*. <https://esculca.gal/as-tecnologias-de-reconhecimento-facial-sergio-amadeu-da-silveira/>. Copyright 2021 de Observatório para a Defesa dos Direitos e das Liberdades

Figura 30

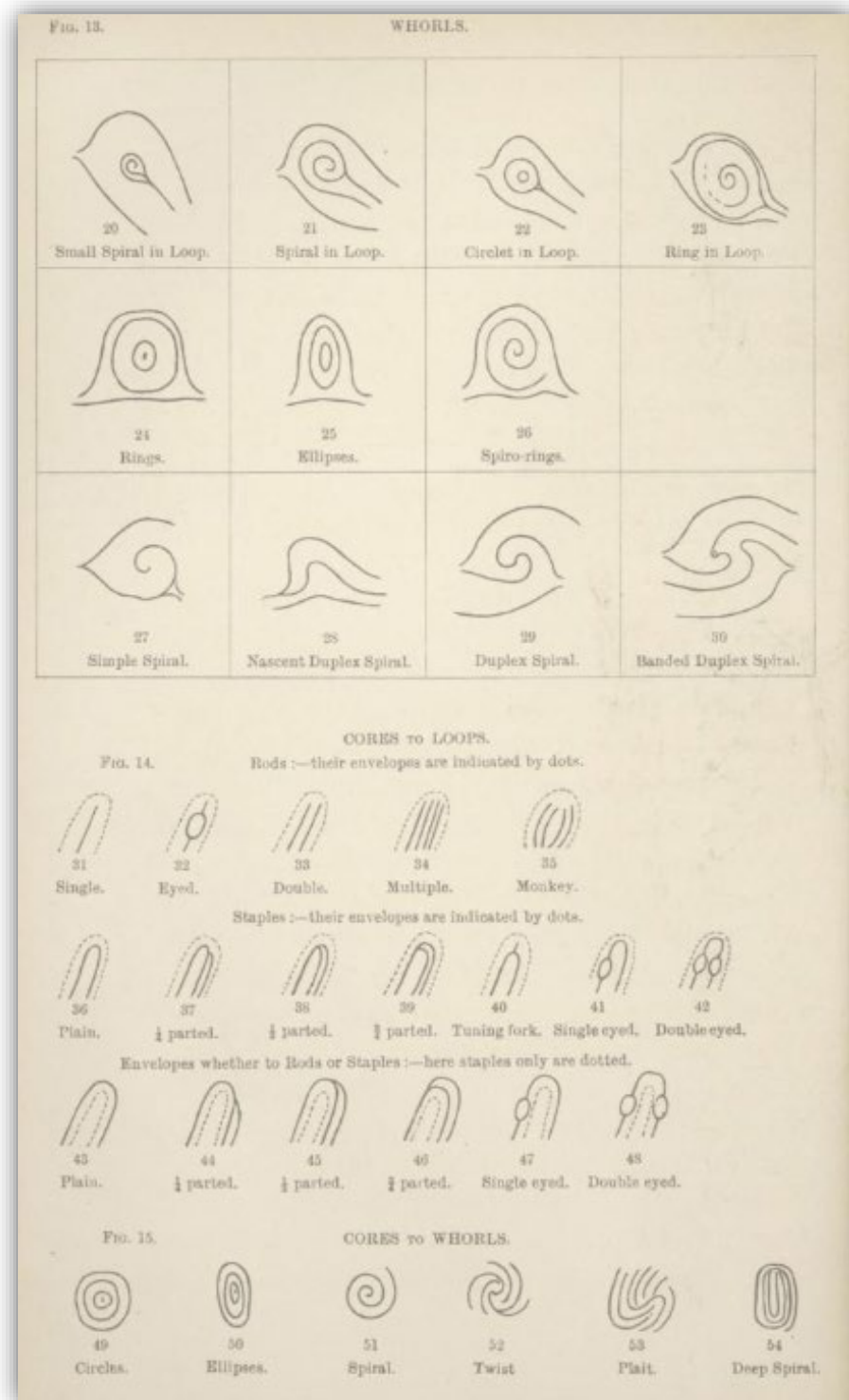
9 diferentes padrões de impressões digitais de Purkinje



Fonte: Adaptado de Finger prints de Francis Galton, 1892.
https://play.google.com/books/reader?id=qfXiZ9MgoYEC&pg=GBS.PR3&hl=pt_PT.
Copyright 1892 de Macmillan and Co.

Figura 31

Análise dos padrões das espirais e laços proposta por Galton.



Fonte: Adaptado de "Finger prints" de Francis Galton, 1892.
https://play.google.com/books/reader?id=qfXiZ9MgoYEC&pg=GBS.PR3&hl=pt_PT.
 Copyright 1892 de Macmillan and Co.

Anexo A – Folheto informativo do SEF sobre o VIS (duas páginas)



WHAT IS THE VIS? *

The Visa Information System (VIS) is a system for the exchange of visa data between Schengen States. The implementation of the VIS is a key element of the common visa policy, which together with other policies allows the European Union to establish an area of freedom, security and justice.

The main objectives of the VIS are to facilitate visa application procedures, to facilitate checks at external borders and to enhance security. The VIS facilitates the exchange of data between Schengen States on visa applications in order to ease procedures, prevent "visa shopping" and assist in the fight against fraud.

For the purpose of the implementation of the VIS, consular posts and external border crossing points of the Schengen States will be connected to the central VIS database. The VIS is progressively being rolled out in the different regions of the world, starting with North Africa (Algeria, Egypt, Libya, Mauritania, Morocco and Tunisia), the Near East (Israel, Jordan, Lebanon and Syria) and the Gulf Region (Afghanistan, Bahrain, Iran, Iraq, Kuwait, Oman, Qatar, Saudi Arabia, United Arab Emirates and Yemen).

The VIS contains biographic and biometric data of persons applying for a Schengen visa. Eventually it is expected to include approximately 80 million visa applications.

WHAT CHANGES IN PRACTICE FOR VISA APPLICANTS AT CONSULAR POSTS AND THE EXTERNAL BORDERS OF THE SCHENGEN AREA?

Applicants need to appear in person for the collection of the biometric data: ten fingerprints and a photograph are collected from persons applying for a visa. However, for subsequent applications within 5 years, fingerprints can be re-used from the VIS file unless there is reasonable doubt regarding the identity of the applicant.

When the visa holder arrives at the external border, the border authorities have access to the VIS to verify his or her identity and the authenticity of the visa.

These procedures improve security in the Schengen Area.

Certain categories of applicants are exempt from the requirement to give fingerprints, including:

- Children under the age of 12;
- Persons for whom fingerprinting is physically impossible;
- Heads of State and members of national governments, and members of their official delegations when invited for an official purpose.

ACCESS TO THE VIS AND DATA PROTECTION

Access to the VIS for entering, amending, deleting and consulting data is reserved exclusively to duly authorised staff of competent authorities. The VIS may in particular be consulted for the following purposes:

- Examination of visa applications and decisions related thereto;
- Carrying out checks at external borders to verify the identity of the visa holder and/or the authenticity of the visa;
- Identification and return of illegal immigrants;
- Facilitating the determination of the Member State responsible for examining an asylum application.



Under specified conditions, access to VIS data may be requested by the European Police Office (Europol) and national law enforcement authorities for the purposes of prevention, detection and investigation of terrorist offences or other serious criminal offences.

The data entered in the VIS is subject to strict data protection rules, including Directive 95/46/EC and Regulation EC 45/2001. Data is kept for a maximum period of 5 years. This retention period starts from the expiry date of the issued visa, from the date a negative decision is taken, or from the date a decision to modify an issued visa is taken. Any person has the right to be informed about data in the VIS related to him or her. Any person may also request the correction of inaccurate data and the deletion of unlawfully recorded data related to him or her.

LEGAL BACKGROUND

- Council Decision (EC) no. 2004/512 of 8 June 2004 establishing the VIS, OJEU L213, 15.6.2004, p. 5.
- Regulation (EC) no. 767/2008 of the European Parliament and of the Council of 9 July 2008 concerning the VIS and the exchange of data between Member States on short-stay visas (VIS Regulation), OJEU L218, 13.8.2008, p. 60.
- Council Decision 2008/633/JHA of 23 June 2008 concerning access for consultation of the VIS by designated authorities of Member States and by Europol for the purposes of the prevention, detection and investigation of terrorist offences and of other serious criminal offences, OJEU L218, 13.8.2008, p. 129.
- Regulation (EC) no. 81/2009 of the European Parliament and of the Council of 14 January 2009 amending Regulation (EC) No 562/2006 as regards the use of the Visa Information System (VIS) under the Schengen Borders Code, OJEU L35, 4.2.2009, p. 56.
- Commission Decision (EC) no. 2010/49 of 30 November 2009 determining the first regions for the start of operations of the Visa Information System (VIS), OJEU L23, 27.1.2010, p. 62.
- Regulation (EC) no. 810/2009 of the European Parliament and the Council of 13 July 2009 establishing a Community Code on Visas (Visa Code), OJEU L243, 15.9.2009, p. 1.

* This document is meant purely as a documentation tool and the European Commission does not assume any liability for its content.

Apêndices

Apêndice A – Resposta da CEPOL ao pedido de colaboração

Projeto de dissertação (Master's dissertation) - Cooperation request to London Metropolitan Police



CEPOL EU Training Hub <training@cepol.europa.eu>

qui 25-01, 12:29

Cepol Portugal PSP; CEPOL EU Training Hub <training@cepol.europa.eu>; Hugo João Da Silva Cruz; Francisco João Marques Peixoto Guimarães

Responder a todos

Atenção: Este email foi originado fora da RNSI. Por favor, não clique em links nem abra anexos, a não ser que conheça o remetente e saiba que o seu conteúdo é seguro.

Dear Colleagues,

We hereby confirm the receipt of your request.

Unfortunately, we do not have a framework agreement with UK anymore and we cannot provide any contact details of UK officials.

Regards,

Judit



European Union Agency
for Law Enforcement
Training

CEPOL EU Training Hub

Tel :
Email : training@cepol.europa.eu
Web: www.cepol.europa.eu
Follow CEPOL on [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [YouTube](#)

Disclaimer: If you have received this message in error, please contact the sender immediately.
For more information please visit www.cepol.europa.eu/legal-notice

Apêndice B – Pedido de Extração de dados criminais do SEI (nove páginas)

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



Exma. Senhora
Diretora Nacional Adjunta/Unidade Orgânica de Recursos
Humanos
(Departamento de Formação)
DN/PSP Largo da Penha de França, N.1
1199-010 LISBOA

Sua Referência:
Sua Comunicação:
Nossa Referência: 53/SECDE/2024
Classificador: 080.01.10
Processo: SECDE202400001ASP
Data: 2024-02-15

Assunto: PEDIDO DE COLABORAÇÃO EM TRABALHO DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado EM SEGURANÇA PÚBLICA

1. O Aspirante a Oficial de Polícia M/156129 - Francisco João Marques Peixoto Guimarães encontra-se a desenvolver a dissertação de Mestrado com o tema: "Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: Operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão".
2. O AOP, no âmbito do estudo, vem requerer autorização para acesso a dados do SEI, assim como a dados relativos aos equipamentos tecnológicos existentes na PSP, enviando-se em anexo o pedido detalhado explanando o que é pretendido e quais os seus fins.
3. Assim, envia-se a V. Ex.ª o requerimento para decisão superior.

O Diretor

Luís Manuel Paça Farinha
Superintendente-Chefe



Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão

De: DN DEFORM <deform@psp.pt>
Enviada: 21 de fevereiro de 2024 12:50
Para: ISCPsi - Direcção Ensino <de.iscpsi@psp.pt>
Cc: Paulo Jorge Da Silva Onofre <pjonofre@psp.pt>; Paula Alexandra Da Conceição Cunha <pacunha@psp.pt>; Francisco João Marques Peixoto Guimarães <fjguimaraes@psp.pt>
Assunto: RE: Pedido de Colaboração em Trabalho de Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais | 156129 – Francisco Guimarães

Exmo. Senhor Diretor do ISCPsi

Relativamente ao assunto em epígrafe, encarrega-me o Exmo. Sr. Diretor do Departamento de Formação, da Polícia de Segurança Pública, Superintendente Paulo Jorge da Silva Onofre, de informar V.ª Ex.ª o deferimento por sua Ex.ª a DNAUORH no pedido infra, cujo despacho se transcreve:

*"Autorizo,
21/02/2024
DNAUORH
Paula Peneda
Superintendente Chefe"*

Com os melhores cumprimentos,

"Uma Polícia das pessoas e para as pessoas: segurança, igualdade, respeito e confiança." – Estratégia PSP 2024/2026

Catarino Silva Batista Tomeno

Comissário | Chief Inspector

Departamento de Formação
Chefe de Núcleo de Recursos Didáticos

T: +351 21 811 10 00
Ext: 11374

E: cbatisto@psp.pt

Direção Nacional da PSP
Largo do Penho de Fróis, n.º 1 | 1199-010 Lisboa

 policiasegurançapublica  policiasegurançapublica

 www.psp.pt



De: ISCPsi - Direcção Ensino <de.iscpsi@psp.pt>

Enviada: 20 de fevereiro de 2024 09:40

Para: DN DEFORM <deform@psp.pt>

Cc: Tiago Veloso Nabais <vnabais@psp.pt>; Sérgio Do Rosario Cruz <sracruz@psp.pt>

Assunto: Pedido de Colaboração em Trabalho de Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais | 156129 – Francisco Guimarães

Exmo. Senhor

Diretor do Departamento de Formação

Ml. Superintendente Paulo Onofre

Relativamente ao assunto, encarrega-me o Exmo. Sr. Diretor de Estágio, Comissário Tiago Veloso Nabais, de enviar a V.ª Ex.ª o ofício n.º 53/SECDE/2024 em anexo, referente ao Sr. Aspirante Francisco Guimarães, aluno do 36.º CFOP.

25/04/24, 14:49

Correio — Francisco João Marques Peixoto Guimarães — Outlook

Dissertação de Mestrado - Pedido de acesso a dados do SEI e equipamentos tecnológicos

Francisco João Marques Peixoto Guimarães <fjguimaraes@iscpsi.pt>

dom, 28/01/2024 18:02

Para: de.iscpsi@psp.pt <de.iscpsi@psp.pt>

Cc: Tiago Veloso Nabais <tvnabais@iscpsi.pt>

Bcc: Pedro Francisco Manique Silva Moita <pfmoita@iscpsi.pt>; Sónia Maria Aniceto Morgado <smmorgado@iscpsi.pt>

 2 anexos (506 KB)

Dissertação de mestrado ISCPSI - Solicitação de dados do SEI e equipamentos tecnológicos - FG 3629-156129.pdf; Pedido de Extração de Dados Criminais - SEI.pdf;

Exm.º Sr. Superintendente Sérgio Ricardo Costa Chagas Felgueiras,
MI Diretor de Ensino do ISCPSI,

Boa tarde,

Venho por este meio remeter o pedido de acesso a dados do SEI assim como a dados relativos aos equipamentos tecnológicos existentes na PSP, pelo que se envia em anexo o pedido detalhado e explanado do que é pretendido e quais os seus fins.

Desde já agradeço a disponibilidade,

Boa semana!

Com os melhores cumprimentos,

"Uma polícia integral, humana, forte, coesa e ao serviço do cidadão" - Estratégia PSP 2023/2025

Francisco J. M. Peixoto Guimarães

Aspirante a Oficial de Polícia

T: +351 938 895 797

E: fjguimaraes@psp.pt

XXXVI CFOP

 policiasegurancapublica

 **POLÍCIA**
SEGURANÇA PÚBLICA

Instituto Superior de Ciências Policiais e
Segurança Interna

Rua 1º de Maio, nº 3, 1349-040 Lisboa

www.psp.pt



 PT

Solicitação de dados para elaboração de Dissertação em Segurança Pública

Exm.^ª Sr. Superintendente-Chefe Paula Cristina Da Graça Peneda
MI Diretora Nacional Adjunta da Unidade Orgânica de Recursos Humanos,

Boa tarde,

No âmbito da dissertação de Mestrado em Segurança Pública do Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna, venho por este meio solicitar a extração dos seguintes dados do SEI para auxiliar na prossecução dos objectivos da dissertação:

- Volume/total de participações criminais e não criminais por subunidade/esquadra no ano de 2023 (ver lista de subunidades que se anexa);
- Segmentação das participações de extraviado por subunidade/esquadra;
- Período de maior afluência/mais registos de cada subunidade/esquadra;
- Dados sociodemográficos (Sexo, Idade, Estado civil e Ocupação profissional) dos participantes/denunciante;
- Total de fusões de NIP ocorridas no ano de 2023 (tanto a nível nacional como no COMETLIS).

A dissertação versa sobre o potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP, nomeadamente na operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão. Como tal, o interesse nos dados prende-se necessariamente com o momento em que o cidadão se desloca às esquadras e, para efeitos de registo de ocorrência, fornece os seus dados.

O trabalho incidirá pela contagem do tempo no preenchimento do Item Pessoa no SEI, resultando num trabalho de observação direta, sem qualquer interação com o graduado nem com o participante/denunciante.

Por questões de tempo, este trabalho de campo terá de se cingir apenas à área do COMETLIS, pelo que o levantamento do volume/total de participações criminais e não criminais nas subunidades permitirá seleccionar as esquadras com maior afluência e, desta forma, obter mais contagens de preenchimento de dados pessoais.

Com o propósito de comparar o tempo despendido no preenchimento dos dados pessoais manualmente, com o tempo que um sensor biométrico de impressão digital demora a importar esses dados dos Serviços de Identificação Civil, far-se-á posteriormente o cálculo de tempo excedido nesse procedimento, convertendo-o ao valor pago por hora aos polícias que desempenham a função de graduado de serviço.

Ao pretender a segmentação específica dos casos de extraviado, a sua justificação prende-se com o facto dos dados serem exclusivamente fornecidos verbalmente, muitas das vezes, sem um documento que ateste a identidade fornecida.

Por fim, os dados sociodemográficos dos participantes/denunciante são exclusivamente para despistar algum viés quanto ao tempo que possa surgir no caso de alguma esquadra ter tempos mais elevados de preenchimento que outras (ex.: idosos com maiores dificuldades em comunicar os seus dados).

No seguimento desta análise dos dados extraídos do SEI, pretende-se igualmente perceber se o investimento em novos equipamentos (neste caso, sensores biométricos) se justifica, comparando

POTENCIAL DO RECURSO DOS SENSORES BIOMÉTRICOS NA PSP: OPERACIONALIDADE, PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE NA IDENTIFICAÇÃO DO CIDADÃO

por isso os investimentos já realizados, assim como a sua actual operacionalidade e produtividade dos equipamentos existentes.

Como tal, solicitam-se os seguintes dados:

- Total de subunidades equipadas com teclados com leitor de cartão de cidadão incorporado;
- Total de teclados a realizar efetivamente a leitura do cartão de cidadão aquando de uma denúncia/participação;
- Total de leituras de cartão de cidadão em 2023 para efeitos de elaboração de expediente;
- Valor gasto na aquisição de teclados com leitor de cartão de cidadão desde 2017 (abrange a LPIEFSS 2017-2021);
 - Em caso de se tratar de modelos diferentes, solicita-se a discriminação das marcas e valor.

Encontro-me disponível para qualquer esclarecimento adicional que seja necessário, tanto através do e-mail figuimaraes@psp.pt como do nº 938895797.

Desde já agradeço a disponibilidade,

Com os melhores cumprimentos

Lisboa e ISCPSI, 28 de janeiro de 2024

Francisco Guimarães

M/156129

POTENCIAL DO RECURSO DOS SENSORES BIOMÉTRICOS NA PSP: OPERACIONALIDADE, PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE NA IDENTIFICAÇÃO DO CIDADÃO

Anexo 1

Lista de subunidades do COMETLIS

	DIVISÕES	ESQUADRAS
COMETLIS		COMANDO METROPOLITANO DE LISBOA
	1 DIV POL LISBOA	2ª ESQUADRA - BAIXA POMBALINA
		22ª ESQUADRA - RATO
		3ª ESQUADRA - BAIRRO ALTO / MERCÉS
		4ª ESQUADRA - FOLGOSA
	2 DIV POL LISBOA	14ª ESQUADRA - ZONA I - CHELAS
		18ª ESQUADRA - CAMPO GRANDE
		34ª ESQUADRA - OLIVAIS
		40ª ESQUADRA - PARQUE DAS NAÇÕES
	3 DIV POL LISBOA	19ª ESQUADRA - TELHEIRAS
		20ª ESQUADRA - BENFICA
		21ª ESQUADRA - CAMPOLIDE
		36ª ESQUADRA - BAIRRO PADRE CRUZ
		POSTO POLICIAL - CENTRO COMERCIAL COLOMBO
		37ª ESQUADRA - SERAFINA
		41ª ESQUADRA - LUMIAR
		43ª ESQUADRA - BAIRRO DA BOAVISTA
		24ª ESQUADRA - CAMPO DE OURIQUE
		26ª ESQUADRA - BELÉM
	4 DIV POL LISBOA	28ª ESQUADRA - CALVÁRIO
		30ª ESQUADRA - LAPA
		11ª ESQUADRA - PENHA DE FRANÇA
	5 DIV POL LISBOA	12ª ESQUADRA - OLAIAS
		31ª ESQUADRA - PRAÇA DE ESPANHA
		60ª ESQUADRA - CASAL DE S BRÁS
	DIV POL AMADORA	60ª-A ESQUADRA - MINA
		61ª ESQUADRA - REBOLEIRA
		63ª ESQUADRA - DAMAIA
		64ª ESQUADRA - ALFRAGIDE
		65ª ESQUADRA - BRANDOIA
67ª ESQUADRA - VENDA-NOVA		
DIV POL CASCAIS	65ª-B ESQUADRA - POSTO POLICIAL DO C.C. UBBO	
	ESQUADRA DE INTERVENÇÃO E FISCALIZAÇÃO POLICIAL DE CASCAIS	
	ESQUADRA DE TRÁNSITO DE CASCAIS	
	50ª ESQUADRA - CASCAIS	
	51ª ESQUADRA - ESTORIL	
	52ª ESQUADRA - PAREDE	
	54ª ESQUADRA - CARCAVELOS	
	56ª ESQUADRA - SÃO DOMINGOS DE RANA	

POTENCIAL DO RECURSO DOS SENSORES BIOMÉTRICOS NA PSP: OPERACIONALIDADE, PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE NA IDENTIFICAÇÃO DO CIDADÃO

	DIV POL LOURES	ESQUADRA DE TRÁNSITO DE LOURES
		39ª ESQUADRA - SACAVÉM
		39ª-A ESQUADRA - MOSCAVIDE
		70ª ESQUADRA - LOURES
		74ª ESQUADRA - TORRES VEDRAS
		76ª ESQUADRA - SÃO JOÃO DA TALHA
		77ª ESQUADRA - SANTO ANTÓNIO DOS CAVALEIROS
		78ª ESQUADRA - CAMARATE
		71ª ESQUADRA - ODIVELAS
		73ª ESQUADRA - PONTINHA
	75ª ESQUADRA - CANEÇAS	
	DIV POL OEIRAS	80ª ESQUADRA - OEIRAS
		81ª ESQUADRA - MIRAFLORES
		82ª ESQUADRA - PORTO SALVO
		83ª ESQUADRA - CARNAXIDE
		84ª ESQUADRA - CAXIAS - LAVEIRAS
		85ª ESQUADRA - QUEIJAS
	DIV POL SINTRA	62ª ESQUADRA - QUELUZ
		66ª ESQUADRA - AGUALVA - CACÉM
		68ª ESQUADRA - SÃO MARCOS
		69ª ESQUADRA - MEM MARTINS
		86ª ESQUADRA - CASAL DE CAMBRA
		88ª ESQUADRA - MASSAMÁ
		89ª ESQUADRA - RIO DE MOURO
	DIV POL VILA FRANCA DE XIRA	ESQUADRA DE TRÁNSITO DE VILA FRANCA DE XIRA
		90ª ESQUADRA - VILA FRANCA DE XIRA
		91ª ESQUADRA - ALVERCA DO RIBATEJO
		92ª ESQUADRA - ALHANDRA
		93ª ESQUADRA - PÓVOA DE SANTA IRIA
	DIV SEG AEROPORT E CONTROLO FRONTEIRIÇO DE LISBOA	ESQUADRA DE SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA DE LISBOA
	DIV SEG TRANSP PUBLICOS LISBOA	1ª ESQUADRA METRO - ESTAÇÃO MARQUÊS DE POMBAL
		2ª ESQUADRA CP - MONTE ABRAÃO
		3ª ESQUADRA CP - OEIRAS
4ª ESQUADRA GIL METRO - GARE ORIENTE / LISBOA		
DIV TRANSITO LISBOA	ESQUADRA DE APOIO	
	1ª ESQUADRA DE TRÁNSITO	



PEDIDO DE EXTRACÇÃO DE DADOS CRIMINAIS – SEI

OBJECTIVO Verificar o volume de registos nas subunidades do COMETLIS para seleccionar quais as subunidades a acompanhar para

ÂMBITO DA EXTRACÇÃO

SÓ DGPJ TODOS

PERÍODO TEMPORAL

POR ANO | 2023 |

POR MÊS | |

POR PERÍODO

| | A | |

CONTABILIZAÇÃO

SUBUNIDADE DE REGISTO

LOCAL DA OCORRÊNCIA

AÇORES

MADEIRA

LISBOA

PORTO

AVEIRO

BEJA

BRAGA

BRAGANÇA

CASTELO BRANCO

COIMBRA

ÉVORA

FARO

GUARDA

LEIRIA

PORTALEGRE

SANTARÉM

SETÚBAL

VIANA DO CASTELO

VILA REAL

VISEU

REGISTO DA OCORRÊNCIA

NPP

ANO NPP

NUIPC

DATA OCORRÊNCIA

HORA OCORRÊNCIA

COMANDO

DIVISÃO

ESQUADRA

NATUREZA CRIME

TIPO OCORRÊNCIA

SUBTIPO OCORRÊNCIA

CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA

MODUS OPERANDI 1

MODUS OPERANDI 2

ITEM LOCAL

PRINCIPAL TODOS

DISTRITO

CONCELHO

FREGUESIA

LOCALIDADE

ARRUAMENTO

FRACÇÃO

TIPO LOCAL

SUBTIPO LOCAL

ITEM PESSOA

SUSPEITOS VÍTIMAS

NIP PESSOA

NOME

NUM_BI_CC

SEXO

IDADE

NACIONALIDADE

HABILITAÇÕES LITERÁRIAS

SITUAÇÃO PROFISSIONAL

PROFISSÃO

DISTRITO RESIDÊNCIA

CONCELHO RESIDÊNCIA

FREGUESIA RESIDÊNCIA

LOCALIDADE RESIDÊNCIA

ITEM VEÍCULO

ID VEÍCULO

TIPO LIGAÇÃO

CATEGORIA

CLASSE

MATRÍCULA

NÚMERO CHASSIS

MARCA

MODELO

COR

ESTADO VEÍCULO

DATA ESTADO VEÍCULO

OUTRAS CONDIÇÕES / OBSERVAÇÕES

A extração dos dados pretende-se que incida sobre todos os crimes participados no SEI assim como as participações cíveis. A contabilização pretendida tem como esfera limite todas as subunidades do COMETLIS, nomeadamente as que têm atendimento ao público 24h por dia (verificar lista de subunidades pretendidas). Além do total de participações e denúncias feitas por subunidade/esquadra, pretende-se a contagem de participações de extravios especificamente. Adicionalmente, a informação quanto aos períodos de maior afluência em cada subunidade ajudará a delimitar os períodos a acompanhar o resultado de serviço para o estudo.

ESTE DOCUMENTO É PARA USO EXCLUSIVO COMO ORIGEM/DESTINO DO DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES POLICIAIS DA DNPSF



INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

O presente formulário tem por objectivo a simplificação do processo de pedido de extracção de dados criminais registados no SEI por parte das Unidades e Serviços da PSP, para análise estatística da criminalidade denunciada.

OBJECTIVO: Indicar qual o objectivo geral pretendido com a extracção de dados.

ÂMBITO DA EXTRACÇÃO: Indicar se a extracção deve incidir sobre todos os crimes registados no SEI ou apenas sobre os que foram remetidos para a DGPJ.

PERÍODO TEMPORAL: Indicar o período temporal sobre o qual a extracção deve incidir.

- Se escolher por *ano* ou *mês*, indicar no campo seguinte os anos/meses pretendidos.
- Se escolher por *período*, indicar as datas de início e fim do período de análise.

CONTABILIZAÇÃO: Indicar qual o tipo de contabilização que se pretende relativamente ao crime. Esta contabilização pode ser por *Subunidade de registo* do crime, por *Local da ocorrência*, ou por ambos.

- A contabilização por *Subunidade de registo* implica que serão contabilizados todos os crimes registados naquela subunidade, independentemente do local da ocorrência.
- A contabilização por *Local da ocorrência* implica que serão contabilizados todos os crimes ocorridos naquele local, independentemente da subunidade onde foram registados.
- A contabilização por *Subunidade de registo* e *Local da ocorrência* implica a contabilização dos crimes registados naquela subunidade e que ocorreram naquele local.
- Deverão ser seleccionadas as subunidades/locais pretendidos, individualmente.

REGISTO DA OCORRÊNCIA: Seleccionar quais os campos que se pretende que sejam extraídos relativamente a cada ocorrência.

ITEM LOCAL: Indicar se apenas se pretende o local indicado como principal ou todos os locais associados à ocorrência. Seleccionar quais os campos que se pretende que sejam extraídos relativamente a cada local associado à ocorrência.

ITEM PESSOA: Indicar se se pretende dados relativos a suspeitos, a vítimas ou ambos. Seleccionar quais os campos que se pretende que sejam extraídos relativamente a cada pessoa associada à ocorrência.

ITEM VEÍCULO: Seleccionar quais os campos que se pretende que sejam extraídos relativamente a cada veículo associado à ocorrência.

OUTRAS CONDIÇÕES/OBSERVAÇÕES: Indicar quaisquer outros dados relativos à extracção pretendida, nomeadamente condições especiais de extracção (ex: apenas uma Divisão ou Concelho de um determinado Comando ou Distrito, apenas certos tipos de crime, etc.).

Após o preenchimento, o formulário deverá ser impresso em *pdf* ou papel, e remetido, por email ou fax, para o Departamento de Informações Policiais o qual, após análise, o encaminhará para o Gabinete de Sistemas de Informação e devolverá à entidade solicitante os dados recolhidos e tratados, ou elaborará o respectivo relatório de análise.

ESTE DOCUMENTO É PARA USO EXCLUSIVO COMO ORIGEM/DESTINO DO DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES POLICIAIS DA DNPS

Apêndice C – Formulário de Registo de Contagens



Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão.

Formulário de contagem – temporização de preenchimento

Identificação do investigador

Nome: _____
Categoria: _____ Nº _____

Identificação do Graduado de serviço

Categoria: _____ Idade: ____ Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>
Habilitações literárias: _____
Tempo de serviço: _____ CFA: _____ CFC (se aplicável): _____
Subunidade: _____ Turno: _____

Contagem de preenchimento do “Item Pessoa”

Ocorrência nº1
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº2
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº3
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº4
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº5
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>

Aspirante a Oficial de Polícia Francisco João Marques Peixoto Guimarães



Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão.

Ocorrência nº6
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº7
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº8
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº9
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº10
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº11
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº12
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº13
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº14
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>
Ocorrência nº15
<input type="checkbox"/> Auto de Notícia <input type="checkbox"/> Auto de Denúncia <input type="checkbox"/> Participação <input type="checkbox"/> Outra: _____ ID verbal <input type="checkbox"/>
Verificou Semelhantes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Duração da introdução/edição de dados <input type="text"/>

Aspirante a Oficial de Polícia Francisco João Marques Peixoto Guimarães

Apêndice D – Relativo à testagem do instrumento de recolha

Tabela 3

Estatísticas descritivas dos 2 momentos (teste e re-teste)

	Scores M1	Scores M2
n	1501	1501
Média	2,7658	3,6877
Mediana	2,8250	3,7667
Desvio-padrão	0,57456	0,76608
Mínimo	1	1
Máximo	5	5

Tabela 4

Coefficiente de Correlação intra-classe

	Correlação Intra-classe	95% Intervalo de confiança		F Test with True Value 0			
		Limite inferior	Limite superior	Valor	df1	df2	Sig
Single Measures	0,960 ^a	0,956	0,964	49.000	1500	1500	<.001
Average Measures	0,980	0,977	0,982	49.000	1500	1500	<.001


Tabela 5

Kaiser-Meyer-Olkin Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0,742
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	Sig.
	995,788
	<0,001

Apêndice E – Pedido de autorização para realização de questionário (onze páginas)




MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA
POLÍCIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS POLICIAIS
E SEGURANÇA INTERNA

Exma. Sr.^a Diretora Nacional-Adjunta da UORH
Superintendente-Chefe Paula Cristina da Graça Peneda,

Eu, **Francisco João Marques Peixoto Guimarães**, Aspirante a Oficial de Polícia (AOP) a frequentar o 36º CFOP, nº de matrícula 156129, venho por este meio solicitar a Vossa Excelência autorização para:

1. Realização de um Inquérito por Questionário a todo o efectivo policial da PSP das categorias de Agente, Chefe e Oficial;

Este pedido insere-se no âmbito da dissertação de mestrado subordinada ao tema “Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: Operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão”, sob a orientação científica da Sr.^a Prof. Doutora Sónia Maria Aniceto Morgado e do Sr. Professor Especialista Pedro Francisco Manique Silva Moita.

Comprometo-me a obter dos participantes o termo de consentimento informado, bem como a utilizar as respostas obtidas apenas no âmbito do trabalho académico.

Lisboa, 05 de Fevereiro de 2024

Francisco Guimarães

M/156129

POLÍCIA SEGURANÇA PÚBLICA

INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS POLICIAIS E SEGURANÇA INTERNA

DIRECÇÃO DE ENSINO

SECRETARIA ESCOLAR



Exma. Senhora
Diretora Nacional Adjunta/Unidade Orgânica de Recursos
Humanos
(Departamento de Formação)
DN/PSP Largo da Penha de França, N.1
1199-010 LISBOA

Sua Referência:
Sua Comunicação:
Nossa Referência: 43/SECDE/2024
Classificador: 080.01.10
Processo: SECDE202400001ASP
Data: 2024-02-06

Autorizado
12 fev 24
Diretora Nacional Adjunta
Recursos Humanos
Paula Peneda
Superintendente-Chefe

Assunto: PEDIDO DE COLABORAÇÃO EM TRABALHO DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado em Segurança Pública

1. O Aspirante a Oficial de Polícia M/156129 - Francisco João Marques Peixoto Guimarães encontra-se a desenvolver a dissertação de Mestrado com o tema: "Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: Operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão".
2. O AOP, no âmbito do estudo, vem requerer autorização para a realização de um Inquérito por Questionário a todo o efetivo policial da PSP das categorias de Agente, Chefe e Oficial, conforme o anexo.
3. Assim, envia-se a V. Ex.ª o requerimento para decisão superior.

O Diretor

Luís Manuel Peça Farinha
Superintendente-Chefe



POLÍCIA SEGURANÇA PÚBLICA

INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS POLICIAIS E SEGURANÇA INTERNA

DIREÇÃO DE ENSINO

SECRETARIA ESCOLAR



Exma. Senhora
Diretora Nacional Adjunta/Unidade Orgânica de Recursos
Humanos
(Departamento de Formação)
DN/PSP Largo da Penha de França, N.1
1199-010 LISBOA

Sua Referência:

Sua Comunicação:

Nossa Referência: 43/SECDE/2024

Classificador: 080.01.10

Processo: SECDE202400001ASP

Data: 2024-02-06

Assunto: PEDIDO DE COLABORAÇÃO EM TRABALHO DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado EM SEGURANÇA PÚBLICA

1. O Aspirante a Oficial de Polícia M/156129 - Francisco João Marques Peixoto Guimarães encontra-se a desenvolver a dissertação de Mestrado com o tema: "Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: Operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão".
2. O ADP, no âmbito do estudo, vem requerer autorização para a realização de um Inquérito por Questionário a todo o efetivo policial da PSP das categorias de Agente, Chefe e Oficial, conforme o anexo.
3. Assim, envia-se a V. Ex.ª o requerimento para decisão superior.

O Diretor

Luís Manuel Peça Farinha
Superintendente-Chefe



R. 1.º de Maio, n.º 1349-040 Lisboa Tel.: 213613900 Fax: 213610555 www.icpsai.pt |

icpsai@icpsai.pt

351736
Página 1/1

ISCPSI - Direcção Ensino

De: Francisco João Marques Peixoto Guimarães <fjguimaraes@iscpsi.pt>
Enviado: 5 de fevereiro de 2024 16:12
Para: ISCPSI - Direcção Ensino
Cc: Tiago Veloso Nabeis
Assunto: Pedido de autorização de realização de Inquéritos
Anexos: Pedido de Autorização de Inquéritos FG 3629 - 156129.pdf; Inquérito para Dissertação de Mestrado do ISCPSI - FG 3629 - 156129.pdf

Sinal. de seguimento: Dar seguimento
Estado do sinalizador: Concluído

Categorias: Almeida

Atenção: Este email foi originado fora da RMSI. Por favor, não clique em links nem abra anexos, a não ser que conheça o remetente e saiba que o seu conteúdo é seguro.

Exm.º Sr. Superintendente Sérgio Ricardo Costa Chagas Felgueiras,
MI Diretor de Ensino do ISCPSI,

Boa noite,

Venho por este meio remeter a V.ª Ex.ª o pedido de realização de inquéritos ao efetivo policial da PSP. Seguem em anexo o referido pedido assim como o questionário a aplicar.

Boa semana!

Com os melhores cumprimentos,

"Uma Polícia das pessoas e para as pessoas: segurança, igualdade, respeito e confiança." – Estratégia PSP 2024/2026

Francisco J. M. Peixoto Guimarães

Apoianta Oficial de Polícia

T: +351 218 095 707

E: fjguimaraes@psp.pt / fjguimaraes@iscpsi.pt

30071 CFOP

 policiasegurançapublica

**POLÍCIA**
SEGURANÇA PÚBLICA

Instituto Superior de Ciências Policiais e
Segurança Interna

Rua 1ª de Maio, nº 3, 1349-030 Lisboa

www.psp.pt



 PT



Dissertação de Mestrado em Segurança Pública do ISCPSI

Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão.

O presente questionário integra-se no desenvolvimento da dissertação de mestrado em Segurança Pública do Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna sob orientação da Prof. Doutora Sónia Maria Aniceto Morgado e coorientação do Professor Especialista Pedro Francisco Manique Silva Moita.

Tem como objectivo obter a percepção por parte de todo o efetivo policial quanto à introdução de sensores biométricos no âmbito da identificação dos cidadãos que se deslocam a uma esquadra para participar/denunciar ocorrências de cariz cível ou criminal.

A PSP, enquanto Força de Segurança responsável pelas Áreas Metropolitanas de Portugal e das grandes cidades, só no ano de 2021 registou **47,4%** do total de participações criminais em relação aos restantes OPC.

Com um papel preponderante no apoio ao cidadão e assinando um contributo chave para as estatísticas criminais, urge otimizar os procedimentos de registo, nomeadamente no **preenchimento de dados pessoais** no momento de uma participação ou denúncia.

Sob o propósito de otimizar a produtividade dos polícias no tempo despendido no preenchimento desses dados e garantindo a fiabilidade da identificação, este estudo versa a **adoção de sensores biométricos para identificação através da impressão digital numa ponte direta entre o Sistema Estratégico de Informação e os Serviços de Identificação Civil**.

Neste sentido, solicita-se a sua colaboração no preenchimento do questionário que tomará no máximo 5 minutos do seu tempo.

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

Se surgir alguma dúvida, poderá contactar o autor através dos endereços de e-mail figuimaraes@psp.pt, figuimaraes@iscpsi.pt ou do nº 938895797.

Muito obrigado pela colaboração!

O Aspirante a Oficial de Polícia,
Francisco João Marques Peixoto Guimarães
M/156129

* Obrigatória

Consentimento Informado

"Li e compreendi a informação fornecida sobre o questionário que integra a presente investigação sobre a Potencialidade do recurso dos sensores biométricos na PSP: operacionabilidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão, e concordo em responder voluntariamente a este questionário."
(Caso não concorde, por favor feche o presente formulário) *

Sim

Garantia de anonimato

Este inquérito é anónimo. Todas as respostas registadas não contêm qualquer informação sobre a sua identidade. As questões serão apresentadas com a possibilidade de resposta sob a escala de Likert de concordância, não contendo qualquer espaço de resposta livre.

Preenchimento de dados no SEI.

2

Responda às seguintes afirmações utilizando a seguinte escala:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Não concordo nem discordo
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo totalmente *



	1	2	3	4
1 - O preenchimento manual no SEI dos dados pessoais dos participantes/denunciante é um processo demorado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 - O preenchimento manual no SEI dos dados pessoais aquando do registo de uma peça de expediente tem adjacente um risco de introdução incorreta de dados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 - A introdução manual dos dados pessoais no SEI é o fator principal da duplicação de NIP's (Números de Identificação Policial).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 - A duplicação de registos de NIP's é consequência direta da introdução manual dos dados pessoais no SEI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 - O preenchimento dos dados pessoais no SEI é um procedimento obsoleto/desatualizado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Utilização de sensores biométricos para o preenchimento dos dados pessoais.

3

Responda às seguintes afirmações utilizando a seguinte escala:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Não concordo nem discordo
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo totalmente

*



	1	2	3	4
1 - A autenticação dos participantes/denunciante através da impressão digital confere dados fidedignos à peça de expediente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 - A autenticação dos participantes/denunciante através da impressão digital e o consequente preenchimento automático dos dados pessoais resultará numa maior rentabilidade do polícia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 - O preenchimento automático dos dados pessoais através da impressão digital acarreta um menor risco de falsas declarações.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 - O preenchimento dos dados pessoais após autenticação da impressão digital é significado de uma evolução tecnológica e modernização da Administração Pública.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 - O preenchimento automático dos dados pessoais através da ponte entre o SEI e os SIC (Serviços de Identificação Civil) torna o processo de registo de expediente mais eficiente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dados sociodemográficos

4

Idade *

O número tem de estar compreendido entre 18 e 65

5

Sexo *

M

F

6

Categoria *

Oficial

Chefe

Agente

Outro

7
Anos de serviço (tempo do Curso de formação inicial não conta) *

O número tem de estar compreendido entre 0 e 36

Apêndice F – Resposta ao pedido de dados do DSIC

RE: Pedido de Colaboração em Trabalho de Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais | 156129 – Francisco Guimarães

[Redacted] @psp.pt>

sex, 05/04/2024 15:46

Para: Francisco João Marques Peixoto Guimarães <fjguimaraes@iscpsi.pt>; [Redacted]

Bom dia.

Todas as subunidades da PSP têm teclados com leitor de cartão de cidadão.

Não conseguimos saber de todos os teclados, quais estão a realizar efetivamente a leitura de cartão de cidadão aquando de denúncia/participação.

Não conseguimos saber o total de leituras de cartão de cidadão, uma vez que o serviço invocado não tem KPI de gestão / exploração. Os valores gastos na aquisição de teclados é informação que não está consolidada no DSIC – talvez o DL consiga essa informação.

Com os melhores cumprimentos,

“Uma Polícia das pessoas e para as pessoas: segurança, igualdade, respeito e confiança.” – Estratégia PSP 2024/2026



T: +351 964 347 582
f PSPPortugal

E: rfmoura@psp.pt
@policiasegurancapublica

Direção Nacional da PSP
Largo da Penha de França, n.º1 | 1199-010 Lisboa | PORTUGAL
www.psp.pt



Apêndice G – Representatividade das esquadras (3º quartil)**Tabela 6***Nº de Esquadras que compõem o 3º quartil*

	Esquadras	Registos	Frequencia relativa	Erro amostral de 5%	Erro amostral de 4%
3º Quartil	CM LSB CSC-54ª Esqª - Carcavelos	1789	4%	14	22
	CM LSB 1DV-3ª Esqª - Bairro Alto/Mercês	1802	4%	14	22
	CM LSB LRS-76ª Esqª - São João da Talha	1802	4%	14	22
	CM LSB AMD-65ª Esqª - Brandoa	1848	4%	14	22
	CM LSB 3DV-19ª Esqª - Telheiras	1934	4%	15	24
	CM LSB SNT-88ª Esqª - Massamá	1937	4%	15	24
	CM LSB LRS-39ª Esqª - Sacavém	2157	4%	17	26
	CM LSB 3DV-20ª Esqª - Benfica	2199	5%	17	27
	CM LSB OER-81ª Esqª - Miraflores	2260	5%	18	27
	CM LSB LRS-70ª Esqª - Loures	2319	5%	18	28
	CM LSB 3DV-Posto Policial Centro Com. Colombo	2594	5%	20	32
	CM LSB OER-80ª Esqª - Oeiras	2614	5%	20	32
	CM LSB SNT-62ª Esqª - Queluz	2660	5%	21	32
	CM LSB SNT-66ª Esqª - Agualva - Cacém	2762	6%	22	34
	CM LSB SNT-89ª Esqª - Rio de Mouro	2818	6%	22	34
	CM LSB ODV-71ª Esqª - Odivelas	2839	6%	22	35
	CM LSB 2DV- 18ª.Esquadra - Campo Grande	2847	6%	22	35
	CM LSB DSA-Esqª Segurança Aeroportuária de Lisboa	3007	6%	23	37
	CM LSB 1DV-4ª Esqª -Folgosa	3278	7%	26	40
	CM LSB SNT-69ª Esqª - Mem Martins	3297	7%	26	40

Apêndice H – Pedido de acompanhamento do graduado de serviço (duas páginas)

25/04/24, 14:42

fjguimaraes@psp.pt – Correio

Dissertação de Mestrado em Segurança Pública - Trabalho de campo - Acompanhamento do graduado de serviço nas Esquadras

Francisco João Marques Peixoto Guimarães

qua 13-03-2024 14:41

Para: COMETLIS - Núcleo de Formação <formacao.lisboa@psp.pt>;

Cc: Tiago Veloso Nabais <tvnabais@psp.pt>;

2 anexos (3 MB)

Transcrição de despacho de autorização 53SECDE2024.pdf; 53SECDE2024 - 156129 Francisco Guimarães.PDF;

Exm.º Sr. Comissário João Moura,
MI Chefe do Núcleo de Formação do COMETLIS,

Boa tarde,

No âmbito da dissertação de Mestrado em Segurança Pública do ISCPSP sobre o tema "Potencial do recurso dos sensores biométricos na PSP: operacionalidade, produtividade e rentabilidade na identificação do cidadão", necessitarei de acompanhar o atendimento do Graduado de Serviço em algumas subunidades do COMETLIS.

Analisado todo o volume de expediente do ano de 2023, foram identificadas as seguinte 20 subunidades cuja representatividade serve o propósito do estudo.

Como tal, abaixo remeto a listagem das subunidades em questão assim como o Despacho de autorização do Estudo, solicitando aos bons officios do Núcleo de Formação do COMETLIS a divulgação junto dos comandantes dessas subunidades da realização deste estudo.

Posteriormente contactarei essas subunidades individualmente para agendar os dias em que me deslocarei e acompanharei o serviço.

CM LSB CSC-54ª Esqª - Carcavelos
CM LSB 1DV-3ª Esqª - Bairro Alto/Mercês
CM LSB LRS-76ª Esqª - São João da Talha
CM LSB AMD-65ª Esqª - Brandão
CM LSB 3DV-19ª Esqª - Telheiras
CM LSB SNT-88ª Esqª - Mossamá
CM LSB LRS-39ª Esqª - Secavém
CM LSB 3DV-20ª Esqª - Benfica
CM LSB OER-81ª Esqª - Miraflores
CM LSB LRS-70ª Esqª - Loures
CM LSB 3DV-Posto Policial Centro Com. Colombo
CM LSB OER-80ª Esqª - Oeiras
CM LSB SNT-62ª Esqª - Queluz
CM LSB SNT-66ª Esqª - Aqualva - Cacém
CM LSB SNT-89ª Esqª - Rio de Mouro
CM LSB ODV-71ª Esqª - Odivelas
CM LSB 2DV- 18ª Esquadra - Campo Grande
CM LSB DSA-Esqª Segurança Aeroportuária de Lisboa
CM LSB 1DV-4ª Esqª - Folgoosa
CM LSB SNT-69ª Esqª - Mem Martins

25/04/24, 14:42

fjguimaraes@psp.pt – Correio

Desde já agradeço a disponibilidade, estando ao dispor para qualquer esclarecimento adicional.

Com os melhores cumprimentos,

"Uma polícia das pessoas e para as pessoas: segurança, igualdade, respeito e confiança." - Estratégia PSP 2024/2026

Francisco J. M. Peixoto Guimarães

Aspirante a Oficial de Polícia

T: +351 938 895 797

E: fjguimaraes@psp.pt / fjguimaraes@iscpsi.pt

XXXVI CFOP

 policiasegurancapublica



Instituto Superior de Ciências Policiais e
Segurança Interna

Rua 1º de Maio, nº 3, 1349-040 Lisboa

www.psp.pt



Apêndice I - Orçamento recebido da Kimaldi sobre Leitores da Suprema

(Esta mensagem é automática, agradecemos que nos informe caso detete qualquer anomalia.)

Boa tarde Francisco,

Conforme a nossa conversa de há pouco, apresentamos a nossa melhor proposta.

Desde já obrigada.

A disponibilidade, quando indicada, poderá variar até ao momento da adjudicação.
Transporte para Portugal continental incluído em encomendas a partir de 1500€ (transporte e impostos excluídos).
Após o vencimento, facturas não liquidadas estão sujeitas ao débito de juros de mora de 2% por cada 30 dias.
Os valores apresentados são válidos por 14 dias.
Instalação a cargo do Cliente.

Vendedor: Célia Romão
Cond. Pagam.: A definir
Modo Entrega: A definir na V/ Encomenda
Saldo em CC: 0,00 Eur
Vencido em CC: 0,00 Eur

Francisco João Marques Peixoto Guimarães
Rua 1º de Maio, 3
Lisboa
1300-352 LISBOA
Portugal
NIF PT-250992590

Referência	Designação	Unid.	Preço	Qty	Desc.%	Liq. Unit.
48BMP2	Leitor Biom. Suprema BioMini Plus 2 USB 	Un	125,000	1,000		125,000
	Leitor de impressão digital com sensor óptico resistente a dedos gastos. Interface USB 2.0, resistente a pó e líquidos, classificado IP65. Tecnologia biométrica Suprema e standard ISO 19794-2 e ANSI 378. Identifica 1:100.000 impressões em apenas 1 seg. De acordo com CE, FCC, KC, RoHS, CB, WEEE, USB-IF, WHQL, FBI PIV, FBI Mobile ID FAP 10 e STOC. Suportado em Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10 32/64bit, Ubuntu, Debian, Fedora, OpenSUSE, CentOS 32/64bit, Android 4.1(Jelly Bean) e superior. Dimensões: 66mm x 90mm x 58mm. Garantia: 24 meses.					
48BMS2	Leitor Biom. Suprema BioMini Slim 2 USB 	Un	130,000	1,000		130,000
	Aplicações: AFIS; Segurança de redes; Sistema de segurança de bancos e entidades financeiras; Saúde e Medicina; Comércio electrónico; Aplicações públicas. Interface USB 2.0 e proteção IP65. Dimensões: 72,8 x 40,7 x 18,5 mm. Certificado de Imagem: FBI PIV and FBI Mobile ID FAP 20. Formato de Imagem: RAW, BMP, WSQ, ISO 19794-4. Encriptação biométrica: Suprema, ISO19794-2, ANSI 378. Certificações: CE, FCC, KC, RoHS, CB, WEEE, REACH, WHQL. Compatibilidade: Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10 32/64bit, Ubuntu, Debian, Fedora, OpenSUSE, CentOS 32/64bit, Android 4.1(Jelly Bean) ou superior. Garantia: 24 meses.					
48BMP2	Leitor Biom. Suprema BioMini Plus 2 USB	Un	125,000	78,000	10,00%	112,500
48BMS2	Leitor Biom. Suprema BioMini Slim 2 USB	Un	130,000	78,000	10,00%	117,000
Base IVA Eur						18.156,00
IVA Eur						4.175,88
Total Eur						22.331,88

Ficamos ao V/ inteiro dispor para qualquer tipo de esclarecimento adicional.





Com os melhores Cumprimentos,
Célia Romão
Key Account Manager

M. (+351) 961 950 733
(chamada para a rede móvel nacional)
T. (+351) 217 156 303
(chamada para a rede fixa nacional)
Skype: celiaromao



Apêndice J – Orçamento recebido da IDONIC sobre leitores de impressão digital



Descrição	Quantidade	PVP	Subtotal
 <p>Ref. 031-0293 IdScan Recolha de Templates Digitais Sistema de recolha de biometrias, com recurso a leitores de impressão digital conectados a um computador por cabo USB.</p>	1	198,90 €	198,90 €
Subtotal Software			198,90 €
 <p>Ref. 007-0017 IDONIC PC L17 Leitor USB de Impressão Digital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de Scanner: Ótico para Impressão Digital - Resolução de Imagem: 500dpi - Formatos de Imagem: RAW, BMP, JPG - Área de Recolha Eletiva: 15,24 x 20,32 mm - Comunicação: USB 2.0 e USB 1.1 - Memória: 32MB Flash - Dimensões (A x L x P): 19 x 53,2 x 75,5 mm - Temperatura de Funcionamento: -20°C a +50°C - Alimentação: 5V200mA 	1	83,20 €	83,20 €
 <p>Ref. 007-0052 IDONIC PC L19 Leitor USB de Impressão Digital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de Scanner: Ótico para Impressão Digital - Resolução de Imagem: 500-1000dpi - Formatos de Imagem: RAW, BMP, JPG - Área de Recolha Eletiva: 15,24 x 20,32 mm - Comunicação: USB 2.0 e USB 1.1 - Memória: 32MB Flash - Dimensões (A x L x P): 20,1 x 44 x 49,1 mm - Peso: 0,12 kg - Temperatura de Funcionamento: -20°C a +50°C - Alimentação: 5V200mA 		138,60 €	Opcional
Subtotal Hardware			83,20 €
 <p>Ref. 028-0005 Serviço Técnico IDONIC A DETERMINAR</p>	1		
Total PVP s/IVA			282,10 €

Apêndice K – Tabelas SPSS

Tabela 7

Caracterização dos participantes

Variável	Categoria	Sexo	n	%	Mín	Max	Media	DP	Moda	Mediana
Idade		F	182	12,1%	18	60	38,63	11,53	48*	47
		M	1319	87,9%	19	61	44,75	9,79	30*	37
		Total	1501	100%	18	61	44,01	10	48	46
Numero de anos de serviço		F	178	11,89%	0	36	15,24	12,2	1	13,5
		M	1319	88,11%	0	36	21,16	10,02	25	24
		Total	1497	100%	0	36	20,45	10	25	23
Categoria	Agente	F	120	12,66%						
		M	828	87,34%						
		Total	948	100%						
	Chefe	F	23	8,19%						
		M	258	91,81%					1	
		Total	281	100%						
	Oficial	F	35	14,17%						
		M	212	85,83%						
		Total	247	100%						
Sexo		F	182	12,13%						
		M	1319	87,87%					1	
		Total	1501	100%						
Idade	Agente		946	64,18%	19	61	43,75	10,1	47	47
	Chefe		281	19,06%	28	60	49,17	7,73	59	50
	Oficial		247	16,76%	22	61	40,31	9,98	37	40
	Total		1474	100%	18	61	44,01	10	48	46
Numero de anos de serviço	Agente		946	64,18%	0	37	20,26	10,46	25	24
	Chefe		281	19,06%	7	36	25,68	7,84	25*	27
	Oficial		247	16,76%	0	36	16,47	10,04	20	15
	Total		1474	100%	0	36	20,45	10	25	23

Tabela 8

Estatísticas Descritivas das Dimensões

Dimensão	Min	Max	M	DP	Md	Mo
Ineficiência	1	5	3,6672	0,8715	3,75	4
Obsolescência	1	5	3,2045	1,20671	3	3
Adequabilidade	1	5	4,1913	0,78977	4,2	5

Tabela 9

Estatísticas descritivas e influência do sexo nas diferentes dimensões (t-student)

Dimensão	Sexo	M	DP	Teste	
				t	sig
Ineficiência	F	3,78	0,77	-2,142*	0,033**
	M	3,65	0,88		
Obsolescência	F	3,34	1,16	-1,624	0,105
	M	3,19	1,21		
Adequabilidade	F	4,2	0,69	-0,198*	0,843
	M	4,19	0,8		

Nota: * Na dimensão ineficiência não se assume que as variâncias são iguais (teste Levene, significativo para $p \leq 0,05$ – **significativo para 0,05

Tabela 10

Teste de t-student para amostra sexo nas diferentes dimensões

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Ineficiência	Equal variances assumed	7.331	.007	-1.936	1499	.027	.053	-.13328	.06885	-.26833	.00177
	Equal variances not assumed			-2.142	251.017	.017	.033	-.13328	.06223	-.25585	-.01071
Obsolescência	Equal variances assumed	.813	.367	-1.624	1499	.052	.105	-.15491	.09537	-.34198	.03215
	Equal variances not assumed			-1.682	239.106	.047	.094	-.15491	.09213	-.33640	.02657
Adequabilidade	Equal variances assumed	4.297	.038	-.178	1499	.429	.859	-.01111	.06247	-.13364	.11143
	Equal variances not assumed			-.198	252.060	.422	.843	-.01111	.05617	-.12173	.09952

O teste de homogeneidade das variâncias de Levene sugere que não é possível rejeitar a hipótese nula de igualdade de variâncias entre os grupos (Levene =0,007

Tabela 11

One-Way ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ineficiência	Between Groups	37.712	2	18.856	25.533	<.001
	Within Groups	1086.352	1471	.739		
	Total	1124.065	1473			
Obsolescência	Between Groups	70.883	2	35.441	25.129	<.001
	Within Groups	2074.667	1471	1.410		
	Total	2145.550	1473			
Adequabilidade	Between Groups	3.673	2	1.837	2.938	.053
	Within Groups	919.597	1471	.625		
	Total	923.271	1473			

Tabela 12

Teste de Comparações múltiplas (Tukey HSD)

Dependent Variable		(I) Categoria	(J) Categoria	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
							Lower Bound	Upper Bound	
Ineficiência	Tukey HSD	Agente	Chefe	.08339	.05839	.327	-.0536	.2204	
			Oficial	-.40053*	.06141	<.001	-.5446	-.2565	
		Chefe	Agente	-.08339	.05839	.327	-.2204	.0536	
			Oficial	-.48392*	.07495	<.001	-.6598	-.3081	
		Oficial	Agente	.40053*	.06141	<.001	.2565	.5446	
			Chefe	.48392*	.07495	<.001	.3081	.6598	
		Bonferroni	Agente	Chefe	.08339	.05839	.460	-.0565	.2233
				Oficial	-.40053*	.06141	<.001	-.5477	-.2534
			Chefe	Agente	-.08339	.05839	.460	-.2233	.0565
				Oficial	-.48392*	.07495	<.001	-.6636	-.3043
			Oficial	Agente	.40053*	.06141	<.001	.2534	.5477
				Chefe	.48392*	.07495	<.001	.3043	.6636
	Games-Howell	Agente	Chefe	.08339	.06071	.356	-.0594	.2261	
			Oficial	-.40053*	.05317	<.001	-.5255	-.2755	
		Chefe	Agente	-.08339	.06071	.356	-.2261	.0594	
			Oficial	-.48392*	.06969	<.001	-.6477	-.3201	
		Oficial	Agente	.40053*	.05317	<.001	.2755	.5255	
			Chefe	.48392*	.06969	<.001	.3201	.6477	
	Obsolescência	Tukey HSD	Agente	Chefe	.26272*	.08068	.003	.0734	.4520
				Oficial	-.46139*	.08486	<.001	-.6605	-.2623
			Chefe	Agente	-.26272*	.08068	.003	-.4520	-.0734
				Oficial	-.72411*	.10358	<.001	-.9671	-.4811
			Oficial	Agente	.46139*	.08486	<.001	.2623	.6605
				Chefe	.72411*	.10358	<.001	.4811	.9671
Bonferroni			Agente	Chefe	.26272*	.08068	.003	.0693	.4561
				Oficial	-.46139*	.08486	<.001	-.6648	-.2580
			Chefe	Agente	-.26272*	.08068	.003	-.4561	-.0693
				Oficial	-.72411*	.10358	<.001	-.9724	-.4758
			Oficial	Agente	.46139*	.08486	<.001	.2580	.6648
				Chefe	.72411*	.10358	<.001	.4758	.9724
Games-Howell		Agente	Chefe	.26272*	.07852	.003	.0781	.4473	
			Oficial	-.46139*	.07974	<.001	-.6489	-.2738	
		Chefe	Agente	-.26272*	.07852	.003	-.4473	-.0781	
			Oficial	-.72411*	.09661	<.001	-.9512	-.4970	
		Oficial	Agente	.46139*	.07974	<.001	.2738	.6489	
			Chefe	.72411*	.09661	<.001	.4970	.9512	
Adequabilidade		Tukey HSD	Agente	Chefe	.03759	.05372	.764	-.0884	.1636
				Oficial	-.11936	.05650	.088	-.2519	.0132
			Chefe	Agente	-.03759	.05372	.764	-.1636	.0884
				Oficial	-.15695	.06896	.060	-.3187	.0048
			Oficial	Agente	.11936	.05650	.088	-.0132	.2519
				Chefe	.15695	.06896	.060	-.0048	.3187
	Bonferroni		Agente	Chefe	.03759	.05372	1.000	-.0912	.1663
				Oficial	-.11936	.05650	.104	-.2548	.0160
			Chefe	Agente	-.03759	.05372	1.000	-.1663	.0912
				Oficial	-.15695	.06896	.069	-.3222	.0083
			Oficial	Agente	.11936	.05650	.104	-.0160	.2548
				Chefe	.15695	.06896	.069	-.0083	.3222
	Games-Howell	Agente	Chefe	.03759	.05259	.755	-.0860	.1612	
			Oficial	-.11936	.05327	.066	-.2446	.0059	
		Chefe	Agente	-.03759	.05259	.755	-.1612	.0860	
			Oficial	-.15695*	.06480	.042	-.3093	-.0046	
		Oficial	Agente	.11936	.05327	.066	-.0059	.2446	
			Chefe	.15695*	.06480	.042	.0046	.3093	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tabela 13

Estatísticas descritivas e influência da categoria nas diferentes dimensões (ANOVA)

Dimensão	Categoria	M	DP	Teste	
				F	sig
Ineficiência	Agente	3,61	0,88	25,33	<0,001*
	Chefe	3,53	0,89		
	Oficial	4,01	0,76		
Obsolescência	Agente	3,17	1,22	25,129	<0,001*
	Chefe	2,91	1,13		
	Oficial	3,63	1,08		
Adequabilidade	Agente	4,18	0,85	2,938	0,053
	Chefe	4,14	0,76		
	Oficial	4,3	0,73		

* significativo para $p \leq 0,05$

Tabela 14

Análise correlacional do número de anos de serviço de dimensões (Pearson)

	Anos de serviço	Ineficiência	Obsolescência	Adequabilidade
Anos de serviço	1	-0,133*	-0,156**	-0,118**
Ineficiência		1	-0,587**	-0,428**
Obsolescência			1	-0,325**
Adequabilidade				1

Correlação significativa a 0,01

Tabela 15

Análise correlacional da idade e dimensões (Pearson)

	Idade	Ineficiência	Obsolescência	Adequabilidade
Idade	1	-0,129*	-0,157**	-0,112**
Ineficiência		1	-0,587**	-0,428**
Obsolescência			1	-0,325**
Adequabilidade				1

Correlação significativa a 0,01