



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Big data analytics aplicado à tomada de decisão no Instituto da
Segurança social - O caso das pensões de sobrevivência

Joel Fernando Rodrigues Vilas Boas

Mestrado em Administração Pública

Orientadora:

Doutora Maria José Sousa, Professora Auxiliar com Agregação,
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Co-Orientador:

Doutor David Ferraz, Professor Associado,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2022



SOCIOLOGIA
E POLÍTICAS PÚBLICAS

Departamento de Ciência Política e Políticas Públicas.

Big data analytics aplicado à tomada de decisão no Instituto da
Segurança social - O caso das pensões de sobrevivência

Joel Fernando Rodrigues Vilas Boas

Mestrado em Administração Pública

Orientadora:

Doutora Maria José Sousa, Professora Auxiliar com Agregação,
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Co-Orientador:

Doutor David Ferraz, Professor Associado,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2022

Agradecimentos

Aos meus orientadores, Professora Doutora Maria José Sousa e Professor Doutor David Ferraz, pela disponibilidade permanente e apoio prestado em todos os momentos de indefinição. Cada um, à sua maneira, partilhou o seu conhecimento e experiência para que esta dissertação ganhasse conteúdo e valor acrescentado. Muito obrigado!

Aos entrevistados do Centro Nacional de Pensões e da Inspeção-Geral do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança social que partilharam comigo a sua experiência profissional e se disponibilizaram a participar neste estudo. Sem o vosso contributo, a partilha dos detalhes e a vossa convicção, este projeto nunca teria sido alcançado. Obrigado por serem excelentes profissionais e prezarem continuamente pela melhoria do serviço público. Obrigado pela coragem de demonstrar, sem constrangimentos, que como qualquer instituição, existem fragilidades, mas que estão dispostos a colaborar para que haja uma melhoria contínua. Um bem-haja ao vosso brio profissional!

Aos especialistas em *data science*, *data analytics* ou *artificial intelligence* que se disponibilizaram a participar neste estudo e que em muito contribuíram para os resultados obtidos. Muito obrigado!

Aos meus colegas do Mestrado em Administração Pública por terem partilhado as vossas experiências profissionais, mas também pela diversidade cultural que me permitiu abrir novos horizontes, ficando com uma perceção muito mais abrangente do que é o “mundo” da Administração Pública, não só portuguesa, mas também dos restantes países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa. Todas as vossas partilhas fazem parte do meu crescimento pessoal. Obrigado.

Por último, à minha companheira! Ao teu amor e apoio incondicional, em todos os momentos. É graças à estabilidade emocional que tenho contigo que este processo se tornou muito mais fácil e que me permitiu alcançar todos os objetivos a que me propus. Sem ti, nunca teria tido sequer a ousadia e a ambição de o começar. Obrigado por tudo!

Resumo

O *big data* refere-se a uma grande quantidade de produção de dados diferenciados, que é praticamente impossível de ser analisada pelos métodos tradicionais e, além disso, é um processo pelo qual as organizações extraem valor agregado desses dados, obtendo vantagens competitivas, através de técnicas de análise de dados. A pensão de sobrevivência é uma prestação pecuniária mensal e contínua, mas não vitalícia, concedida aos familiares de beneficiários ativos ou pensionistas do sistema de segurança social, em caso de falecimento, e destina-se a indemnizar os familiares pela perda dos rendimentos do trabalho ou da pensão de reforma recebidos pelo falecido. Os pagamentos desta pensão, em 2020, representaram 1,26% do PIB português (2.516M€) e por isso é importante garantir a boa gestão financeira. Desta feita, surge a questão de investigação como pode a *data analytics* contribuir para uma melhoria na tomada de decisão na gestão da pensão de sobrevivência? O autor aplicou o método qualitativo, procedendo à recolha de dados através da realização de entrevistas exploratórias, a pessoas que tomam decisões na gestão desta pensão e sabem identificar quais as dificuldades que têm no seu dia de trabalho e entrevistas com especialistas em dados para perceber como a *data analytics* poderá responder aos desafios identificados nas entrevistas exploratórias. Concluiu-se que a aplicação de *data analytics* na gestão da pensão de sobrevivência, como complemento à tomada de decisão, poderá responder às dificuldades inerentes à sua gestão, promover uma cultura organizacional de inovação orientada para os dados, aumentar a produtividade, eficiência, eficácia e economicidade.

Palavras chave: Big data; Administração Pública; Gestão Pública; Data analytics; Tomada de decisão.

Abstract

Big data refers to a large amount of differentiated data production, which is practically impossible to analyze by traditional methods and, in addition, it is a process by which organizations extract added value from this data, obtaining competitive advantages, through data analysis techniques. The survivor's pension is a monthly and continuous cash benefit, but not for life, granted to family members of active beneficiaries or pensioners of the social security system, in the event of death, and is intended to compensate family members for the loss of income from work or of the retirement pension received by the deceased. Payments of this pension, in 2020, represented 1.26% of Portuguese GDP (2,516M€) and therefore it is important to ensure good financial management. This time, the research question arises, how can data analytics contribute to an improvement in decision-making in the management of the survivor's pension? The author applied the qualitative method, collecting data through exploratory interviews, to people who make decisions in the management of this pension and know how to identify the difficulties they have in their working day and interviews with data specialists to understand how data analytics will be able to respond to the challenges identified in the exploratory interviews. It was concluded that the application of data analytics in the management of the survivor's pension, as a complement to decision-making, can respond to the difficulties inherent in its management, promote an organizational culture of innovation oriented to data, increase productivity, efficiency, effectiveness and economy.

Keywords: Big data; Public Administration; Public Management; Data analytics; Decision-making.

Índice geral

Resumo.....	i
Abstract	iii
Índice geral.....	v
Índice de quadros	ix
Glossário de siglas.....	ix
Anglicismos.....	ix
Introdução.....	1
Capítulo 1. Estado, Administração e Gestão pública	3
1.1. Relação entre Estado, Administração Pública e Sociedade	3
1.2. Modelos de organização da Administração Pública	4
1.2.1. Modelo Burocrático	4
1.2.2. Nova Gestão Pública.....	5
1.2.3. Nova Governança Pública.....	8
1.3. Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto da Nova Governança Pública....	9
Capítulo 2. Big Data aplicado à Administração Pública	11
2.1. Conceptualização.....	11
2.2. Desafios e oportunidades da gestão de dados na Administração Pública	12
2.3. Big data analytics na tomada de decisão.....	14
Capítulo 3. A Segurança Social.....	17
3.1. Enquadramento histórico e orgânico da Segurança Social	17
3.1.1. Enquadramento histórico em Portugal.....	17
3.1.2. Enquadramento orgânico do Instituto da Segurança Social.....	18
3.2. Enquadramento legal da pensão de sobrevivência do regime geral da segurança social..	19
3.3. Data analytics no âmbito da Segurança social	21
Capítulo 4. Abordagem metodológica.....	23
4.1. Método	23
4.1.1. Caracterização dos participantes.....	23

4.1.2. Instrumentos de recolha de dados	24
4.1.3. Técnicas de análise	24
4.1.4. Procedimentos.....	25
Capítulo 5. Apresentação, análise e discussão de resultados	27
5.1. Resultados obtidos das entrevistas exploratórias	27
5.1.1 Desafios à tomada de decisão	27
5.1.2 Indicadores de monitorização e controlo	27
5.1.3 Automatização (desafios e oportunidades), partilha e cooperação.	28
5.2. Resultados obtidos das entrevistas a especialistas	30
Conclusão	37
6.1. Conclusões	37
6.2. Recomendações, limitações e investigações futuras	39
Fontes	41
Legislação	41
Referências bibliográficas	42
Anexos.....	49
Anexo A – Impacto Financeiro da Segurança social	49
Anexo A1 - Despesa orçamental por Ministério em 2021	50
Anexo A2 - Despesa da Segurança social: total e por tipo	51
Anexo A3 - Pensões da Segurança social: despesa total e por tipo, bem como o n.º de pensionistas por tipo de pensão	52
Anexo A4 - Despesa efetuada com pensões de sobrevivência e o seu impacto no PIB e nas receitas das contribuições e quotizações.....	53
Anexo B – Modelo conceptual.....	54
Anexo C – Caracterização dos Entrevistados	55
Anexo D – Modelo de elaboração dos guiões da entrevista.....	56
Anexo E – Guiões de Entrevista	57
Anexo E1 - Guião da entrevista exploratória.....	58
Anexo E2 - Guião da entrevista a especialistas	60
Anexo F – Termo de Consentimento Informado	63

Anexo G – Quadros categoriais relativos à análise de conteúdo das entrevistas	64
Anexo G1 - Categorização da análise de conteúdo referente ao objetivo específico 1	65
Anexo G2 - Categorização da análise de conteúdo referente ao objetivo específico 2	66
Anexo G3 - Categorização da análise de conteúdo referente ao objetivo específico 3	67
Anexo G4 - Categorização da análise de conteúdo referente ao objetivo específico 4	68
Anexo H – Matrizes das unidades de análise.....	70
Anexo H1 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 1 (entrevista exploratória).	71
Anexo H2 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 2 (entrevista exploratória).	72
Anexo H3 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 3 (entrevista exploratória).	73
Anexo H4 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 4 (entrevista exploratória).	75
Anexo H5 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 5 (entrevista exploratória).	76
Anexo H6 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 6 (entrevista exploratória).	78
Anexo H7 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 1 (entrevista especialistas). ...	79
Anexo H8 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 2 (entrevista especialistas). ...	81
Anexo H9 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 3 (entrevista especialistas). ...	83
Anexo H10 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 4 (entrevista especialistas). .	85
Anexo H11 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 5 (entrevista especialistas). .	88
Anexo H12 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 6 (entrevista especialistas). .	89
Anexo H13 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 7 (entrevista especialistas). .	91
Anexo H14 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 8 (entrevista especialistas). .	93

Índice de quadros

Quadro 1.1 - Medidas da Nova Gestão Pública	6
Quadro 1.2 - Diferenças entre Gestão Pública e Gestão Privada	7
Quadro 4.1 - Categorias dos Objetivos Específicos 1, 2 e 3	26
Quadro 4.2 - Categorias do Objetivo Específico 4.....	26
Quadro 5.1 - Quadro Categorical do Objetivo Específico 1.	27
Quadro 5.2 - Quadro Categorical do Objetivo Específico 2	28
Quadro 5.3 - Quadro Categorical do Objetivo Específico 3	28
Quadro 5.4 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 1, da Entrevista a Especialistas	31
Quadro 5.5 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 2, da Entrevista a Especialistas	32
Quadro 5.6 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 3, da Entrevista a Especialistas	33
Quadro 5.7 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 4, da Entrevista a Especialistas	33
Quadro 5.8 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 5, da Entrevista a Especialistas	34
Quadro 5.9 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 6, da Entrevista a Especialistas	35
Quadro 5.10 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 7, da Entrevista a Especialistas	35
Quadro 5.11 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 8, da Entrevista a Especialistas	36

Glossário de siglas

CNP	Centro Nacional de Pensões
DL	Decreto-Lei
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.
IRN	Instituto dos Registos e Notariado, I.P.
ISS	Instituto da Segurança social, I.P.
ISSS	Instituto de Solidariedade e Segurança social, I.P.
MTSSS	Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social
NGP	Nova Gestão Pública
OE	Objetivo(s) Específico(s)
RGPD	Regulamento Geral de Proteção de Dados
UE	Unidades de Enumeração
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

Anglicismos

Back-end	A forma de processar e adequar determinado input e adequá-lo a uma especificação, transmitindo uma resposta.
-----------------	--

Benchmark	Referência; dados de referência
Big data	Grande conjunto de dados
Bots	Robôs
Business analytics	Análise de negócios
Business intelligence	Inteligência empresarial
Career path	Carreira profissional
Cloud	Nuvem
Cron	Programa que executa comandos agendados
Dashboards	Painel de instrumentos
Data analyst	Pessoa cujo trabalho é coletar e interpretar dados
Data analytics	Análise de dados através de técnicas avançadas computacionais
Data center	Instalação composta por computadores em rede, sistemas de armazenamento e infraestrutura de computação
Data driven	Orientada para os dados
Data engineer	Engenheiro de dados
Data lake	Repositório para armazenamento de dados estruturados e não estruturados
Data manager	Gestor de dados
Data practitioner	Quem coleta, transforma, analisa os dados e comunica os resultados a quem toma decisões
Data science	Ciência dos dados
Data scientist	Cientista de dados
Data warehouse	É um repositório central de informações
Developer(s)	Quem cria, escreve ou testa websites e programas
Digital natives	Aquele que nasceu e cresceu com as tecnologias digitais
Freeware	Programas de computador que não exigem pagamento de licenças
Front-office	Linha da frente
Hackathon	Eventos de programação
Head of data	Coordenador/Supervisor da equipa de dados
Insights	Capacidade de obter uma compreensão precisa sobre algo
Interface	Conjunto de ferramentas utilizados para manusear algo virtual
Internet of Things	Internet das coisas
Key performance Indicator(s)	Indicadore(s) de performance
Know-how	Saber fazer
Machine learning	Aprendizagem automática computacional
Next-best-offer	Próxima melhor oferta

Open data	Dados abertos
Open software	Programas de código aberto
Outsourcing	Externalização de determinado serviço
Query	linguagem de computadores utilizada para realizar consultas
Roadmap	Mapa de estrada; mapa estratégico
Software	Programa ou programas que fazem o tratamento da informação
Stakeholders	Partes interessadas
Start-up	Empresa recém-criada ainda em fase de desenvolvimento.
Task force	Equipa especializada e organizada para determinada tarefa
Use cases	Sugere situações em que um <i>software</i> pode ser útil.
Webservice	Solução usada na integração de sistemas e na comunicação entre aplicações diferentes, permitindo enviar a receber dados.

Introdução

O desenvolvimento do conhecimento e as mudanças na economia e na sociedade, causadas pela tecnologia, tornaram o sistema de governança cada vez mais complexo (Castells, 2010; Nye, 2002). A sociedade espera que a evolução tecnológica impulse melhores decisões, através da melhoria da eficiência, eficácia e economia na utilização dos recursos públicos, de forma a ir ao encontro do interesse público.

O *big data* refere-se a uma grande quantidade de produção de dados diferenciados, que são praticamente impossíveis de serem analisados através dos métodos tradicionais, e é um processo pelo qual as organizações retiram valor acrescentado obtendo vantagens competitivas. Para as organizações tomarem decisões baseadas em *data analytics*, isto é, onde as técnicas analíticas avançadas são aplicadas em conjuntos de *big data* é preciso ter 5 pilares fundamentais: (1) liderança preparada para lidar com esse fenómeno; (2) gestão de talentos, dada a capacidade de adquirir o capital humano necessário; (3) tecnologia disponível onde as técnicas de análise de dados são aplicadas; (4) tomada de decisão deve sustentada com base em dados; e (5) a cultura organizacional orientada para os dados que deve ser disseminada por todos os colaboradores (McAfee & Brynjolfsson, 2012; Davenport, 2006).

Com a aplicação de técnicas de *data analytics*, vários autores defendem que: é expectável a simplificação do processo de tomada de decisão, redução de custos, aumento da qualidade, obtenção de melhores resultados operacionais e financeiros, que os governos se tornem mais eficientes e eficazes e tenham informações em tempo real que permitam reagir extemporaneamente à volatilidade existente (Davenport & Harris, 2007); sejam tomadas melhores decisões estratégicas, táticas e operacionais e que os problemas sejam identificados e resolvidos (Davenport et al., 2010); aumento da produtividade (Brynjolfsson et al., 2011); e alinhamento dos objetivos das organizações com as estratégias definidas através da análise de indicadores de desempenho (Sousa, 2020).

Em 2021, o orçamento do Estado para o Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social (MTSSS) representava 32,16% de todas as despesas orçamentais em Portugal, sendo que 49,65% das despesas da segurança social estão relacionadas com pensões, complementos e suplementos. Além disso, verifica-se também que a despesa com pensões representa 9,30% do PIB no ano de 2020, sendo que 1,26% desse valor é com pensões de sobrevivência. Posto isto, é fundamental que haja uma gestão pública assente nos princípios da boa gestão pública, de forma a assegurar a sustentabilidade das finanças públicas.

Perante o exposto, pretende-se responder à seguinte questão de investigação: Como pode a *data analytics* contribuir para melhorar a tomada de decisão na gestão da pensão de sobrevivência? Para isso, em termos práticos, definiu-se como objetivo geral o de desenvolver um modelo de *data analytics* como suporte à tomada de decisão na gestão desta prestação. Para tal, é necessário conhecer a atuação do

Centro Nacional de Pensões (CNP), na gestão da referida prestação, bem como as dificuldades existentes na sua gestão pelos decisores, tendo-se definido como objetivo(s) específico(s) (OE):

OE1. Compreender de que forma são tomadas as decisões no CNP, e quais as principais dificuldades na gestão da pensão de sobrevivência;

OE2. Identificar os principais indicadores de monitorização utilizados como suporte à tomada de decisão;

OE3. Quais os desafios e oportunidades associados à automatização e à partilha e cooperação da informação.

OE4. Compreender em que medida a *data analytics* pode responder aos problemas identificadas nos OE 1, 2 e 3.

Tratando-se de um tema pouco explorado, principalmente no seio da segurança social, classifica-se esta investigação como sendo um estudo exploratório, destinado à obtenção de conhecimento genérico sobre o tema, que permita formular questões para investigações futuras, bem como recomendar possíveis soluções para os problemas e dificuldades detetadas.

Para se alcançar os objetivos definidos, pretende-se recorrer ao método qualitativo, através da elaboração de entrevistas semiestruturadas com o objetivo de adquirir informações do entrevistado, relacionadas com o assunto a ser investigado. As entrevistas decorrerão em duas fases, sendo a primeira exploratória, junto de pessoas que estão envolvidas na tomada de decisão da pensão de sobrevivência, e a segunda junto de especialistas em *data analytics* e/ou *data science*, de onde o autor pretende, com base na coleta de informações nas entrevistas exploratórias, obter respostas para o alcançar os objetivos definidos.

Este estudo é fundamental porque permite encontrar respostas para lidar com a volatilidade e a incerteza existente, permitindo às instituições públicas que tomem decisões de forma mais assertiva, garantindo o interesse público, a sustentabilidade das finanças públicas e uma resposta mais eficaz e transparente perante o cidadão.

Do estudo conclui-se que, para que a *data analytics* contribua efetivamente para a melhoria da tomada de decisão, a segurança social necessita de difundir uma cultura organizacional, tendencialmente orientada para a inovação e para os dados, adquirir novas competências computacionais, através de recrutamento ou formação interna e implementar políticas de flexibilização remuneratória para a retenção de talento. A adoção destas medidas, complementada com a introdução de automatização, através de técnicas de *data analytics*, tais como *machine learning*, é previsível que haja aumento da produtividade, da eficiência, da eficácia e da economicidade.

Capítulo 1. Estado, Administração e Gestão pública

Neste capítulo conceptual, primeiramente será feito o enquadramento teórico acerca da relação existente entre o Estado, a Administração Pública e a sociedade, sendo de seguida identificados os principais modelos de organização da Administração Pública, dando-se destaque ao Modelo Burocrático, à Nova Gestão Pública, onde se irá também fazer a distinção entre gestão pública e gestão privada, e à Nova Governança Pública. No final do capítulo abordar-se-á também as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o seu impacto na Governança.

1.1. Relação entre Estado, Administração Pública e Sociedade

A relação entre o Estado, a Administração Pública e a sociedade, tem sofrido diversas transformações ao longo dos séculos. A sociedade tornou-se cada vez mais heterogénea, consequência do aumento da informação e do conhecimento, assim como dos desenvolvimentos tecnológicos que deram abertura e liberdade para a diversidade (Rittel & Webber, 1973). Como resultado, a função do Estado tornou-se cada vez mais complexa, sendo exigido, recorrentemente, mais e melhores políticas que consigam responder às necessidades da sociedade.

O Estado é constituído por um povo, fixado num determinado território, no qual institui, por autoridade própria, um poder político, com autoridade soberana, com vista à satisfação das necessidades coletivas (Sousa & Galvão, 1994).

No início do século XVI, existiam diversos países europeus, onde o Estado era considerado absolutista, estando o poder concentrado na pessoa do Rei. Com a revolução puritana¹, dá-se o surgimento do Estado liberal onde ocorre a separação entre a esfera pública e privada (Ferraz, 2016) e passa a haver menor intervenção do Estado, que apenas se limitava ao estritamente indispensável (Caupers & Eiró, 2016). A revolução francesa de 1789, deu lugar à proclamação da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, resultando desta uma dupla subordinação da Administração, que passava não só a responder perante o poder político, mas também a estar submetida ao Direito, erguendo-se então o Estado de direito em que toda a atuação do poder político está subordinada a regras jurídicas, de modo a assegurar os direitos e liberdades dos cidadãos (Ferraz, 2016).

A Administração Pública é a execução detalhada e sistemática do direito público, e qualquer aplicação da lei geral é um ato de administração (Wilson, 1887). Por outro lado, White (1926) considera que esta se trata da gestão material e humana na prossecução dos propósitos do Estado, cujo objetivo passa pela utilização eficiente dos recursos, ao dispor dos funcionários públicos, na execução das políticas. Enquanto o primeiro dá ênfase à Administração no seu aspeto legal (direito administrativo), o segundo refere-se à gestão por parte do Governo, onde a administração participa na formulação dos propósitos do Estado. Peters e Pierre (2003), consideram, em linha de pensamento com Wilson (1887)

¹ Foi uma guerra entre a monarquia e o parlamento britânico ocorrida entre 1640 e 1648.

e White (1926), que a principal atividade da Administração Pública é a implementação de leis gerais, mas também a criação das leis secundárias que tornam claras a execução da lei geral, bem como a conceção e implementação de políticas públicas.

Mozzicafreddo (2001a) refere que a Administração Pública compreende:

(...) por um lado, poder, na medida em que se atua segundo procedimentos específicos que delimitam comportamentos, obrigações e direitos e, por outro, é serviço coletivo, porque os seus poderes e direitos de intervenção não se legitimam mais do que pela função que realiza e pelos serviços que presta à coletividade. (p.2).

A Administração Pública é ainda composta por um conjunto de órgãos, serviços e agentes do Estado e demais organizações (em sentido orgânico) que desenvolvem um conjunto de ações e operações (em sentido material²) e que asseguram, “em nome da coletividade, a satisfação disciplinada, regular e contínua das necessidades coletivas de segurança, cultura e bem-estar” (Caupers & Eiró, 2016, p.31).

Posto isto, o objetivo da Administração Pública passa por responder “tanto às necessidades e características do cidadão como às políticas definidas pelo governo e pelas normas constitucionais” (Mozzicafreddo, 2001b, p.148).

Assim, a Administração Pública está profundamente ligada ao Estado. Este é quem decide as políticas a implementar e a Administração Pública é quem gere os recursos públicos de modo a satisfazer as necessidades coletivas, estando subordinada ao poder político e à regulação jurídica. Posto isto, é de todo o interesse que esta, enquanto instrumento do Estado, tenha o melhor desempenho possível, atendendo que, quanto melhor o seu desempenho, melhor a opinião da sociedade em relação ao Governo que pretende responder às expectativas dos cidadãos.

1.2. Modelos de organização da Administração Pública

1.2.1. Modelo Burocrático

Chiavenato (2014) considera que a burocracia “é uma forma de organização humana que se baseia na racionalidade, isto é, na adequação dos meios aos fins pretendidos, a fim de garantir a máxima eficiência possível no alcance desses objetivos.” (p. 258).

Hall (1963), no seu estudo empírico, referiu diversas características identificadas por diferentes autores, relativamente ao modelo burocrático de Weber, nomeadamente:

1. A autoridade é instituída através de tarefas padronizadas, que estipulam como deve funcionar a organização e como se desempenha cada função;
2. A divisão do trabalho é feita com base na especialização, a fim de garantir a eficiência;

² Os órgãos de soberania não integram a Administração Pública em sentido orgânico, mas apenas material, atendendo que desempenham funções próprias dos seus poderes, tais como o poder executivo, judicial e legislativo.

3. A impessoalidade nas relações de trabalho, isto é, cada um desempenha o seu cargo;
4. Hierarquização, através da especialização vertical;
5. Meritocracia, atendendo que a escolha dos funcionários é feita de acordo com o seu mérito;
6. Segregação entre a administração e a propriedade;

Este modelo trouxe vantagens e desvantagens. Por um lado, segundo Pitschas (1993) as vantagens são: (1) a autoridade tem mais sucesso na manutenção da posição de comando e coordenação das atividades administrativas, garantindo a uniformidade e controlo da legalidade no cumprimento das tarefas; (2) aumento da eficiência e produtividade, devido a execução de tarefas rotineiras; e (3) tratamento imparcial e julgamento objetivo perante todos os cidadãos. Chiavenato (2014) acrescenta que “o nepotismo é evitado e as condições de trabalho favorecem a moralidade económica e dificultam a corrupção” (p. 267). Por outro lado, Pitschas (1993) considera como desvantagens, os bloqueios causados aos funcionários públicos: (1) a nível individual (na inovação e resposta à imprevisibilidade) e na participação dos cidadãos nas decisões administrativas, devido à centralização da tomada de decisão; (2) ao nível organizacional, as especializações pretendidas impedem que haja comunicação entre essas unidades, levando ao crescimento paralelo de outras e de custos de coordenação; e (3) a impessoalidade resulta na falta de atenção aos direitos e necessidades coletivas.

Assim, a burocracia weberiana consiste num grupo de pessoas, hierarquicamente estruturado, sujeito a regras, impessoal, meritocrático, disciplinado e com competências específicas (Sager & Rosser, 2009). Contudo, pese embora este modelo tenha sido capaz de trazer algumas vantagens, num período inicial, apresentou diversas fragilidades, principalmente na incapacidade de resposta às exigências e transformações da sociedade, tendo-se tornado fundamental o aparecimento de um novo modelo, surgindo assim a Nova Gestão Pública (NGP), que de seguida se analisa.

1.2.2. Nova Gestão Pública

Durante as décadas de 60 e 70 do século XX, aquilo que ficou denominado como Teoria da Escolha Pública, defendeu que alguns político-economistas “incitados pela filosofia liberal de Adam Smith” (Asensio, 2016, p. 95), arguíam que os funcionários públicos não se preocupavam com o bem-comum, mas sim com os seus interesses pessoais, e que o aumento da despesa pública para sustentar esta carga burocrática gerou ceticismo da comunicação social e da sociedade, rotulando o setor público como ineficaz na resposta às necessidades coletivas (Bevir, 2012).

Consequentemente, nas décadas de 70 e 80 do século XX, deu-se a introdução da "gestão pública" nos programas das novas escolas de pós-graduação em políticas públicas (de que são exemplos as universidades de Harvard e Princeton), dando lugar a um novo movimento académico, cunhado por Christopher Hood, em 1991, como *New Public Management* (Hood, 2007; Lynn, 2007). Este movimento teve como principais impulsionadores os países anglo-saxónicos, nomeadamente através de figuras como o presidente norte-americano Ronald Reagan e a primeira-ministra britânica Margaret

Tatcher, tendo sido caracterizado pela transferência de princípios da gestão privada para a gestão pública (vd. Quadro 1.1), passando assim a ser referenciado pelo foco na gestão e não na política (Bevir et al., 2003; Peters & Pierre, 2003).

Quadro 1.1 *Medidas da Nova Gestão Pública*

Medidas	Autores
Redução do crescimento do governo e dos gastos públicos e orientação para o serviço público e para o cliente, bem como a <i>accountability</i>	Hood (1991), Dunleavy e Hood (1994), e Kettl (2005)
Descentralização dos serviços, através da redução das estruturas organizacionais piramidais, a fim de reduzir a ineficácia da centralização	Kettl (2005), Pollitt (2007), Madureira e Ferraz (2010) e Pollitt e Bouckaert (2011)
Introdução de mais competição no setor público através da implementação de <i>Key Performance Indicators</i> , gastos atribuídos aos <i>outputs</i> em vez de <i>inputs</i> , e mais disciplina na utilização de recursos públicos	Hood (1991) e Dunleavy e Hood (1994)
Parcerias público-privadas e <i>outsourcing</i>	Hood (1991), Dunleavy e Hood (1994), Kettl (2005) e Pollitt e Bouckaert (2011)
Desregulação, permitindo os gestores públicos intervirem diretamente na gestão de recursos financeiros, humanos e materiais	Hood (1991); Madureira e Ferraz (2010)
Utilização de Tecnologias de Informação	Kettl (2005)

Nota. Medidas da nova gestão pública. Elaborado pelo próprio a partir dos autores citados.

Mozzicafreddo (2001a) defende que o paradigma da NGP nasce de uma ideia errada atendendo a que as organizações privadas se baseiam no interesse próprio e na lógica de mercado, enquanto as organizações públicas defendem o interesse geral e o serviço público, não podendo ser permitidos os mesmos valores e objetivos. Portanto, a esfera pública pertence à comunidade e a esfera privada cobre todos os aspetos da vida que não dependam da vontade coletiva (Giauque, 2003). De facto, a gestão privada e a gestão pública são claramente distintas. Enquanto a primeira tem como objetivo, essencialmente, a criação de valor para os acionistas, a segunda tem, acima de tudo, o bem-estar da sociedade em geral. Assim, conforme aferido por Madureira e Ferraz (2010) e Kim et al. (2014), as principais diferenças entre ambas constam no Quadro 1.2.

Quadro 1.2 *Diferenças entre Gestão Pública e Gestão Privada*

	Gestão pública	Gestão privada
Objeto	Necessidades coletivas	Necessidades individuais
Fins	Interesse público	Interesse particular
Meios	Normas jurídicas	Contratos entre particulares
Financiamento	Impostos	Investimento privado
Objetivo final	Bem-estar da sociedade	Lucro para os acionistas
Missão	Segurança dos riscos básicos (igualdade, liberdade, justiça) promoção do bem-estar e o desenvolvimento económico.	Satisfação do cliente e desenvolvimento da competitividade

	Gestão pública	Gestão privada
Lógica de atuação	Inexistência ou imperfeições de mercado	Mercado
Valores	Igualdade, equidade, justiça, proporcionalidade, universalidade, bem comum	Restrição na prestação de serviços
Concorrência	Tendencialmente inexistente ou limitada	Concorre com outros atores (concorrência perfeita).
Tomada de decisão	Diversos atores de decisão	Número limitado de atores
Natureza da atividade coletiva	Cooperação e controlo	Competição e compromisso

Nota. Adaptado de Madureira e Ferraz (2010) e Kim et al. (2014)

Lynn (2003) salienta que a gestão pública é vista como uma prática qualificada, desempenhada por indivíduos que exercem funções de gestão, e que um bom gestor público deve ter capacidade para organizar, motivar e dirigir ações para a elaboração e alcance dos objetivos. Assim, a gestão pública trata de garantir que a utilização dos recursos disponíveis seja efetuada da forma mais eficaz, eficiente³ e económica para cumprir os objetivos da política do Estado e adapta-se a uma miríade de reformas e modelos que têm vindo a transformar-se ao longo dos anos, devido às diferentes constituições, instituições, cultura administrativa e circunstâncias económicas, que definem a estrutura do país (Lynn, 2008).

Pollitt e Bouckaert (2011) consideram que, apesar das suas aparentes vantagens, a NGP tornou-se bastante controversa, consequência das características culturais, éticas e ideológicas que não se adequavam a todos os países. A United Nations (2015) acrescenta, ainda, o surgimento de problemas de agência em que os gestores públicos davam mais importância aos seus interesses pessoais do que a responder àquilo que os líderes políticos pretendiam, surgindo a necessidade de introduzir mecanismos de governança eficazes, de forma a garantirem o interesse público.

Em 1976, Jensen e Meckling desenvolveram um modelo baseado na Teoria da Agência ou Teoria do Agente Principal⁴. Os autores identificaram que o principal problema desta teoria surge devido à separação entre a tomada de decisão, que é realizada pelos gestores, e o risco residual pelos acionistas, o que gera dificuldade em delinear contratos de forma a garantir que o desempenho dos gestores vá de encontro aos interesses dos proprietários. Esta teoria também se aplica ao setor público, porém, de forma distinta. Por um lado, os cidadãos (enquanto principais) quando votam para eleger alguém que os represente (agente político), por outro lado, o Governo (enquanto principal) delega as suas competências e nomeia gestores públicos (agentes) para os diversos setores da Administração Pública. Na primeira

³ A distinção entre eficiência e eficácia, segundo Pollitt e Bouckaert (2011) “efficiency is the ratio between inputs and outputs, whereas effectiveness is the degree to which the desired outcomes result from the outputs” (p.15).

⁴ Esta teoria defende que uma relação de agência é um contrato sob o qual uma ou mais pessoas (principal) contratam alguém (agente), para realizar algum serviço no seu nome, o que por sua vez implica a delegação de alguma autoridade na tomada de decisão que, posteriormente, afetam diretamente os proprietários/acionistas. Isto leva a que, na maioria das relações de agência, o proprietário e o agente incorram em custos de monitorização e haverá alguma divergência entre as decisões do agente e aquelas que maximizam o bem-estar do principal.

situação, a preocupação com o oportunismo político e da perda das eleições é inerentemente dinâmica entre ambos os atores, servindo aqui a *accountability* como um processo de relação entre o eleito e o eleitorado. Na segunda situação, o processo é mais idêntico ao da Governança Corporativa, na medida em que os políticos delegam as suas responsabilidades com a expectativa de que os seus objetivos sejam alcançados através dos agentes nomeados (Gailmard, 2014).

Na Teoria dos Contratos, as partes envolvidas são confrontadas com a necessidade de adaptação às falhas imprevistas que surgem em razão de lacunas, erros e omissões nos contratos originais, consequência da racionalidade limitada⁵ (Williamson, 2002). Basicamente, o autor defende que, se os atores envolvidos não forem confrontados com a necessidade de adaptação ao imprevisto (em razão da racionalidade limitada), então podem gerar quebras contratuais bastante dispendiosas, devido à recusa de cooperação, má adaptação e à procura de negociação, o que leva a que todos os contratos complexos estejam inevitavelmente incompletos. Hart (1995) com base nestas teorias, observou que as questões de governança surgiram devido à existência de problemas de agência e pelo facto de os contratos estarem sempre incompletos, não salvaguardando os interesses de todas as partes envolvidas.

1.2.3. Nova Governança Pública

A governança pública pode ser dividida em cinco vertentes: (1) sociopolítica, preocupada com o relacionamento entre o Estado e outros atores sociais para compreensão e implementação de políticas públicas, a fim de ganhar maior legitimidade; (2) políticas públicas, que se preocupa com a forma como as redes políticas interagem com as diversas partes interessadas para criar e governar o processo das políticas públicas; (3) administrativa, preocupada com a aplicação efetiva da Administração Pública e o seu posicionamento para lidar com a complexidade contemporânea do Estado; (4) contratual, preocupada com o funcionamento interno da NGP e particularmente com as relações contratuais na prestação de serviços públicos, através da *accountability*; e (5) redes, preocupada com a organização interna através de redes colaborativas, de forma a prestar melhores serviços públicos (Osborne, 2010). Sucintamente, a governança pública diz respeito à condução da economia e da sociedade com vista ao alcance dos objetivos coletivos, através do envolvimento de diversas partes interessadas, em diferentes processos de decisão (Peters, 2013).

A governança pública procura incentivar a participação da população nos processos de decisão, tanto dos gestores públicos como dos políticos, de forma que o Governo consiga dar resposta mais assertiva aquilo que a sociedade exige. Contudo, existem outras considerações, nomeadamente, regionais, étnica, género e estilo de vida o que faz com que esta relação seja distinta de país para país (Pierre & Peters, 2005).

Para que a governança pública seja bem sucedida, é necessário o cumprimento de pelo menos quatro atividades: (1) a definição de objetivos, sendo que governar implica saber direccionar e isso envolve

⁵ De acordo com Williamson (2002) diz respeito a um comportamento intencionalmente racional, porém limitado, em que as partes de um contrato nunca podem antecipar totalmente todas as contingências futuras e decretar salvaguardas formais contra possíveis formas de oportunismo, o que implica dificuldades na gestão.

conhecimento sobre o que se pretende alcançar; (2) harmonização e coordenação de objetivos - os múltiplos atores governamentais têm os seus próprios objetivos e, portanto, uma governança eficaz requer o estabelecimento de algumas prioridades e a coordenação das ações realizadas de acordo com essas prioridades; (3) implementação - as decisões tomadas nas duas primeiras etapas devem ser colocadas em prática; e (4) feedback e accountability – os *stakeholders* envolvidos no processo de governança devem aprender com as suas ações, sendo importante para melhorar a qualidade das decisões tomadas e também para a accountability democrática (Peters, 2011).

Gomes (2016) considera que “é a partir da ideia de rede que ganha identidade própria uma forma de governação supostamente nova, a *governance*” (p.111), enquanto capacidade do governo saber governar, de forma colaborativa (em rede), sendo que esta pode ter dois sentidos, a atuação conjunta entre diversos atores (governamentais ou não) ou as interações com a “sociedade em rede”⁶ (Martins & Marini, 2014). As novas tecnologias são a base de apoio no desenvolvimento de formas de interação em rede entre a sociedade e as organizações governamentais (Meijer, 2015). Para Sørensen (2012) a governança assenta no pressuposto de que a inovação do sector público é alcançada mais eficazmente através da institucionalização da colaboração entre as partes interessadas interdependentes.

Assim, a governança tem como principal propósito tornar o governo mais eficaz, legítimo, transparente e eficiente, incluindo uma gama mais ampla de atores nas decisões coletivas, tanto na formulação quanto na implementação de políticas. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) surgem aqui como um meio facilitador e promotor destas características.

1.3. Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto da Nova Governança Pública

Todas as revoluções industriais causaram impactos na sociedade e na economia. Na 1.ª revolução industrial as transações comerciais foram aceleradas como resultado das redes ferroviárias que permitiram a conexão entre diversas regiões. Na 2.ª revolução industrial há o aumento exponencial da globalização consequência do aparecimento de aviões, automóveis, luz elétrica, rádios e telefones. Na 3.ª revolução industrial as pessoas desenvolveram novas competências informáticas devido ao surgimento das TIC, levando a que todo o mercado, bem como o funcionamento das organizações, fossem modificados (Bell, 1976). Por último, na designada 4.ª revolução industrial, surgem as novas tecnologias cibernéticas, tais como a *Big Data analytics*, *Internet of Things*, *Machine Learning* e Inteligência Artificial, o que levou ao desenvolvimento de competências computacionais e de novas qualificações (World Economic Fórum, 2020). Estas mudanças socioeconómicas, causadas pela evolução tecnológica, tornaram o sistema de governança cada vez mais complexo (Nye, 2002; Castells,

⁶ Segundo Castells (2005) “é uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação (...) que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes” (p.20).

2010). Aliás, todas as reformas na Administração Pública, decorreram de alterações macroeconómicas, desenvolvimentos tecnológicos e mudanças ideológicas (Pollitt & Bouckaert, 2011), assim como todas as revoluções industriais transformaram a cultura e a sociedade, colocando diferentes exigências sobre o Governo (Nye et al., 1997).

Os cidadãos esperam que a evolução tecnológica aumente a eficiência e eficácia do governo (Hochtl et al., 2016), e a única forma de se conseguir dar uma resposta atempada a estas reivindicações está na capacidade do Estado, conseguir integrar as novas tecnologias, aproximando-se da sociedade, através da ligação entre os agentes públicos e os cidadãos. As TIC e a sua integração nos circuitos de produção são a solução para o desenvolvimento económico e social dos países (Cardoso, 2005), e devem promover a conexão entre quem toma decisões e todas as partes interessadas (Kettl, 2005, p. 17).

A United Nations (2005) defende que a introdução das TIC na Administração Pública permitirá ganhar maior eficiência, eficácia, qualidade, capacidade de resposta e acessibilidade aos serviços públicos, alavancando as dimensões sociais, económica e ambientais, bem como promovendo a sustentabilidade geracional, através da cooperação e integração, sendo que, para tal, é necessário que os governos invistam em ferramentas eletrónicas e dados abertos, que potenciem o diálogo, a partilha de informação, a transparência, accountability e a capacidade de respostas às necessidades coletivas, e que os desafios sejam ultrapassados através da introdução de novas competências e estruturas organizacionais e novas formas de liderança.

Em suma, na era digital, as estruturas de governança são pressionadas a adaptarem-se e desenvolverem novos modelos de tomada de decisão (Sousa et al., 2022) que permitam aumentar a eficiência e eficácia na prestação de serviços públicos, ganhar a confiança dos cidadãos promovendo a sua participação ativa e incluir uma gama mais ampla de partes interessadas nas decisões políticas.

Capítulo 2. Big Data aplicado à Administração Pública

Neste capítulo será elaborado o estado da arte do *big data* onde se pretende identificar qual o entendimento dos investigadores em relação ao seu conceito, sendo de seguida identificado quais os principais desafios e oportunidades gerados pela utilização de técnicas de *data analytics* e, por último, será referido uma série de desafios e oportunidades na utilização da *data analytics* a respeito do setor público e quanto aos resultados expectáveis quando as decisões são tomadas com base nestas técnicas.

2.1. Conceptualização

Face à criação exponencial de dados em todo o mundo, o termo *big data*, é usado essencialmente para descrever um grande conjunto de dados (Chen et al., 2014), que fluem e são recolhidos através de telemóveis, satélites, sensores, veículos e meios de comunicação social (World Bank, 2017). Contudo, não existe consenso entre os diversos investigadores.

Por um lado, alguns investigadores definem o *big data* com base nas suas características. Kim et al. (2014) identificaram três características intrínsecas, ao que denominaram os 3 V's, que incluem: o volume, referindo-se a grande quantidade de dados criado a todo o momento; a velocidade, em virtude da rapidez com que os dados são produzidos; e a variedade, atendendo às diversas fontes produtoras de informação de dados estruturados, semiestruturados e não estruturados (McAfee & Brynjolfsson, 2012; Kim et al., 2014). Porém, outros acrescentaram o valor e a veracidade. O valor referindo-se ao valor acrescentado que as organizações, governos e pessoas podem adquirir através dos dados (Merhi & Bregu, 2020), e a veracidade referindo-se à qualidade da informação, sendo que a este respeito importa salientar que os dados podem trazer diversos problemas de enviesamento, segurança da informação, incerteza e erros humanos.

Por outro lado, Manyika et al. (2011) definiram *big data* como um grande conjunto de dados que é quase impossível de coletar, gerir, armazenar e processar através da utilização de ferramentas tradicionais de *business intelligence*. Madden (2012) refere que se trata de dados que são muito grandes, rápidos ou difíceis de processar para as ferramentas existentes. Estas definições identificam alguns desafios relacionados com a sua gestão, armazenamento e processamento. Contudo, existem ainda autores mais entusiastas, que atendendo às potencialidades do *big data*, o vem como “a management revolution” (McAfee e Brynjolfsson, 2012, p.4).

O *big data* tem um potencial muito superior aos dados que eram tradicionalmente utilizados e a sua análise permite gerir e fazer previsões com maior precisão, assim como tomar decisões mais inteligentes, garantindo que os recursos são direcionados para onde é realmente necessário (World Bank, 2018, p. 168). Além disso, permite-nos ter intervenções mais eficazes em áreas que até agora foram baseadas unicamente no instinto, em detrimento de dados e rigor (McAfee & Brynjolfsson, 2012). As organizações que forem capazes de reconhecer que o mundo e os dados estão em constante mudança e que, como tal, é necessário reagir de forma rápida e inteligente, terão vantagens competitivas (Davenport

et al. (2012). Porém, também têm as suas desvantagens em relação aos dados tradicionais, nomeadamente quanto à análise e complexidade dos dados semiestruturados e não estruturados, que requerem maior capacidade computacional e competências informáticas avançadas.

Assim, em relação ao *big data*, se há algo que ninguém tem dúvidas é que se refere a uma grande quantidade de produção de dados diferenciados, que são praticamente impossíveis de serem analisados através dos métodos tradicionais e, além disso, é um processo pelo qual as organizações, através da análise destes dados, retiram valor acrescentado, obtendo vantagens competitivas.

2.2. Desafios e oportunidades da gestão de dados na Administração Pública

O aumento exponencial de dados que dão entrada e saída das organizações, despoletaram a necessidade do surgimento de métodos e ferramentas mais eficazes e eficientes para se analisar estes dados, ao que se designa por *big data analytics*⁷, assim como a necessidade de armazenamento e gestão desses dados. Consequentemente, isto tem efeitos desde a recolha e análise, até à sua transformação e produção de conhecimento.

A *data analytics* pode ser classificada de diferentes formas: descritiva, preditiva e prescritiva (Davenport, 2013a). A descritiva permite perceber o que aconteceu e porque aconteceu, bem como qual o problema e que ações é preciso tomar, a preditiva abre caminho para a identificação atempada de problemas, possibilitando saber o que acontecerá e porque é que algo está a acontecer, por fim, a prescritiva, despoleta a possibilidade de otimizar resultados e identificar qual o melhor caminho para alcançar determinado objetivo. Isto possibilita que os serviços e organismos públicos adquiram conhecimento e tomem decisões com base em informações do passado, presente e em projeções futuras. Nas decisões em que implique o modelo preditivo, a ação deve ser tomada de forma mais ponderada, sendo que as previsões futuras são sempre uma questão de probabilidade, sujeitas a diversas variáveis externas, o que existe margem para erros, ainda que muito inferiores aos utilizados através de métodos tradicionais (Maciejewski, 2017).

Posto isto, com a *data analytics* é possível que líderes compreendam não só o que aconteceu no passado, mas porque aconteceu, o que está a acontecer e o que poderá acontecer a seguir, permitindo aos líderes reagirem de forma atempada, tanto perante situações positivas como negativas.

Para que a *data analytics* seja vista como um investimento a ser aceite pelos cidadãos, é necessário que os líderes políticos sejam capazes de demonstrar que é possível melhorar a qualidade de vida das pessoas, evitar custos desnecessários e aumentar a eficiência na resposta ao cidadão (Lowman, 2017). O sucesso da sua implementação depende da habilidade de integrar a informação, através de plataformas e estruturas de apoio à tomada de decisão através dos dados (Cheng et al., 2018).

⁷ A *data analytics* tem que ver com as ferramentas que podem produzir e coletar uma quantidade maior de informações e discernir padrões nelas muito mais rapidamente do que a mente humana (Davenport, 2013b).

O aumento significativo dos dados oferece novas oportunidades para a criação de valor acrescentado que apoia a tomada de decisão, mas revela diversos desafios tais como a sua complexidade, segurança, riscos na privacidade, assim como a necessidade de novas tecnologias e competências humanas. No seu estudo, Kim et al. (2014) identificaram como os principais desafios para o setor público: (1) a recolha dos dados, atendendo à necessidade de integração dos dados, provenientes de diferentes fontes e formatos, tornando-os padronizados e passíveis de serem analisados; e (2) a partilha de dados e informações entre países para garantir, por exemplo, que estão preparados para lidar com a criminalidade organizada internacional. Sreeja (2015) e Kim et al. (2014), quanto à complexidade, expuseram desafios associados: (1) à compreensão da informação, no que diz respeito aos dados não estruturados; (2) recolha dos dados mais importantes e entregá-los às pessoas certas, em tempo real; e (3) armazenamento e análise dos dados, considerando o seu tamanho e a sua capacidade computacional disponível. Em relação a este último, Chong e Shi (2015) salientam a dificuldade das infraestruturas tradicionais existentes, para o processamento de tais dados em tempo e quantidade de recursos aceitáveis. Merhi e Bregu (2020) e Kim et al. (2014), aludem: (1) a privacidade - a sua aplicação tendo em conta o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), o ceticismo da sociedade em relação ao verdadeiro uso que é dado aos dados, com receio da violação da sua privacidade, diminuição da liberdade e aumento do controlo do Estado; e (2) a falta de competências – é necessário que os líderes se preparem para o futuro, através da aquisição de recursos humanos com competências de *data science*. Aliás, de acordo com o relatório da World of Economic Fórum - *The future of jobs*, a principal procura de mão de obra, para o período de 2020-2025, está em torno de “Data analysts and cientists, AI and Machine Learning Specialists and Big Data specialists” (p. 30). Pencheva et al. (2020) acrescenta que um dos principais desafios é a utilização dos dados, de facto, para a melhoria do serviço público.

Em relação às oportunidades geradas pelo *big data*, Kim et al. (2014) referem que os governos usam os dados para fortalecer a transparência, desenvolver um compromisso com os cidadãos nos assuntos públicos, prevenção de fraude, combate à criminalidade e à manutenção da segurança nacional e apoiar o bem-estar através de melhor educação e saúde. Para Maciejewski (2017), o *big data* pode ser aplicado em diversas possibilidades no setor público, tais como supervisão na identificação de irregularidades, regulação e prestação, criação e melhoria de serviços públicos, ao contrário de Pencheva et al. (2020). Os autores têm opiniões contrárias, na medida em que um vê as possibilidades que decorrem da utilização do *big data*, enquanto o outro olha para a dificuldade subjacente à criação de melhores serviços públicos, através da utilização destes dados.

Ao nível organizacional (interno), as principais questões colocadas dentro do setor público são os silos, a segurança e a variedade (Kim et al, 2014). De acordo com os autores, em relação aos silos, cada serviço ou organismo da Administração Pública tem a sua base de dados com informação confidencial, e que os torna relutantes em partilhar essa informação por se consideram “proprietários” desses dados, porém, de acordo com Davenport (2014), se os dados permanecerem em silos, será muito difícil para a

organização os agrupar e entender na sua plenitude, de forma que tomem decisões com base nas oportunidades geradas. No que respeita à segurança, essa deve ser uma prioridade dos governos, tal como a sua recolha, armazenamento e a sua utilização, sendo necessária regulação para impedir a utilização incorreta dos dados e salvaguardar a privacidade dos cidadãos. Por fim, em relação à variedade, apesar de a maioria dos dados, dentro da Administração Pública, serem estruturados, a recolha destes, provenientes de diferentes fontes e canais, é um grande desafio, porque há falta de uniformização. Maciejewski (2017) e Manyika et al. (2011) defendem que há várias oportunidades internas, nomeadamente para a otimização e automatização do trabalho, medição de desempenho dos colaboradores, controlo e supervisão interna.

2.3. Big data analytics na tomada de decisão

Ao longo dos anos não tem sido possível identificar se a gestão pública tem ou não contribuído para os ganhos de eficiência e eficácia inicialmente pretendidos. De facto, é inimaginável avaliar todas as variáveis que influenciam estas dinâmicas num determinado espaço temporal. Porém, a consciência na utilização dos dados pode mudar este percurso. McAfee e Brynjolfsson (2012) fazem questão de salientar uma frase referida por W. Edwards Deming e Peter Drucker “You can’t manage what you don’t measure”, portanto, a importância dos dados digitais é que permitem que os gestores conheçam melhor as suas organizações e as partes interessadas, e tomem decisões com base nessa informação. Davenport e Harris (2007), através das suas pesquisas, conseguiram demonstrar que investir na *data analytics* é fundamental para qualquer organização que procura melhorar o seu desempenho e que pode tornar os governos mais eficazes e eficientes.

Em 2012, McAfee e Brynjolfsson desenvolveram uma teoria de que para que a tomada de decisão melhore o desempenho organizacional é necessário que haja uma mudança na cultura da tomada de decisão. Para isto, os autores realizaram entrevistas a 330 empresas públicas norte americanas acerca das suas práticas de gestão ao nível organizacional e tecnológico, tendo concluído que: (1) as 3 empresas com melhores resultados operacionais e financeiros, estavam a tomar as suas decisões com base em dados digitais; e (2) grande parte dos decisores tomam decisões com base na experiência e não em dados, atendendo que quando os dados são escassos, caros de obter ou não estão disponíveis em formato digital, faz sentido que assim seja. Para este fim, os autores elaboraram um questionário para avaliar o quão estas organizações são direccionadas para a tomada de decisão com base em dados tendo avaliado 5 dimensões: (1) Liderança; (2) Gestão de talento; (3) Tecnologia; (4) Tomada de decisão; e (5) Cultura organizacional. Contudo, em 2006, Davenport já se tinha expressado sobre estas temáticas, enquanto bases fundamentais para que as empresas tenham capacidade para competir no mundo da *data analytics*.

Quando falamos em tomada de decisão baseadas em dados, estamos a referir-nos a todo o tipo de decisões, desde as decisões de planeamento estratégico feitas pela administração, até às decisões táticas e operacionais, feitas pelos funcionários de *front-office* ou automatizadas por sistemas de *back-*

end (Davenport et al., 2010). As decisões não podem ser tomadas apenas com base na experiência, mas também de acordo com o que é expectável por todas as partes interessadas envolvidas (McAfee & Brynjolfsson, 2012). Assim, a tomada de decisão é algo complexo, e simplificar o processo de decisão significa economizar tempo, reduzir custos e produzir melhores resultados (Davenport et al., 2010).

Davenport (2009) considerou que, as organizações podem ajudar os seus gestores a tomarem melhores decisões se: (1) identificarem e priorizarem as decisões que precisam de ser feitas, caso não exista as decisões são tratadas como iguais, como se todas as variáveis tivessem o mesmo peso; (2) examinarem os fatores envolvidos em cada decisão; (3) conceberem processos, papéis, sistemas e comportamentos que melhorem a tomada de decisão; e (4) institucionalizando uma nova abordagem através de formação dos colaboradores, melhores análise de dados e avaliação de *outcomes*.

Uma das questões que se coloca em relação à tomada de decisão é o quão automatizada uma solução para determinado problema deve ser. Davenport e Harris (2007) consideram que é crucial identificar quais as decisões que podem ser informatizadas e quais as que devem ser tomadas por pessoas. As automáticas são normalmente acionadas sem qualquer intervenção humana, através da aplicação de algoritmos analíticos que tomam decisões, tendencialmente, sem qualquer intervenção humana. Segundo os autores, todas as decisões que são tomadas, normalmente, com base num fluxo processual podem ser automatizadas, não obstante, estes automatismos têm algumas limitações, nomeadamente, questões legais ou éticas que podem exigir que haja um responsável a desempenhar um papel mais ativo e a consequente redução de profissionais.

A utilização de dados como parte da tomada de decisão ajuda a descobrir informações mais precisas e a ter confiança nas decisões tomadas, sendo para isso fundamental, enquanto gestor, definir qual a informação que precisa de recolher, tornar a informação padronizada e comunicar o conhecimento retirado dessa análise (Harvard Business Review, 2018).

Segundo diversos autores, a utilização da *data analytics* permitirá obter melhores decisões estratégicas, táticas e operacionais, melhor capacidade de resolução e identificação de problemas e obtenção de resultados consistentes, antecipar mudanças e tendências no mercado e otimizar resultados financeiros (Davenport et al. (2010), melhorar a precisão na tomada de decisão, apresentar e visualizar dados eficazmente que facilitam a leitura da informação, através de tabelas, gráficos e mapas, admitindo a manipulação das diferentes variáveis, acelerar tarefas informáticas, através da automatização, reduzir custos associados à tomada de decisão, que permitem que as TIC realizem o trabalho analítico em vez de humanos (Maciejewski, 2017; Davenport & Harris, 2007), maior utilização de alertas que avisam a gestão quando os indicadores estão fora dos intervalos pretendidos, tomar decisões em tempo real, enquanto vantagem competitiva face à imprevisibilidade do mercado e, por último, maior previsibilidade, sendo que é mais útil prever o que vai acontecer do que explicar o que já aconteceu (Davenport & Harris, 2007).

Brynjolfsson et al. (2011) analisaram um vasto conjunto de empresas que tomam as suas decisões com base em *data analytics*, tendo chegado a conclusão que existe uma conexão entre esta e o aumento da produtividade e do valor de mercado, tendo sido geradas evidências associadas à lucratividade. Os autores consideraram, ainda, que a tomada de decisão orientada para os dados devia ser considerada como um ativo intangível que aumenta a produção e o lucro.

Porém, a *data analytics* não deve ser vista como a única solução para tomar boas decisões, mas sim como uma ferramenta a ser utilizada em complemento. Os indicadores são uma parte fundamental na provisão da informação à tomada de decisão e permitem a monitorização contínua da performance organizacional, o que admite a verificação de se o desempenho obtido vai de encontro aos objetivos estratégicos (Sousa, 2020).

O mundo está em constante evolução, e as organizações públicas necessitam de conseguir dar resposta atempada a esta evolução que influencia as estruturas, políticas e processos organizacionais, sendo a *analytics* uma solução para esta transformação (Sousa et al., 2022). Segundo os autores, na era do *big data*, a tomada de decisão deve estar focada na *data analytics*, que permite aumentar a eficiência dos processos e também prever resultados futuros.

Capítulo 3. A Segurança Social

Neste capítulo pretende-se abordar sucintamente, o enquadramento histórico que levou ao surgimento da Segurança Social, enquanto resposta do Estado aos riscos sociais, mas também enquanto organismo. De seguida, atendendo que o objetivo deste trabalho passa por analisar a tomada de decisão na gestão das pensões de sobrevivência, é fundamental perceber o seu enquadramento legal e, por último, é referenciado as potencialidades da utilização da data analytics na Segurança social, dando como exemplos alguns casos internacionais.

3.1. Enquadramento histórico e orgânico da Segurança Social

3.1.1. Enquadramento histórico em Portugal

O Estado providência tem a sua origem num movimento que buscava dar resposta aos problemas de natureza social que afetavam os cidadãos em situação de vulnerabilidade (Madureira, 2020, p. 187) ou, como Silva (1997) designou, “a socialização do risco” (p.50). Madureira considera ainda que:

“o estado-providência se constitui como o conjunto de políticas e de medidas desenvolvidas por um estado tendo em vista a redistribuição de recursos e a resposta aos direitos sociais das populações, nomeadamente nos capítulos da saúde, educação e proteção social, com total independência da influência do mercado” (p.188).

Até 1974, existiram diversas evidências de intenções de sistemas de proteção social durante a ditadura portuguesa (Dornelas, 2013), tais como a Lei n.º 1884, de 16/03/1935⁸ e a reforma realizada em 1962, através da Lei n.º 2115, de 18/06/1962 e regulamentada pelo Decreto-Lei (DL) n.º 45266, de 23/09/1963⁹ (Segurança social, n.d.). Contudo, apenas com a revolução do 25/04/1974, que pôs fim ao regime ditatorial¹⁰, surge o estado-providência, onde ficou constitucionalizado os direitos sociais¹¹ e económicos, que estiveram na “origem de sistemas públicos universais e gerais de segurança social, saúde e educação” (Silva, 2013, p. 35). O sistema de segurança social tinha como principal objetivo proteger os cidadãos na doença, velhice, invalidez, viuvez e orfandade, bem como no desemprego e em todas as outras situações de falta ou diminuição de meios de subsistência ou de capacidade para o trabalho¹².

⁸ Criava um sistema de seguros sociais obrigatórios idêntico aos modelos em vigor nos países europeus, salvaguardando apenas as prestações de doença, invalidez, velhice e morte (Segurança social, n.d.).

⁹ Levou à alteração do método de equilíbrio financeiro das instituições de previdência, alterando o regime de capitalização estrita para um regime de capitalização mitigada, melhorando assim as prestações existentes e alargando o seu âmbito à maternidade e encargos familiares.

¹⁰ Enquanto fator de contenção no desenvolvimento do Estado providência.

¹¹ Os direitos sociais, de acordo com Silva (1997) são “processos de atribuição de condições sociais que servem para contrariar as desigualdades fundadas no sistema de classes” (p. 46). Contudo, segundo o autor, estes direitos não se limitam a isto, acrescentando três efeitos resultantes do alargamento destes direitos, nomeadamente: (1) a desmercadorização do estatuto dos indivíduos; (2) o papel desempenhado enquanto fator de coesão e integração social no seio do Estado-nação; e (3) o seu papel enquanto mecanismo produtor de formas particulares de estratificação social.

¹² Conforme prevê o n.º 4, artigo 63.º da Constituição da República Portuguesa.

Após a constitucionalização destes direitos, em 1984, é aprovada a primeira Lei de Bases da Segurança Social, pela Lei n.º 28/84, de 14/08, que visava essencialmente, proteger os trabalhadores e as suas famílias em situações de imprevisibilidade¹³, garantindo compensações com encargos familiares e protegendo aqueles que se encontram em situação de especial vulnerabilidade em razão dos meios de subsistência. Posteriormente houve a introdução de novas leis de bases¹⁴, adaptadas ao contexto social e económico, e que introduziram cada vez mais proteção social, abrangendo um leque maior de pessoas.

Assim, a segurança social, de acordo com Mendes (2011) “visa colmatar das falhas do mercado, das famílias e das comunidades na proteção contra os riscos sociais” (p. 14) e consiste na proteção social de âmbito nacional que substitui e garante rendimentos, quando estes são ameaçados.

3.1.2. Enquadramento orgânico do Instituto da Segurança Social

Até 2000, a então designada Caixa Nacional de Pensões, criada pela Portaria 21546 de 23/09/1965, era quem detinha a atribuição de reconhecer o direito às pensões e todas as outras prestações sociais relativas às eventualidades de velhice, invalidez e sobrevivência¹⁵. Com a introdução do DL n.º 45-A/2000, de 22/03, que veio alterar a Lei orgânica do Ministério do Trabalho e da Solidariedade, criando-se o Instituto de Solidariedade e Segurança Social (ISSS), onde foram agregadas as competências desempenhadas, pelos centros regionais de segurança social e pelo CNP, passando estes a fazer parte dos serviços integrantes do ISSS¹⁶. Após a aprovação da última Lei de bases em 2007, consequência da reestruturação da Administração Central do Estado, é alterada a designação do ISSS para Instituto da Segurança Social, IP (ISS) e aprovada a sua nova orgânica e estatuto, respetivamente, através do DL n.º 214/2007, de 29/05 e da Portaria n.º 638/2007, de 30/05.

Atualmente, o ISS é um instituto público, de regime especial, integrado na administração indireta do Estado, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial, sob superintendência e tutela do Ministro do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social que tem jurisdição sobre todo o território nacional e, como missão, a gestão dos regimes de segurança social, incluindo o reconhecimento dos direitos e o cumprimento das obrigações decorrentes dos referidos regimes e demais subsistemas da segurança social. O CNP, enquanto serviço do ISS, é o responsável pela gestão das prestações diferidas do sistema de segurança social e de outras que com elas se relacionem ou sejam determinadas pelo mesmo facto, competindo-lhe, entre outros, reconhecer o direito às pensões e outras prestações de proteção social relativas às eventualidades de invalidez, velhice, morte e outras previstas na lei, bem como efetuar o seu processamento.

¹³ Tais como a falta ou diminuição de capacidade para o trabalho, de desemprego involuntário e de morte.

¹⁴ Lei n.º 17/2000, de 08/08, Lei n.º 32/2002, de 20/12, e, em 2007, é aprovada a última Lei de bases de segurança social pela Lei n.º 4/2007, de 16/01, a qual se encontra em vigor.

¹⁵ Conforme previa a alínea a), n.º 2, do artigo 24.º do DL n.º 115/98, de 04/05, que aprovava a orgânica do então Ministério do Trabalho e da Solidariedade.

¹⁶ Conforme previa o n.º 1, artigo 2.º e artigo 23.º, do DL n.º 316-A/2000, de 07/12, que aprovou os Estatutos do Instituto de Solidariedade e Segurança social.

Em 2021, o orçamento do MTSSS representava 28,63% do orçamento aprovado, correspondendo, em termos absolutos, a 21.686,90 milhões de Euros (M€) (DGO, 2021, dezembro 12) (vd. Anexo A1). Em 2020 (dados mais atuais no PORDATA), a despesa com pensões, suplementos e complementos, representou 46,35% da despesa total da segurança social, e 69,03% do total da despesa da segurança social com prestações sociais (vd. Anexo A2) sendo que as pensões de sobrevivência representavam, 12,03% da despesa total realizada com pensões, a que corresponde, em termos absolutos, 2.214.530,60 milhares de € (em 2020), existindo um total de 733.372 pensionistas, em 2021 (vd. Anexo A3)¹⁷.

De acordo com o parecer da conta geral do Estado, em 2020, a despesa com pensões representou 9,20% do Produto Interno Bruto (PIB), sendo que 1,26% corresponde à despesa efetuada com pensões de sobrevivência. Se compararmos ainda, com as receitas obtidas através de contribuições e quotizações, é possível perceber que estas receitas cobrem 13,80% de toda a despesa com pensões de sobrevivência (vd. Anexo A4).

Assim, conforme se pode verificar nos dados acima mencionados, é relevante que haja uma gestão pública eficiente, eficaz e económica, neste âmbito, de forma a garantir a sustentabilidade das finanças públicas e, também, conseguir dar resposta adequada às necessidades dos cidadãos, garantindo que não haja situações de desproteção.

3.2. Enquadramento legal da pensão de sobrevivência do regime geral da segurança social

A pensão de sobrevivência é caracterizada por ser uma prestação pecuniária mensal e continuada, porém não vitalícia, atribuída aos familiares dos beneficiários ativos ou pensionistas do sistema previdencial, em caso de morte destes, e visa compensar os familiares da perda dos rendimentos de trabalho ou da pensão de reforma auferidos pelo falecido.

O primeiro regime jurídico das pensões de sobrevivência foi estabelecido em 1970¹⁸, e regulamentado através da publicação no Diário do Governo n.º 21, 2.ª série, de 26/01/1971, e veio generalizar a atribuição das pensões de sobrevivência a todos os beneficiários, independentemente de existirem ou não contribuições em período anterior. Em 1990, entrou em vigor o novo regime jurídico de proteção na eventualidade de morte dos beneficiários do regime geral de segurança social, atualmente em vigor, regulamentado, essencialmente, no DL n.º 322/90, de 18/10¹⁹ e revogando a secção VII (do capítulo V) do Decreto n.º 45266, de 23/09/ 1963, e o Regulamento Especial do Regime de Pensões de Sobrevivência²⁰. Neste novo regime incluíam-se os beneficiários falecidos em resultado de acidente de

¹⁷ À data da elaboração da dissertação eram estes os dados mais recentes e atualizados.

¹⁸ Pelo DL n.º 277/70, de 18/06.

¹⁹ Com as alterações introduzidas pelos DL n.ºs 141/91, de 10/04, e 265/99, de 14/07, pela Lei n.º 23/ 2010, de 30/08, pelos DL n.º 133/2012, de 27/06 e n.º 13/2013, de 25/01, pela Lei n.º 82-B/2014, de 31/12 e pelos DL n.º 33/2018, de 15/05 e n.º 79/2019, de 14/06.

²⁰ Aprovado pelo Despacho de 23/12/1970 publicado no Diário do Governo, 2.º série, de 26/01/1971.

trabalho ou doença profissional, quando não abrangidos por legislação própria ou, estando, os valores das prestações sejam inferiores.

São titulares do direito à prestação os cônjuges e ex-cônjuges²¹, o membro sobrevivente com quem o beneficiário se encontrava em união de facto há mais de dois anos²², os descendentes (filhos e adotados) e os ascendentes²³. As pensões de sobrevivência cessam, com o casamento dos pensionistas cônjuges ou ex-cônjuges dos beneficiários falecidos. No caso dos descendentes, caso estes tenham idade superior a 18 anos e não se encontram a estudar ou que se encontrem a exercer atividade profissional, que obrigue a efetuar descontos para a Segurança social ou outro sistema semelhante.

O enquadramento legal das situações de concessão indevida de prestações, no que respeita à responsabilidade emergente do seu pagamento e à anulação dos atos de atribuição das mesmas, encontra-se especialmente estabelecido no DL n.º 133/88, de 20/04, cujos procedimentos a observar pelas instituições de segurança social vieram a ser definidos e regulamentados, na parte da compensação com prestações, pelo Despacho n.º 143-I/SESS/92, de 24/07, do então designado Secretário de Estado da Segurança social, e no que respeita aos planos prestacionais, no Despacho n.º 7881/2019.

Nos termos do n.º 1 do art.º 2.º, do DL n.º 133/88, de 20/04, são prestações indevidas, designadamente, as que forem concedidas sem observância das condições legais, determinantes da sua concessão e após terem cessado as respetivas condições de atribuição. Assim, dispõe o art.º 14.º, do DL n.º 133/88, de 20/04, que as instituições devem desenvolver as medidas necessárias no plano da sua organização interna, da informação e da fiscalização, para impedir a concessão de prestações indevidas e para a sua recuperação.

O DL n.º 79/2019, de 14/06²⁴, no sentido de desburocratizar os procedimentos administrativos e agilizar a atribuição das prestações, veio permitir a atribuição de pensões provisórias de sobrevivência, para fazer face a situações temporárias de desproteção (para o efeito, o requerimento deve ser acompanhado de declaração do interessado, sob compromisso de honra, em que como se encontra nas condições exigidas para a concessão da prestação).

²¹ Se, à data da morte do beneficiário, dele recebessem pensão de alimentos fixada ou homologada por sentença judicial ou, se esta não lhe tivesse sido atribuída, por falta de capacidade económica do falecido para a prestar.

²² De acordo com os artigos 6.º e 2.º-A da Lei n.º 7/2001, de 11/05, na redação atual, comprovada através da apresentação de declaração emitida pela Junta de Freguesia da área da residência, atestando que o interessado residia há mais de 2 anos com o falecido à data do óbito, acompanhada de declaração do interessado, sob compromisso de honra de que vivia nessa situação há mais de dois anos, bem como certidões de cópia integral do registo de nascimento do interessado e de certidão de óbito do falecido.

²³ Os que se encontram a cargo do beneficiário à data da sua morte, se não houver viúvo/viúva, ex-cônjuge ou descendentes, ou elemento sobrevivente de uma situação de união de facto com direito à pensão de sobrevivência.

²⁴ Este diploma permitiu, ainda, a possibilidade de os descendentes poderem fazer a prova escolar na Segurança Social Direta e procedeu, igualmente, à alteração do regime jurídico da responsabilidade emergente de pagamentos indevidos e à agilização de procedimentos na sua recuperação.

3.3. Data analytics no âmbito da Segurança social

A *data analytics* é um facilitador estratégico para a inovação, bem como para a evolução e transformação organizacional. As instituições de segurança social produzem grandes quantidades de informação, ainda antes do nosso nascimento e após o falecimento. Com estes dados, e outros provenientes de outras fontes, em coordenação interna e externa com outras organizações, a Segurança social pode-os transformar a fim de obter padrões, tendências e correlações existentes. A *data analytics* permitem desenvolver e avaliar o impacto das políticas que se pretendem implementar, através de modelos preditivos e simulações, o que possibilita a geração de melhores serviços, processos e métodos organizacionais (Internacional Social Security Association, 2019).

Ao longo dos últimos anos têm sido feitas diversas experiências, em diversos setores. Porém, no âmbito do setor público, para os efeitos desta dissertação salienta-se quatro exemplos que deram excelentes resultados e que podiam ser aplicados na Segurança social, nomeadamente:

1. Nos EUA, a *Social Security Administration* desenvolveu um modelo de *data analytics* para analisar a informação médica de forma rápida e eficiente, referente aos requerimentos de pensões sociais de invalidez, a fim de serem tomadas decisões rápidas, bem como a deteção de reclamações suspeitas ou fraudulentas (Krishnamurthy e Desouza, 2014).
2. No México, durante a pandemia do COVID-19, construíram um *data lake*, baseado num sistema de governança de partilha e colaboração de informação entre diferentes ministérios, nomeadamente entre a Segurança social e o da Saúde, que permitiu visualizar e gerir a pandemia, através de indicadores tais como: a taxa de positividade por rede de saúde, estado atualizado do leito hospitalar e atualização constantes sobre o fornecimento de bens estratégicos (ISSA, 2021).
3. Na Alemanha, a Agência Federal do Trabalho analisou os dados históricos dos seus utentes, nomeadamente o historial dos trabalhadores e de quanto tempo levou para as pessoas encontrarem emprego. O objetivo foi criar uma segmentação de dados, para que a agência pudesse adaptar as suas intervenções aos grupos identificados como trabalhadores desempregados. Este projeto permitiu, em conjunto com outras iniciativas, a redução de gastos em 10 mil milhões de euros/ano e da quantidade de tempo que os trabalhadores desempregados demoraram a encontrar emprego (Manyika et al., 2011, p. 59).
4. Na Inglaterra foi construído um sistema de *data analytics* por 45 milhões de libras que, no primeiro ano, trouxe receitas no valor de 1.4 mil milhões de libras de receitas adicionais para o tesouro britânico. Posteriormente, face aos resultados, o governo britânico investiu mais 150 milhões de libras para desenvolver métodos de combate à evasão fiscal, fraudes, erros e dívidas no sistema de créditos tributários, tendo recuperado no ano seguinte, 35 mil milhões de impostos não pagos (HM Revenue & Customs, HM Treasury, 2015, maio 8).

Estes dois últimos exemplos não são aplicáveis diretamente à Segurança social, mas indiretamente, na medida em que o subsídio de desemprego é pago pela Segurança social, pese embora a competência para a sua gestão seja do Instituto de Emprego e Formação Profissional, I.P., o que consequentemente, se houver aumento do emprego, há redução destas prestações. No que respeita ao caso da Inglaterra, esta medida também se podia aplicar à recuperação de contribuições e quotizações não pagas, bem como de prestações indevidamente pagas aos beneficiários da Segurança social.

Posto isto, atendendo à importância que a Segurança social revela para a sociedade, bem como a sua representação na despesa orçamental, é necessário garantir a sua sustentabilidade, através da implementação de mecanismos de *data analytics*, que possam assegurar o aumento da eficiência, eficácia, economicidade, garantindo melhores resultados financeiros, melhores políticas públicas, prevenção da fraude e evasão tributária, e garantia um serviço de qualidade ao cidadão. Os gestores públicos vão poder tomar decisões mais confiantemente, com base em dados fidedignos e não apenas na intuição, a fim de garantir a otimização de resultados e alcançar os objetivos estratégicos e operacionais.

Capítulo 4. Abordagem metodológica

Como vimos anteriormente, a *big data analytics*, face às suas aplicações, pode incrementar a qualidade, eficácia e eficiência na resposta ao cidadão, bem como a economicidade dos serviços e da utilização dos recursos públicos, assim como vai de encontro aos desafios do século XXI. Posto isto, a questão de investigação que se coloca é, como pode a *data analytics* contribuir para a melhoria da tomada de decisão na Segurança social, nomeadamente, na gestão da pensão de sobrevivência?

Atendendo ao modelo conceptual desenvolvido com base na revisão de literatura (vd. Anexo B), o objetivo desta investigação passa por desenvolver um modelo empírico de *big data analytics* como apoio à tomada de decisão na gestão da pensão de sobrevivência do regime geral.

Para se alcançar o objetivo principal, foram definidos quatro objetivos específicos (OE): OE 1 - Compreender de que forma são tomadas as decisões no CNP, e quais as principais dificuldades na gestão da pensão de sobrevivência; OE 2 - Identificar os principais indicadores de monitorização utilizados como suporte à tomada de decisão; OE 3 - Quais os desafios e oportunidades associados à automatização e à partilha e cooperação da informação; e OE 4 - Compreender em que medida a *data analytics* pode contribuir e dar resposta à problemática identificada nos OE 1, 2 e 3.

Assim, o desenvolvimento deste modelo tem como objetivo dar resposta à pergunta de partida e perceber se é possível que a *data analytics* melhore a tomada de decisão na gestão desta prestação.

4.1. Método

O método é a “organização crítica das práticas de uma investigação (...) que vai permitir chegar a conclusões fiáveis e consonantes com os propósitos iniciais” (Reis, 2010, p. 58). Assim sendo, serão respeitados os princípios gerais do trabalho científico, enquanto parte obrigatória do processo de investigação, na medida que permite a sua diferenciação daquilo que é o senso comum e a subjetividade (Severino, 2017).

Para se alcançar os objetivos pretendidos, optou-se pelo método qualitativo, com recurso a entrevistas semiestruturadas (Bryman, 2012), as quais foram submetidas à análise de conteúdo.

A investigação aqui apresentada é exploratória, “na medida que se realiza para obter um primeiro conhecimento da situação que se quer estudar” (Coutinho, 2011, p. 37), atendendo ao facto de ainda não existirem *insights* relativamente à adoção da *data analytics* enquanto instrumento de apoio à tomada de decisão no ISS, bem como não existem estudos relacionados com este contexto.

4.1.1. Caracterização dos participantes

De acordo com Campenhoudt et al. (2017) é de toda a utilidade ter entrevistas, com especialistas na área de investigação em torno da pergunta da partida, mas também, no âmbito das entrevistas exploratórias, escolher “pessoas que, pela sua posição, ação ou responsabilidades, têm um bom conhecimento do problema” (p. 91), por estarem envolvidos profissional e diariamente com a problemática.

Posto isto, a nossa amostra foi escolhida por amostragem não-probabilística, intencional, procurando-se obter a opinião de especialistas (Almeida & Freire, 2007), sendo constituída por onze entrevistados. Destes, três pertencem ao quadro de dirigentes da entidade gestora da pensão de sobrevivência e um aos quadros do organismo com competência para auditar estes serviços, a quem foram elaboradas as entrevistas exploratórias, e sete são especialistas em *data analytics*, *data science* ou inteligência artificial a quem foram realizadas as entrevistas a especialistas.

Os entrevistados que se disponibilizaram a participar no presente estudo representam uma amostra constituída por 8 homens e 3 mulheres, com leque etário compreendido entre os 26 e os 69 anos e com experiência na área que varia entre os 3 e os 25 anos (vd. Anexo C).

4.1.2. Instrumentos de recolha de dados

A fim de alcançar os objetivos da investigação, devem ser escolhidos instrumentos de recolha de dados apropriados para o efeito (Bell, 2010). Nesta medida, optou-se pela realização de entrevistas, que decorrem do contacto entre o entrevistador e o entrevistado, a fim de obter informações a respeito de determinado assunto (Marconi & Lakatos, 2017, p. 224).

No que respeita à estrutura das entrevistas, optou-se pelas semiestruturadas, em que o investigador tem à sua disposição “uma série de perguntas-guias, relativamente abertas” (Campenhoudt, 2017, p.261), das quais se pretende adquirir informações do entrevistado, relacionadas com a matéria a investigar. Neste tipo de entrevistas o entrevistador não é obrigado a seguir o guião, podendo ser feitas questões relacionadas com o que foi dito pelo entrevistado (Bryman, 2012).

Os guiões de entrevista foram elaborados com base no modelo onde foram definidos os Objetivos Específicos (OE) da investigação (vd. Anexo D). Contudo, o guião da entrevista exploratória (vd. Anexo E1) teve como objetivo explorar e compreender a problemática do CNP na gestão da pensão de sobrevivência, com base nos OE 1, OE 2 e OE 3, enquanto o guião de entrevista aos especialistas (vd. Anexo E2) teve por base, os resultados obtidos nas entrevistas exploratórias e a pesquisa realizada aquando da elaboração do capítulo teórico, e prende-se com o objetivo de estimar qual a opinião dos especialistas quanto à possibilidade de implementação de um modelo de *data analytics* que permita contribuir para a tomada de decisão, a fim de alcançar o OE 4. Os guiões foram validados quanto ao seu conteúdo, forma e escrita pelo orientador e coorientador. Uma vez aplicado o pré-teste ao primeiro entrevistado de cada guião de entrevista, não se considerou necessário realizar qualquer tipo de alteração aos guiões iniciais.

4.1.3. Técnicas de análise

Decorridas as entrevistas exploratórias e a sua transcrição, estas foram sujeitas a análise de conteúdo, que se trata de “submeter as informações recolhidas a um tratamento metódico” (Campenhoudt et al., 2017, p. 323) que “permite a descrição sistemática, objetiva e quantitativa do conteúdo da comunicação” (Marconi & Lakatos, 2017, p. 254). A análise de conteúdo não se limita apenas à comunicação, mas também a outros textos impressos e dados de entrevistas em diferentes contextos (Prior, 2014). Com

vista a realização da análise de conteúdo, seguiu-se o procedimento definido por Bardin (2011), pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A pré-análise tem como objetivo estruturar as ideias iniciais, designadamente, através da escolha dos documentos para análise, elaboração dos objetivos e dos indicadores que sustentam a nossa interpretação (Bardin, 2011). Para tal, após a transcrição e anotações preliminares às entrevistas, destacou-se a informação mais relevante (Saldanã, 2014).

A fase da exploração do material consubstancia-se essencialmente “em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (Bardin, 2011, p. 131), sendo dividida em três partes: a identificação das unidades de registo, em linha com os objetivos da investigação, que foi divididas em 14 categorias, cada uma associada a uma questão, e estes têm diversas unidades de registo, que a cada uma foi associada uma unidade de contexto que “serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registo e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registo” (Bardin, 2011, p.137); a enumeração corresponde à contagem das unidades de análise, transformadas em unidades de enumeração (UE), em que a utilizada foi a de frequência, que corresponde à frequência com que a unidade foi mencionada ou referida, dando lugar a 219 UE; e a classificação refere-se à agregação das unidades de análise em categorias, e dizem respeito ao conjunto de unidades de registo em razão das características comuns de determinada categoria (Bardin, 2011, p.147).

Por fim, o tratamento dos resultados, inferência e interpretação, a fim de simplificar o processo de tratamento da informação, optou-se por subdividir as categorias, garantindo um maior ajustamento dos indicadores que permita uma produção de inferências mais ágil. No que concerne à definição das categorias, seguiu-se um procedimento aberto ou exploratório, dada a inexistência de qualquer grelha categorial definida à partida. Para construção de todo o processo da análise de conteúdo recorreu-se à utilização do *software* Microsoft Office Excel, em complemento com o ATLAS.TI.

4.1.4. Procedimentos

A investigação foi iniciada com a revisão de literatura na temática em estudo, partindo de uma abordagem centrada nos modelos de organização da Administração Pública, no estado da arte do *big data* e culminando na caracterização da Segurança social, designadamente na área relacionada com as pensões de sobrevivência do regime geral.

Posteriormente, formulou-se a elaboração do guião de entrevista exploratória, que foi submetido à aprovação do orientador e do coorientador. Após isto, foram identificadas as pessoas que desempenham funções na gestão das pensões de sobrevivência ou com vasta experiência na área, que posteriormente foram contactados, através de convites individuais, de forma a garantir o anonimato da sua participação. Após contacto com as pessoas que aceitaram a entrevista, foi marcada a data e o local para a sua realização, tendo decorrido, em algumas situações, via Zoom. Antes da realização da entrevista foram

relembrados os objetivos da investigação e entregue o termo de consentimento informado (vd. Anexo F), digital ou presencial, onde ficou garantida a privacidade de todos os intervenientes.

Após a realização, gravação e transcrição das entrevistas, as mesmas foram submetidas a análise de conteúdo, onde se deu início ao processo analítico com elaboração de 3 quadros categoriais, correspondentes aos OE 1, 2 e 3 da investigação, representando 6 categorias (vd. Quadro 4.1.) e 16 subcategorias (vd. Anexo G1, Anexo G2 e Anexo G3).

Quadro 4.1 - *Categorias dos Objetivos Específicos 1, 2 e 3*

Objetivo Específico	Categoria
1	A. Tomada de decisão
	B. Desafios
2	C. Indicadores de monitorização
	D. Automatização
3	E. Partilha de informação e Cooperação
	F. Oportunidades para a melhoria da tomada de decisão

Nota. Elaborado pelo próprio.

De acordo com a informação obtida da primeira análise de conteúdo, complementada com a revisão de literatura, foi possível desenvolver um novo guião de entrevista dirigido aos especialistas, os quais foram submetidos aos mesmos critérios que os guiões das entrevistas exploratórias para a sua execução, onde foram definidas 8 categorias para o OE 4 (vd. Quadro 4.2) e 31 subcategorias (vd. Anexo G4).

Quadro 4.2 - *Categorias do Objetivo Específico 4.*

Objetivo Específico	Categorias
4	G. Pilares fundamentais
	H. Resultados expectáveis
	I. Alterações ao agregado familiar e estado civil
	J. Automatização
	K. Monitorização estratégica
	L. Partilha de informação e cooperação
	M. Tecnologia e Recursos Humanos
	N. Regulação

Nota. Elaborado pelo próprio.

Tendo por base esta organização, foi possível proceder à análise e subsequente discussão de resultados constantes no Capítulo 5.

Capítulo 5. Apresentação, análise e discussão de resultados

5.1. Resultados obtidos das entrevistas exploratórias

5.1.1 Desafios à tomada de decisão

No que respeita ao OE 1 existem diversas formas de tomar decisões, bem como desafios que as afetam direta ou indiretamente, mas qual a perceção dos profissionais que lidam diariamente com esta temática? Para responder a esta questão e tendo por base o Quadro 5.1, procedeu-se à codificação dos indicadores de acordo com a Anexo G1.

Quadro 5.1 – *Quadro Categorical do Objetivo Específico 1.*

Categoria	Subcategoria
A. Tomada de decisão	A.1. Maioritariamente em dados complementados com a experiência
B. Desafios	B.1. Interligação entre sistemas informáticos
	B.2. Alterações na composição do agregado familiar
	B.3. Identificação de devedores

Nota. Elaborado pelo próprio.

No que concerne à categoria A, a mesma resultou da questão “Quando toma decisões, baseia-se em dados, na experiência ou ambos?”. De acordo com as respostas obtidas (vd. Anexo H1), 100% dos entrevistados tomam decisões com base em dados complementados com a experiência. Contudo, depende das decisões que têm de ser tomadas, nomeadamente quando afetem recursos humanos.

Questionados acerca dos 3 principais desafios associados à gestão da pensão de sobrevivência, optou-se por criar a Categoria B (vd. Quadro 5.1.), tendo por base as respostas dos entrevistados (Anexo H2). Os desafios identificados estão associados: (1) à interligação entre sistemas informáticos, tanto internos, devido a ineficiência no cruzamento de informação entre diferentes bases de dados, como externos, na medida em que a partilha de informação entre ministérios é insuficiente; (2) às alterações na composição do agregado familiar, nomeadamente quanto ao estado civil, sendo que um protocolo com o Instituto de Registos e Notariado (IRN), ajudaria a tomar decisões de forma mais célere sem necessidade de requerer essa informação ao cidadão, reduzindo assim a “exposição do sistema a incorreções e riscos de fraude, por dependência da informação prestada por terceiros” (Tribunal de Contas, 2019); e (3) à identificação de devedores, após o falecimento dos beneficiários, tanto de herdeiros como de cotitulares das contas bancárias “porque os bancos gozam do sigilo bancário” (E4).

5.1.2 Indicadores de monitorização e controlo

Os indicadores de monitorização permitem que os decisores sejam alertados e tomem decisões com base na informação que os indicadores lhes transmitem, avaliem a performance e identifiquem se os objetivos delineados estão a ser cumpridos. Para tal, com base nas respostas obtidas (Anexo H3) subdividiu-se os indicadores em 2 subcategorias (vd. Quadro 5.2), aludindo aos diferentes níveis de decisão, e à codificação dos indicadores de acordo com o Anexo G2.

Quadro 5.2 – Quadro Categorical do Objetivo Específico 2.

Categoria	Subcategoria
C. Indicadores de monitorização	C.1. Operacionais
	C.2. Táticos e Estratégicos

Nota. Elaborado pelo próprio

Questionados os entrevistados sobre “quais os indicadores que tem ou gostaria de ter à sua disposição como suporte à tomada de decisão, que permita aumentar a eficiência, eficácia, qualidade do serviço e de resposta ao cidadão?”, no que respeita aos indicadores operacionais, os entrevistados referiram que atualmente utilizam indicadores que permitem identificar o n.º de processos pendentes, controlar os prazos, e quantificar o n.º de processos concluídos. Contudo, um dos entrevistados salienta que seria importante a supervisão de reclamações, de forma a “perceber porque é que se reclama” (E1).

No que se refere às decisões táticas e estratégicas, evidenciou-se: (1) a ausência de indicadores mais detalhados, na medida em que consideram desafiante, produzir indicadores que ajudem a tomar decisões com base na informação que se tem à disposição, por exemplo, de desempenho individual, pelo facto de existirem “tarefas não refletidas nos indicadores, que são acessórias e instrumentais à tomada de decisão” (E3); (2) a utilização de algumas análises preditivas que permitam “perceber quanto é que o Estado poderá ter que vir a gastar em atualizações de pensões” (E2) ou “projetar, com o número de recursos humanos disponíveis, com o sistema informático que temos à disposição, com o nível de entradas de pedidos semelhantes aos que temos, qual o n.º de pendências que esperamos ter no final do ano” (E2); (3) a necessidade de melhoria na segmentação da informação e na identificação extemporânea de problemas específicos; e (4) a carência de mecanismos automáticos de prevenção de fraudes.

5.1.3 Automatização (desafios e oportunidades), partilha e cooperação.

Para se alcançar o OE 3, foram colocadas 3 questões, que deram origem a 3 categorias e 10 subcategorias conforme Quadro 5.3, e à codificação dos indicadores de acordo com o Anexo G3.

Quadro 5.3 – Quadro Categorical do Objetivo Específico 3

Categoria	Subcategoria
D. Automatização	D.1. Desafios
	D.2. Oportunidades
E. Partilha de informação e cooperação	E.1. Interna
	E.2. Externa
	E.3. Necessidades/Condicionalismos
F. Oportunidades para a melhoria da tomada de decisão	F.1. Digitalização
	F.2. Qualidade de dados (agregado familiar, carreiras contributivas)
	F.3. Diferimento automático
	F.4. Melhor cooperação interna e externa
	F.5. Integração de todos os regimes (gerais e especiais)

Nota. Elaborado pelo próprio

Em relação à categoria D, questionados os entrevistados se consideravam que deviam existir mais decisões automáticas ou semiautomáticas, com base nas respostas obtidas (Anexo H4) foram criadas 2 subcategorias. No que se refere aos desafios, os entrevistados apontaram: (1) a necessidade de melhorar

a qualidade de dados, garantindo “que os dados em sistema estão corretos” (E1); (2) a necessidade de validação e atualização constante dos agregados familiares, atendendo que “se isto acontecesse, quase podíamos ter uma decisão automática para a tomada de decisão” (E1); (3) as diferenças geracionais, sendo que para mitigar este desafio, o ISS tem “áreas com computador e acesso à internet, onde a pessoa pode aceder aos serviços do ISS com ajuda dos técnicos de atendimento da segurança social” (E2); e (4) prioridades informáticas, que impedem o avanço de automatismos de atribuição de pensões de sobrevivência, designadamente para o caso mais generalizado e recorrente dentro dos processos de decisão (beneficiário cujo cônjuge faleceu, era pensionista e casado).

Quanto às oportunidades geradas, os entrevistados referem que: (1) há intenção de automatização sendo que um dos entrevistados vê “...o futuro como sendo cada vez mais a pensão a ser analisada e verificada automaticamente.” (E2) e “...não faz sentido ser as pessoas a fazerem esta análise sendo que (...) pode ser a máquina a produzir essa análise e decisão” (E2), ainda que haja algumas falhas na qualidade de dados; (2) alocação de recursos humanos a outras funções, na medida em que há intenção que o CNP passe a ter “um papel de gestão da pensão, ao longo do tempo de vida da pensão, e também de aconselhamento das pessoas que ainda não são pensionistas e que têm dificuldades (...) para compreender este sistema complexo” (E2), contrariando a predição de que os recursos humanos serão substituídos por computadores; (3) a digitalização, que “garante uma maior eficiência no processo, e maior eficácia (...) o nosso desejo é trabalhar nesse sentido” (E2); e (4) na identificação de devedores e controlo de prazos, através de automatismos e de protocolos com as instituições bancárias.

No que se refere à categoria E, aludindo à questão “como classificaria a cooperação e partilha de informação com outros organismos externos ou serviços internos?”, com base nas respostas obtidas (vd. Anexo H5) foram criadas 3 subcategorias (vd. Quadro 5.3).

No que se refere aos serviços internos, os entrevistados referem que: (1) podia funcionar melhor, ainda que “não funcione da mesma forma entre todos os serviços” (E1); (2) ainda existem silos de informação na Administração Pública, que prejudicam esta colaboração; (3) a cultura organizacional não está preparada, por alguns dos silos de informação não estarem habituados a partilhá-la, sem que ela seja pedida; (4) a migração de dados, que decorre da “inexistência de dados que hoje são essenciais nos campos que estavam registados nas aplicações anteriores”(E1), criando lacunas na migração da informação de base de dados antigas, prejudicando assim a qualidade da informação.

Quanto à colaboração externa, os entrevistados consideram que podia ser melhor, pese embora, exista protocolos com algumas entidades tais como a Caixa Geral de Aposentação, através de um *webservice*, ou com algumas entidades congêneres no âmbito do acordo *Electronic Exchange of Social Security Information*, contudo, há ausência total de cooperação com entidades bancárias.

Os entrevistados consideram que existe alguns condicionalismos na partilha de informação e cooperação, nomeadamente: (1) no estabelecimento de prioridades que relemam a inovação para última instância, em virtude de dar resposta a constrangimentos aplicacionais e alterações legislativas recorrentes; (2) na necessidade de aperfeiçoar a qualidade de dados, sendo que se mantém “...algumas

dificuldades do ponto de vista das carreiras, da classificação, da eliminação de algumas duplicações.” (E3) e “...erros e ausências de determinados campos nos dados pessoais dos beneficiários.” (Tribunal de Contas, 2019); e (3) necessidade de elaboração de novos protocolos de troca de dados, e que haja “toda uma reflexão (...) em torno da união de facto” (E3), para que a atribuição de pensões com base neste grau de parentesco fosse mais sólida, existindo situações que se reside em união de facto, mas não se comunica à entidade competente; e (4) o RGPD, que deve ser tido em conta em todas as interconexões. Para que estes desafios sejam ultrapassados, é fundamental a introdução de novas competências, estruturas organizacionais e formas de liderança, assim como melhores sistemas de governança da informação (United Nations, 2015).

Por último, face à questão “Na sua opinião, o que poderia ser feito para simplificar o processo de decisão?”, de acordo com as respostas dos entrevistados (Anexo H6), criou-se a Categoria F e 5 subcategorias (vd. Quadro 5.3), nomeadamente: (1) tornar todos os requerimentos digitais; (2) melhorar a qualidade dos dados informáticos, de forma a evitar enviesamentos, melhorando significativamente o processo e os prazos de decisão; (3) tornar o processo de deferimento automático, através da “criação de (...) determinado conjunto de requerentes falecidos, pensionistas, casados” (E3) garantindo a atribuição automática, permitindo que o cidadão tenha o seu pedido “decidido num espaço de 24 horas” (E2), eliminando significativamente qualquer situação de desproteção; (4) uma melhor cooperação interna e externa, sendo que para que se consiga dar resposta às necessidades dos decisores, é crucial que os sistemas informáticos sejam aperfeiçoados e haja uma “maior partilha e cooperação com organismos, tantos internos como externos, inclusivamente com instituições bancárias” (E4); e (5) a integração de todos os regimes (geral e especiais) permitindo um cruzamento integral da informação.

5.2. Resultados obtidos das entrevistas a especialistas

No que respeita ao OE 4, pretende-se assim compreender, de que forma pode a *data analytics*, enquanto suporte à tomada de decisão, responder aos desafios inerentes à atividade dos dirigentes que lidam diariamente com a gestão desta prestação, onde foram colocadas 8 questões, que deram origem a 8 categorias, 31 subcategorias e a codificação dos indicadores de acordo com o Anexo G4.

Da questão “Quais os pilares fundamentais que considera que uma organização deve possuir para que esteja preparada para tomar decisões com base em *data analytics*?”, segundo as respostas obtidas (Anexo H7) criou-se a categoria G e 5 subcategorias (vd. Quadro 5.4), nomeadamente: (1) cultura organizacional, na qual 85,71% dos entrevistados consideram como principal pilar, sendo necessário que haja “literacia nos dados como chave para criar consciência e desbloquear toda a organização para o tema, facilitando processos de adoção de *data analytics* em toda a organização, desde camada executiva até à operação” (E7); (2) gestão de talento, considerada por 71,43% dos entrevistados sendo crucial a construção de “um *career-path*” que seja transparente e promova aprendizagem dos perfis *data*.” (E7), sendo ainda “fundamental que a empresa esteja capacitada com recursos humanos com competência para trabalhar estas novas tecnologias, bem como ter uma boa gestão destes recursos

humanos para que consigam ser retidos (...)” (E9); (3) de forma unânime (42,86%), os especialistas consideram a liderança, tecnologia e qualidade de dados. A liderança é essencial “que esteja aberta e preparada para diferentes estruturas organizacionais que incentivem a criatividade e deem segurança psicológica aos trabalhadores (...) se este for o caminho necessário para a inovação e empreendedorismo.” (E9), no que se refere à tecnologia é fundamental que esteja instituído “*governance* de dados adequados à maturidade da organização para suportar todo o ecossistema e processo de desenvolvimento e produção dos *use cases*, com uma experiência sem atrito para os *developers*.” (E7), bem como “uma organização não consegue recolher, guardar e analisar quantidades muito volumosas de dados, e fazê-lo em segurança, caso não tenha a infraestrutura tecnológica adequada” (E11) e, por último, a qualidade de dados, sendo que os especialistas consideram que é necessário um boa organização dos dados, “limpeza dos dados à entrada, de forma que nada do que entra saí fora dos formatos errados, e garantir que são registados todos os factos importantes, porque muitas vezes também chegamos à conclusão que não foi registado a razão, por exemplo, de um requerimento ter sido negado e isso impede-nos completamente de usar toda a informação do processo para aprender seja o que for...” (E6). De facto, os pilares identificados pelos entrevistados vão de encontro ao estudo levado a cabo por McAfee e Brynjolfsson (2012).

Quadro 5.4 – Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 1, da Entrevista a Especialistas.

Categoria	Subcategorias
G. Pilares fundamentais	G.1. Cultura organizacional
	G.2. Liderança
	G.3. Gestão de Talento
	G.4. Tecnologia
	G.5. Qualidade de Dados

Nota. Elaborado pelo próprio

Perante a questão “Caso a organização esteja preparada para tomar decisões com base em *data analytics*, quais os resultados expectáveis, nos diferentes níveis (estratégico, tático e operacional)?”, das respostas obtidas (vd. Anexo H8) criou-se a categoria H, e 4 subcategorias (vd. Quadro 5.5). No que se refere ao âmbito operacional, há diferentes opiniões, enquanto um considera que talvez não faça muito sentido, referindo que a esse nível é onde a informação é produzida, outros defendem que os resultados seriam imediatos, na medida em que “os processos do dia a dia serão guiados e alguns deles até automatizados pelos dados” (E10), assim como preveem “que haja maior eficácia nas respostas de carácter geral, e em processos rotineiros que são constantemente feitos da mesma forma” (E9). Ao nível tático, foi abordada a recolha, análise e tratamento e identificação atempada de problemas, em linha com Davenport e Harris (2007), quanto à resposta atempada a problemas detetados. Ao nível estratégico, há um maior leque de indicadores, sendo de salientar a otimização de resultados por 71,43% dos entrevistados, e “maior capacidade de monitorizar e avaliar resultados de modo a poder tomar, em tempo útil, decisões de gestão em função dos objetivos e metas definidos.” (E8). De forma individual foram

ainda referidos a melhoria das decisões estratégicas e políticas, bem como melhores previsões, sendo que “...não serão tomadas decisões apenas com base na experiência profissional que temos, mas também com dados que suportem essas decisões e nos permita demonstrar aos diversos *stakeholders* que, atendendo os dados disponíveis, esta era a melhor decisão a ser tomada” (E9). Do âmbito geral, referenciou-se a transparência e rigor, e o alinhamento entre os diferentes níveis de gestão. Em suma, “aquilo que se espera é que os resultados obtidos sejam melhores que os anteriores, ou seja, que a solução desenvolvida e o impacto da ação que foi informada através de *data analytics*, tragam maiores vantagens à organização, comparativamente à solução anterior.” (E11).

Quadro 5.5 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 2, da Entrevista a Especialistas.

Categoria	Subcategorias
H. Resultado expectável	H.1. Operacional
	H.2. Tático
	H.3. Estratégicos
	H.4. Geral

Nota. Elaborado pelo próprio

A terceira questão está relacionada com a principal dificuldade identificada na gestão das pensões de sobrevivência, nomeadamente, as alterações ao estado civil e aos agregados familiares. Para tal, com base nas respostas obtidas (vd. Anexo H9) criou-se a categoria I e 2 subcategorias (vd. Quadro 5.6), nomeadamente: (1) soluções em que a maioria dos especialistas refere a integração de dados (71,43%) e a partilha de informação (57,14%), justificando que a informação “Tem de ser acessível e estar num sítio e não estar dispersa.” (E6), sendo que, para o caso em concreto, consideram que devia ser o IRN a ter a informação referente ao estado civil, e qualquer entidade que recebesse essa informação deveria alimentar a base de dados do IRN, “por exemplo, as finanças, se tiverem registo da união de facto” (E6), sendo que todas as alterações ocorridas podiam ser propagadas para cópias, para quando houvesse alteração dessas variáveis, através de um *webservice* fosse retornado o resultado dessa alteração. Outro dos entrevistados, optaria pelo desenvolvimento de um modelo automático de deteção (*Machine Learning*) destas situações, através da criação de um processo operacional que, regularmente, fosse requerido a atualização do agregado familiar e estado civil, por exemplo, através da declaração de IRS, contudo, como isto não cobriria 100% da população, era possível desenvolver um modelo treinado com base nas pessoas que atualizaram estes dados e utilizar esta previsão para “alimentar um processo oficial de revisão de pensão” (E7). Ao nível dos condicionalismos, apontaram o RGPD, “não passando informação que é passível de interferir com a privacidade dos cidadãos, com entidades que não devem ter” (E6), contudo, o mesmo considera que, no âmbito do RGPD, existe aqui uma dicotomia legalidade/justiça social, “Isto seria uma forma de trazer mais justiça fiscal à custa de um bocadinho menos de privacidade...” (E6).

Quadro 5.6 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 3, da Entrevista a Especialistas.

Categoria	Subcategorias
I. Alterações ao agregado familiar e estado civil	I.1. Soluções
	I.2. Condicionaisismos

Nota. Elaborado pelo próprio

Questionados acerca da oportunidades e desafios para a organização com a automatização do processo de decisão, com base nas respostas obtidas (vd. Anexo H10) optou-se pela criação da categoria J. e 2 subcategorias (vd. Quadro 5.7).

Quadro 5.7 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 4, da Entrevista a Especialistas.

Categoria	Subcategorias
J. Automatização	J.1. Oportunidades
	J.2. Desafios

Nota. Elaborado pelo próprio

No que se refere às oportunidades destaca-se a eficácia, escalabilidade e produtividade, previsibilidade e consistência. Quanto à produtividade “podemos ter um conjunto de casos que são simples, e um modelo preditivo poderia ajudar a separar os casos que requerem análise manual por um especialista e outros casos que são mais diretos e cujo processo pode ser automatizado.” (E7). Quanto à eficiência, um dos especialistas considera que se aplicarmos as técnicas de *data analytics* no sítio certo, nem sequer há necessidade de substituir a organização dos dados ou as regras de negócio que já existiam, por exemplo, através de um *cron*²⁵, onde fica definido que os processos devem executar-se a determinada hora e devem fazer o que ficou especificado no arquivo, isto é, ver todos os registos e verificar se aconteceu a regra definida, sendo que caso não aconteça, e não der para fazer todos os registos, então testam-se apenas “...pessoas em determinadas condições.” (E6). Por último, referiu-se também o “aumento da eficácia (...) de resposta ao cidadão” (E9), através da atribuição de pensões na hora, que reduzem as situações de desproteção.

No âmbito dos desafios, salientam-se essencialmente a qualidade de dados, por se considerar que “qualquer que seja a solução de modelos de previsão (...) se não houver um histórico de dados com muitos exemplos, não é possível treinar novos modelos” (E6), sendo essencial “fontes de dados com ingestão regular e com monitorização de qualidade” (E10). Os entrevistados acrescentaram ainda, em 28,57% das situações, o enviesamento das decisões e o conhecimento e alinhamento organizacional, dos quais se salienta “como qualquer transformação organizacional, deverá ser bem planeada, bem comunicada e bem gerida, garantindo que a gestão da mudança acontece e que (...) é implementada na organização da forma mais suave e natural possível.” (E11) e, por fim, a ausência de competências, “...tais como *data engineers*, *data analysts* e *data scientists*, bem como os gestores que facilitem

²⁵ É um gestor automático de processos em segundo plano, que executa processos ou guiões em intervalos regulares e pré-definidos, por exemplo, a cada minuto, dia ou mês.

projetos mais exploratórios..." (E10). Houve ainda quem se refira à falta de literacia da sociedade e perda de coprodução, na medida que “temos uma sociedade bastante heterogénea, nomeadamente quanto à diversificação de gerações na sua lide com as tecnologias de informação” (E9), o que dá lugar à perda da componente humana.

No âmbito da categoria K. monitorização estratégica, (vd. Quadro 5.8) questionados quanto à possibilidade da *data analytics* permitir, a identificação de padrões de indícios de fraude, segmentação e identificação de prioridades e problemas, análises preditivas e prescritivas, bem como a monitorização de desempenho, de acordo com as respostas obtidas (vd. Anexo H11), 100% dos entrevistados, de uma forma geral, respondeu que sim. Contudo, no que se refere à fraude, é necessário que haja “instância de fraude suficiente” (E6), para que o modelo consiga ser treinado para identificar padrões com esses indícios. Quanto à monitorização do desempenho é necessário, assim como em todas as outras, que os dados são passíveis de serem refletidos, caso contrário “se os dados não estão no sistema de avaliação não há nada a fazer” (E6).

Quadro 5.8 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 5, da Entrevista a Especialistas.

Categoria	Subcategorias
K. Monitorização estratégica	K.1. Indícios de fraude
	K.2. Segmentação e identificação de prioridades e problemas
	K.3. Análise preditiva e prescritiva
	K.4. Monitorização de desempenho

Nota. Elaborado pelo próprio

Quanto à questão “A cooperação e partilha de informação beneficia a tomada de decisão?”, de acordo com as respostas obtidas (vd. Anexo H12), criou-se a categoria L e deu-se lugar a 2 subcategorias (vd. Quadro 5.9) as oportunidades e os desafios a serem ultrapassados. Quanto às oportunidades decorrentes desta partilha e cooperação, 85,71% dos entrevistados considerou a criação de valor acrescentado e novos *insights*, sendo que sempre que há cruzamento de informação de diferentes bases de dados tiram-se conclusões interessantes, por exemplo “se juntarmos a base de dados meteorológica do IPMA aos acidentes rodoviários, podemos dizer se é por causa das condições atmosféricas ou não, que há mais acidentes num determinado sítio” (E6), e “para processos de tomada de decisão serem efetivos é necessário maximizar cooperação entre as áreas envolvidas na operacionalização desses produtos de dados” (E7). Além disso, foram ainda mencionadas a melhoria da tomada de decisão e a identificação de fraudes. Enquanto desafios, temos os sistemas de governança da informação, sendo que “para o sucesso é necessária mobilização e envolvimento de todos os *stakeholders* relevantes” (E7) e “O futuro da governança tem que passar pela cooperação entre diferentes instituições na partilha da informação, isso irá permitir que não só as instituições tomem melhores decisões, como também promove a equidade e permite que as decisões sejam feitas de acordo com as verdadeiras necessidades da sociedade” (E9), tendo sido ainda observado a importância de ultrapassar os silos de informação.

Quadro 5.9 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 6, da Entrevista a Especialistas.

Categoria	Subcategorias
L. Partilha de informação e cooperação	L.1. Oportunidades
	L.2. Desafios

Nota. Elaborado pelo próprio

A tecnologia e os recursos humanos dentro da organização, são pilares fundamentais para o sucesso da *data analytics*, enquanto suporte aos decisores. Como tal, perante a questão “Quais as tecnologias e os recursos humanos que as organizações devem possuir para que a *data analytics* funcione plenamente, enquanto suporte à tomada de decisão efetiva?”, com base nas respostas obtidas (vd. Anexo H13), criou-se a categoria M, subdividindo-se em 2 subcategorias (vd. Quadro 5.10).

Quadro 5.10 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 7, da Entrevista a Especialistas.

Categoria	Subcategorias
M. Tecnologia e Recursos Humanos	M.1. Tecnologia
	M.2. Recursos humanos

Nota. Elaborado pelo próprio

No que respeita à tecnologia, os entrevistados salientam *softwares de Business Intelligence e Data Science*, designadamente “*PowerBI, tableau, Excel*” (E9), “*tecnologias cloud (AWS/Azure/ Google Cloud)*” (E10) e há ainda quem prefira “*freeware e open software*” (E6) por considerar que “é a única coisa que nos dá alguma segurança, partindo do pressuposto que há sempre alguém que está a monitorizar as distribuições de software” (E6), porém, há quem considere que “a tecnologia pode ter que ser escolhida tendo em conta o panorama tecnológico atual da organização...” (E7).

Quanto aos recursos humanos, 71,43% dos entrevistados abordaram os *data engineers* “responsável pela ingestão periódica dos dados (...) garantia da sua qualidade, através de mecanismos de monitorização dos dados e de sistemas de aviso quando a sua ingestão falha, acessos adequados aos dados e anonimização dos dados” (E10), *data scientists* e *data analysts* “responsáveis por criação de *dashboards* para visualizações e apoio à tomada de decisão.” (E10). Destaca-se, para este efeito, a dificuldade na aquisição destas competências “...porque as entidades públicas ainda não têm capacidade de competir, em termos salariais, com o mercado para contratar as pessoas desta área” (E6), pelo que um dos entrevistados sugere a contratação de serviços externos, considerando, porém “que isto cria alguma dependência externa, e devíamos apostar por desenvolver o *know-how* internamente...” (E9). Há ainda quem refira que “é importante que as organizações se conheçam, entendam o seu estado de maturidade analítica, façam um *benchmark* e, mediante tal conhecimento, decidam para onde querem ir e como. Em função dessa estratégia, será então possível pensar nas necessidades de recursos humanos e tecnológicos necessários para atingir as metas definidas.” (E11).

Por último, quanto à questão “O que poderiam os reguladores políticos fazer para incentivar as organizações públicas a beneficiarem da *data analytics*?”, de acordo com as respostas obtidas (vd.

Anexo H14) criou-se a Categoria N. (vd. Quadro 5.11) dando-se especial destaque (66,67% dos entrevistados) à subcategoria novas competências/formação, onde consideraram que “Poderiam ser facilitadores do acesso às tecnologias, ferramentas e formação de recursos humanos nesta área.” (E8), “Criar incentivos para as pessoas se especializarem nesta área” (E9) ou ainda, “organização de competições/concursos para ideação de soluções” (E10). A segunda subcategoria mais referida (33,33%) foi recrutamento e novas carreiras, sendo que, consideraram a flexibilização das políticas de recrutamentos (E7) e “criação de centros de *data analytics* e *data science* na implementação e controlo de políticas públicas...” (E9).

Quadro 5.11 - Quadro da Categoria e Subcategorias da Questão 8, da Entrevista a Especialistas.

Categoria	Subcategorias
N. Regulação	N.1. Regulação de perfis de acesso à informação
	N.2. Novas competências/Formação
	N.3. Recrutamento e novas carreiras
	N.4. <i>Data center</i>
	N.5. Partilha e acesso a dados abertos anonimizados
	N.6. Transformação digital acelerada
	N.7. Exigências de <i>Key performance indicators</i>
	N.8. Transparência e comunicação com a população
	N.9. Garantir investimento nas áreas que são os pilares organizacionais
	N.10. Estratégia Nacional de <i>data analytics</i>

Nota. Elaborado pelo próprio

Em suma, “garantir investimento nas áreas preconizadas, que são os pilares organizacionais para um desenvolvimento com sucesso de uma cultura de *data analytics*” (E11).

Conclusão

6.1. Conclusões

De acordo com a experiência dos especialistas, em linha com os resultados obtidos na revisão de literatura, para que uma empresa esteja pronta para tomar decisões com base em *data analytics*, alguns pilares são considerados fundamentais, a saber: (1) a difusão de uma cultura organizacional da camada executiva para a operacional, criando consciencialização e literacia de dados em toda a organização; (2) gestão de talentos, sendo fundamental que a entidade seja capacitada com recursos humanos tais como engenheiros de dados, relevantes para garantir a qualidade dos dados, acesso adequado e anonimato das pessoas, cientistas e analistas de dados para criação de *dashboards* de apoio à tomada de decisão, e seja capaz de retê-los; (3) liderança, como impulsionadores da inovação organizacional e difusores da cultura organizacional; (4) tecnologia, que podem ser as ferramentas disponíveis, para as organizações com pouca maturidade e, posteriormente, ferramentas mais avançadas; e (5) qualidade dos dados, deve-se garantir que todas as informações que entram são tratadas, para que não haja enviesamentos na tomada de decisão. Nesse contexto, destacamos a qualidade dos dados, em relação aos pilares propostos por McAfee & Brynjolfsson (2012). Os especialistas também defendem que, se a entidade estiver preparada para utilizar *data analytics*, espera-se que, ao nível operacional, vejamos ganhos imediatos, através da automatização dos processos de decisão, levando ao aumento da eficiência e redução dos prazos de decisão. A nível tático e estratégico, espera-se maior qualidade nas decisões, otimização de resultados, melhores previsões, identificação atempada de problemas, mais transparência com todos os *stakeholders* e alinhamento entre os diferentes níveis de gestão.

As pessoas que tomam decisões dentro do CNP defenderam que a maioria delas são feitas com suporte de dados, em linha com as conclusões de McAfee & Brynjolfsson (2012), de que as melhores empresas tomam decisões com base em dados, mas que sempre que esses dados são escassos ou difíceis de obter, as decisões são tomadas principalmente com base na experiência. Quanto aos desafios internos, destacam-se as resistências inerentes à partilha de informação e cooperação entre entidades internas e externas, a monitorização das alterações na composição dos agregados familiares, que afetam a manutenção desta pensão, podendo levar a pagamento de prestações indevidas e, por fim, a identificação extemporânea dos devedores que procedem ao levantamento das pensões, após a morte dos seus beneficiários. Diante dos desafios associados às mudanças de domicílios e estado civil, os especialistas propõem a integração de dados e partilha de informações entre os diversos órgãos, desde que a informação seja fundamental para os objetivos pretendidos. Um dos entrevistados propôs a criação de um *webservice* entre os serviços que contêm esta informação, o IRN em relação aos casamentos e a Autoridade Tributária em relação à união de facto, mas houve também quem tenha proposta a criação de um modelo de *machine learning* treinado para detetar essas situações. Foi também sugerida a criação de um registo público da união de facto, junto do IRN, para que esta informação esteja disponível e

acessível. Alertaram, no entanto, para os constrangimentos relativos ao RGPD, que devem ser respeitados, salientando, no entanto, que por vezes, por uma questão de justiça social, deve haver um pouco menos de privacidade.

Os principais indicadores de monitorização e controlo utilizados pelo CNP, a nível operacional, são o n.º de pendências, o n.º de processos concluídos e os prazos processuais, apesar de um dos entrevistados considerar que a análise das reclamações também seria importante e uma boa forma de identificar o que precisa ser melhorado. A nível tático e estratégico, os entrevistados consideram que devem existir: (1) indicadores que evitem o pagamento indevido de prestações a cotitulares ou outros devedores, após a morte dos beneficiários; (2) indicadores mais detalhados, que permitiriam melhores análises preditivas e segmentação da informação admitindo a resposta a problemas específicos; (3) indicadores de apoio sobre o desempenho dos colaboradores; e (4) monitorização e supervisão de evidências de fraude. Neste contexto, como visto na revisão da literatura, a *data analytics* permite antecipar tendências e identificar sinais de alerta que possibilitam, extemporaneamente, tomar melhores decisões estratégicas, táticas e operacionais, aumentar a capacidade de resolução de problemas e identificar a origem destes problemas (Davenport et al., 2010), aumentar a produtividade (Brynjolfsson et al., 2011) e alinhar os objetivos da organização com a estratégia definida (Sousa, 2020). Em termos de indicadores de monitorização estratégica, todos os especialistas concordaram plenamente que, se as informações e dados estiverem no sistema informático, em grande quantidade, é possível identificar padrões de evidências de fraudes, segmentação e identificação de prioridades, análises preditivas e prescritivas e monitorização do desempenho de recursos humanos.

Sobre os desafios e oportunidades decorrentes da automação no CNP. Os desafios identificados foram a qualidade dos dados informatizados, a falta de validação e atualização constante dos domicílios, as diferenças geracionais e as prioridades de TI que estão relevando esses desafios para última opção, impedindo o avanço da automatização. Como oportunidades, existe uma forte intenção de automatização de processos mais gerais, digitalização para aumentar a eficiência e eficácia da resposta ao cidadão, alocação de recursos humanos para funções de assessoria aos cidadãos e identificação de devedores através da elaboração de protocolos com instituições bancárias, bem como controlo automático de prazos, a fim de evitar a prescrição de dívidas. De facto, simplificar o processo decisório permite economizar tempo, reduzir custos, aumentar a qualidade e obter melhores resultados, além de tornar os governos mais eficientes e eficazes (Davenport & Harris, 2007; Davenport et al., 2010).

No âmbito da cooperação e partilha de informação, de acordo com os especialistas, é fundamental a criação de valor acrescentado e produção de conhecimento, pelo que é necessário romper com sistemas de governança da informação e silos organizacionais ineficientes, para promover o interesse público. Como tal, é crucial melhorar a partilha de informações e a cooperação entre organismos, tanto internos como externos. Internamente, é imprescindível quebrar alguns silos (Davenport, 2014; Kim et al. (2014), redefinir a cultura organizacional e melhorar a qualidade dos dados. Externamente, é essencial a elaboração de protocolos, alinhados com o RGPD, que permitam a troca de informações entre entidades

externas, nomeadamente com as instituições bancárias, na medida em que o direito ao sigilo bancário não se deve sobrepor à justiça social.

Em suma, a aplicação de técnicas de *data analytics* na segurança social, tendo por base a revisão de literatura e as opiniões obtidas pelos especialistas, especificamente na gestão da pensão de sobrevivência, como complemento à tomada de decisão:

1. Promove o aumento da produtividade e da eficácia, permitindo reduzir os prazos de decisão, as pendências e libertando recursos humanos para atividades de apoio ao cidadão, da eficiência, através de decisões com menores margens de erro evitando duplicação de trabalho, e da economicidade, evitando pagamentos indevidos, através da deteção atempada de devedores à Segurança social.
2. Possibilita melhores decisões operacionais, táticas e estratégicas, sustentadas com o apoio de indicadores de monitorização detalhados.
3. Exige uma cultura organizacional orientada para os dados, desde a liderança de topo até à parte operacional, o que pode levar ao incremento e obtenção de novos conhecimentos.
4. Responde às ineficiências detetadas pelo Tribunal de Contas (2019) na medida em que, na sua maioria, estão relacionadas com a cooperação entre diferentes organismos e falta de interligação entre os diversos sistemas informáticos.

6.2. Recomendações, limitações e investigações futuras

Face a tudo o que concluiu, para que seja possível que a *data analytics* tenha os impactos apurados, recomenda-se que:

Ao nível geral, o ISS:

1. Promova a difusão de uma cultura organizacional orientada para os dados em toda a cadeia hierárquica, através de ações de formação que permitam o desenvolvimento da literacia de dados;
2. Promova o recrutamento de recursos humanos com competências computacionais para a *data analytics*, tais como engenheiros de dados, analistas de dados e cientistas de dados, reduzindo a dependência externa, impulsionando o desenvolvimento de *know-how* interno, através da tecnologia já existente e, posteriormente, através da criação de um *data warehouse* com a integração da informação proveniente de diferentes bases de dados;
3. Desenvolva uma política de promoção dos beneficiários que atualizem os seus dados pessoais com frequência, através da atribuição de prestações na hora, a fim de promover a atualização constante da informação referente aos beneficiários. Desta forma, as decisões tomadas serão muito mais credíveis e menos sujeitas a enviesamentos, permitindo a melhoria da qualidade de dados e, consequentemente, as decisões automáticas.

Ao nível específico, o CNP, na gestão da pensão de sobrevivência do regime geral:

1. Desenvolvimento de novos acordos de cooperação e partilha de informação com as entidades que controlam parte da informação necessária para a atribuição e manutenção desta prestação, garantindo as diretivas do RGPD;
2. Desenvolva automatismos no processo de atribuição desta prestação, designadamente naquelas que são atribuídas com maior frequência, (falecidos, pensionistas, casados), desde que tenham o seu agregado familiar atualizado à menos de um ano, libertando efetivo para funções de consultoria e assessoria ao cidadão;
3. Desenvolvimento de indicadores de desempenho mais detalhados que garantam, a quem toma decisões, a supervisão e monitorização, com alertas, bem como a otimização dos resultados de acordo com os objetivos delineados nos diferentes níveis de gestão,

Em suma, a implementação destas recomendações, ao nível macro (ISS), pode levar a que o ISS consiga, não só resolver os problemas associados à gestão desta prestação, mas também para as restantes prestações do sistema da segurança social, das quais é a entidade competente para a sua gestão. Daí ser importante trabalhar os pilares organizacionais referidos, para que o ISS esteja pronto para tomar decisões com base em *data analytics*, bem como melhorar os protocolos de cooperação e partilha da informação.

Este estudo vai permitir que as empresas do setor público compreendam a importância da implementação de novos sistemas de governança de dados, quais as vantagens de tomar decisões com base em dados digitais, quais os pilares organizacionais que suportam e preparam a entidade para a adoção destas técnicas de análise enquanto complemento à tomada de decisão, e que estas técnicas abrem a possibilidade de criação de valor, aumento da produtividade, eficiência, eficácia e economicidade.

A principal limitação encontrada durante o estudo está associada às entrevistas a especialistas com conhecimento de previdência social e que conheçam a realidade da segurança social, bem como a divulgação de estudos relacionados com a área vertente, no âmbito da segurança social.

Para investigações futuras, é sugerido o estudo exaustivo dos sistemas informáticos da segurança social, identificando como se interligam entre si, e como integrar estes sistemas num único *data warehouse* ou *data lake*, que permita, em simultâneo, recolher dados externos à organização e possibilite chegar aos resultados teóricos aqui obtidos, bem como a aplicação a outros estudos internacionais ou organizações públicas ainda que distintas da segurança social.

Fontes

Legislação

Constituição da República Portuguesa – Versão dada pela redação publicada em Diário da República n.º 155/2005, na Série I-A de 12/08/2005.

Decreto n.º 45266, de 23/09/1963 – Promulga o regulamento geral das caixas sindicais de previdência.

DL n.º 45-A/2000, de 22/03 – Altera o DL n.º 115/98, de 04/05, que aprova a Lei orgânica do Ministério do Trabalho e da Solidariedade, levando à fusão com o Ministério para a Qualificação e o Emprego.

DL n.º 133/88, de 20/04 – Aprova o regime de responsabilidade emergente do pagamento indevido de prestações de segurança social.

DL n.º 214/2007, de 29/05 – Aprova a Lei orgânica do Instituto da Segurança social, I.P.

Portaria n.º 638/2007, de 30/05 – Aprova os estatutos do Instituto da Segurança social, I.P.

DL n.º 277/70, de 18/06 – Foi aprovado o primeiro regime jurídico das pensões de sobrevivência.

DL n.º 322/90, de 14/06 – Aprova o regime jurídico de proteção na eventualidade morte dos beneficiários do regime geral de segurança social.

Despacho de 23/12/1970 – Aprova o regulamento especial do regime de pensões de sobrevivência.

Despacho n.º 143-I/SESS/92, de 24/07 – Procedimentos a observar na compensação com prestações da segurança social.

Lei n.º 7/2001, de 11/05 – Adota as medidas de proteção das uniões de facto.

Lei n.º 1884, de 16/03/1935 - Especifica as instituições que ficam reconhecidas como sendo de Previdência Social.

Lei n.º 2115, de 18/06/1962 – Promulga as bases da reforma da previdência social.

Lei n.º 28/84, de 14/08 – Aprova a 1.º Lei de Bases da Segurança social.

Lei n.º 17/2000, de 08/08 - Aprova as bases gerais do sistema de solidariedade e de Segurança social.

Lei n.º 32/2002, de 20/12 – Aprova as bases da Segurança social.

Lei n.º 4/2007, de 16/01 – As bases gerais do sistema de Segurança social (atualmente em vigor).

Portaria 21546, de 23/09/1965 – Constitui a Caixa Nacional de Pensões, destinada a proteger os beneficiários, ou seus familiares, das caixas de previdência e abono de família nas eventualidades de invalidez, velhice e morte.

Referências bibliográficas

- Almeida, L. S., & Freire, T. (2007). *Metodologia da investigação em psicologia e educação* (4th ed.). Psiquilíbrios.
- Asensio, M. (2016). Os limites entre o controlo político e a profissionalização da Administração Pública. *Revista de Administração e Emprego Público*, 3, 81-110.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo* (4th ed.). Edições 70.
- Bell, D. (1976). The coming of the post-industrial society. *The educational forum*. 40 (4), 574-579.
<https://doi.org/10.1080/00131727609336501>
- Bell, J. (2010). *Como realizar um projeto de investigação: Um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação* (5th Ed.). Gradiva Publicações, S.A.
- Bevir, M., Rhodes, A.W. & Weller, P. (2003) – Traditions of Governance: Interpreting the Changing Role of The Public Sector. *Public Administration* 81(1), 1-17.
<https://escholarship.org/content/qt0pv7z35s/qt0pv7z35s.pdf>
- Bevir, M. (2012). *Governance – A Very Short Introduction*. Oxford University Press.
- Bryman, A. (2012). *Social research methods* (4th. Ed.). Oxford University Press.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M. & Kim, H. H. (2011). *Strength in numbers: How does data-driven decisionmaking affect firm performance?*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1819486>
- Campenhoudt, L. V., Marquet, J., & Quivy, R. (2017). *Manual de investigação em ciências sociais*. Gradiva.
- Caupers, J. & Eiró, V. (2016). *Introdução do Direito Administrativo* (12). Âncora Editora.
- Cardoso, G. (2005). A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. Em M. Castells & G. Cardoso (Orgs.), *Sociedades em transição para a sociedade em rede* (pp. 31-61). Imprensa Nacional – Casa da Moeda.
- Castells, M. (2005). A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. Em M. Castells & G. Cardoso (Orgs.), *A sociedade em rede – Do conhecimento à acção política* (pp. 17-30). Imprensa Nacional – Casa da Moeda.
- Castells, M. (2010). *The Rise of the Network Society* (2nd Ed.). Wiley-Blackwell.
- Chiavenato, I. (2014). *Introdução à teoria geral da administração* (9.ª Edição). Editora Manole Ltda.
- Chen, M., Mao, S. e Liu, Y. (2014). Big data: A survey. *Mobile Netw Appl*, 19, 171-209.
<https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0>
- Cheng, B., Zhang, J., Hancke, G. P., Karnouskos, S. & Colombo, W. (2018). Industrial cyberphysical systems - Realizing cloud-based big data infrastructures. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 12(1), 25-35. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8322328>

- Chong, D. & Shi, H. (2015). Big data analytics: a literature review. *Journal of Management Analytics*, 2(3), 175-201. <http://dx.doi.org/10.1080/23270012.2015.1082449>
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*. Almedina
- Davenport, T. H. (2006, January). Competing on analytics. *Harvard Business Review*.
- Davenport, T. H. & Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics – The new science of winning*. Harvard Business School Publishing Corporation
- Davenport, T. H. (2009, November). Make better decisions. *Harvard Business Review*.
<https://hbr.org/2009/11/make-better-decisions-2>
- Davenport, T. H., Harris, J. G. & Morison, R. (2010). *Analytics at work – Smarter decisions better results*. Harvard Business Press.
- Davenport, T. H. (2013a). What do we talk about when we talk about analytics?. In: T. H. Davenport (Ed.), *Enterprise analytics – optimize performance, process and decisions through big data* (pp. 9-18). International Institute for Analytics Pearson Education, Inc.
- Davenport, T. H. (2013b, December). Analytics 3.0. *Harvard Business Review*.
- Davenport, T. H. (2014). *Big data at work : dispelling the myths, uncovering the opportunities*. Harvard Business Review Press.
- Davenport, T. H., Barth, P. & Bean, R. (2012, julho 30). How “big data” is different. *MIT Sloan Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/article/how-big-data-is-different/>
- Dornelas, A. (2013). Portugal: a construção do Estado-providência em contexto desfavorável. Em: F. C. Silva (Ed.), *Os portugueses e o Estado-providência – Uma perspectiva comparada*. Imprensa de Ciências Sociais. <http://hdl.handle.net/10451/23047>
- DGO (2022, agosto 08). *Conhecer o orçamento do Estado – receita e despesa*. Direção Geral do Orçamento. https://online.dgo.gov.pt/DadosCidadao/Orcamento_CG.Entrada.aspx
- Dunleavy, P. & Hood, C. (1994). From old public administration to new public management. *Public Money & Management*, 14(3), 9-16. <https://doi.org/10.1080/09540969409387823>
- Ferraz, D. A. C. (2016). *Atores políticos e administrativos: dicotomia ou complementaridade na seleção na seleção de dirigentes públicos?* [Tese de doutoramento, ISCTE-IUL]. Repositório ISCTE-IUL. <http://hdl.handle.net/10071/16385>
- Gailmard, S. (2014). Accountability and principal-agent theory. In: M. Bovens, R. E. Goodin e T. Schillemans (Eds.), *The oxford handbook of public accountability*. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199641253.013.0016
- Giauque, D. (2003). New public management and organizational regulation: the liberal bureaucracy. *International Review of Administrative Sciences*, 69(4), 567-692.
- Gomes, J. S. (2016). Governança, políticas públicas e direito: uma perspectiva integrada de avaliação. *Revista de administração e emprego público*, 3, 111-131.

- Hall, R. H. (1963). The concept of bureaucracy: An empirical assessment. *American Journal of Sociology*, 69(1), 32-40. <https://www.jstor.org/stable/2775309>
- Hart, O. (1995). Corporate governance: Some theory and implications. *The Economic Journal*, 105(430), 678-689. <https://www.jstor.org/stable/2235027?origin=JSTOR-pdf&seq=1>
- Harvard Business Review. (2018). *HBR guide to data analytics for managers*. Harvard Business Review Press.
- HM Revenue & Customs, HM Treasury (2015, maio 8). Policy paper 2010 to 2015 government policy: tax evasion and avoidance. *Gov.uk*.
<https://www.gov.uk/government/publications/2010-to-2015-government-policy-tax-evasion-and-avoidance/2010-to-2015-government-policy-tax-evasion-and-avoidance#appendix-5-preventing-tax-evasion>
- Hochtl, J., Parycek, P. & Schollhammer, R. (2016). Big data in policy cycle: Policy decision making in the digital era. *Journal of organizational computing and electronic commerce*, 26, 147-169. <https://doi.org/10.1080/10919392.2015.1125187>
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons?. *Public Administration*, 69, 3-19.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x>
- Hood, C. (2007). Public Management: The word, the movement, the science. In E. Ferlie, L. E. Lynn Jr & C. Pollitt. (Eds.), *The oxford handbook of public management*. Oxford University Press
- International Social Security Association (2019, october 14). *ISSA report: 10 global challenges for social security - developments and innovation*. International Social Security Association – Excellence in Social security.
<https://ww1.issa.int/sites/default/files/documents/publications/2-10-challenges-Global-2019-WEB-263629.pdf>
- International Social Security Association (2021, July 6). *The use of analytical technology in social security systems during the pandemic*. International Social Security Association – Excellence in Social security.
- Jensen, M. C. & Meckling, W. H. (1976). A theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Kettl, D. F. (2005). *The global public management revolution* (2nd ed.). The Brookings Institution.
- Kim, G. H, Trimi, S. & Chung, J. H. (2014). Big data applications in the government sector. *Communications of the ACM*, 57(3), 78-85. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2500873>
- Krishnamurthy, R. & Desouza, K. C. (2014). Big data analytics: The case of the social security administration. *Information Polity* 19(3), 165-178.
https://www.researchgate.net/publication/289360732_Big_data_analytics_The_case_of_the_social_security_administration

- Lowman, M. (2017). *A practical guide to analytics for governments: using big data for good*. John Wiley & Sons, Inc.
- Lynn, L. E. (2003). Public management. In B. G. Peters & J. Pierre (Eds.), *Handbook of public administration* (pp. 14-24). SAGE Publications.
- Lynn, L. E. (2007). Public management: A concise history of the field. In E. Ferlie, L. E. Lynn Jr & C. Pollitt. (Eds.). *The oxford handbook of public management*. Oxford University Press
- Lynn, L. E. (2008). What is a neo-weberian state? Reflections on a concept and its implications. *NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, 1 (2).
- Maciejewski, M. (2017). To do more, better, faster and more cheaply: using data in public administration. *International Review of Administrative Sciences*, 83 (1), 120-135.
<http://dx.doi.org/10.1177/0020852316640058>
- Madden, S. (2012). From databases to big data. *IEEE Internet Computing*, 16(3), 4-6.
<https://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/MIC.2012.50>
- Madureira, C. & Ferraz, D. (2010). As configurações político-administrativas e a seleção de dirigentes – O caso da administração pública portuguesa. *Sociologia Problemas e Práticas*, 63, 51-69.
- Madureira, C. (2020). A reforma da administração pública e a evolução do estado-providência em Portugal: história recente. *Ler história*, 76. <https://journals.openedition.org/lerhistoria/6408>
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. & Byers, A. H. (2011, maio 1). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. *McKinsey Digital*.
<https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2017). *Fundamentos de Metodologia Científica* (8th Ed.). Atlas S.A.
- Martins, H. F. & Marini, M. (2014). Governança Pública Contemporânea: uma tentativa de dissecação conceitual. *Revista do Tribunal de Contas da União*, 130, 42-53.
<https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/40>
- McAfee, A. & Brynjolfsson, E. (2012, outubro). Big data: the management revolution. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>
- Meijer, A. (2015). E-governance innovation: Barriers and strategies. *Government Information Quarterly*, 32(2), 198-206. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.01.001>
- Mendes, F. R. (2011). *Segurança social – O futuro hipotecado*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Merhi, M. I. & Bregu, K. (2020). Effective and efficient usage of big data analytics in public sector. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(4), 605-622.
<https://doi.org/10.1108/TG-08-2019-0083>

- Mozzicafreddo, J. (2001a). Modernização da Administração Pública e Poder Político, em J. Mozzicafreddo & J. S. Gomes (Eds.), *Administração e Política: Perspectivas de Reforma da Administração Pública na Europa e nos Estados Unidos*, Oeiras: Celta Editora
- Mozzicafreddo, J. (2001b). Cidadania e administração pública em Portugal, em J. Mozzicafreddo & J. S. Gomes (Eds.), *Administração e Política: Perspectivas de reforma da Administração Pública na Europa e nos Estados Unidos*, Oeiras: Celta Editora
- Nye, J. S., Zelikow, P. D. & King, D. C. (1997). *Why People Don't Trust Government*. Harvard University Press.
- Nye, J. S. (2002). Information technology and democratic governance. In Kamarck E. & Nye J. (Eds.), *Governance.com: Democracy in the Information Age* (pp. 1-16). Washington, D.C.: Brookings Institution Press. <http://www.jstor.org/stable/10.7864/j.ctvc5pccf.4>
- Osborne, S. P. (2010). Introduction. In Osborne S. P. (Ed.), *The new public governance? Emerging perspective on the theory and practice of public governance* (pp. 1-17). Routledge.
- Pencheva, I., Esteve, M. & Mikhaylov, S. J. (2020). Big data and AI – A transformational shift for government: So, what next for research?. *Public Policy and Administration*, 35(1), 1-21. <https://doi.org/10.1177/0952076718780537>
- Peters, B. G. (2011). Governance as a political theory. *Critical Policy Studies*, 5(1), 63-72. <http://dx.doi.org/10.1080/19460171.2011.555683>
- Peters, B. G. (2013). O que é a governança? *Revista do Tribunal de Contas da União*, 127, 28-33.
- Peters, B. G. & Pierre, J. (2003). Introduction: the role of public administration in governing. In B. G. Peters & J. Pierre (Eds.), *Handbook of public administration* (pp. 1-9). SAGE Publications.
- Pierre, J. & Peters, B. G. (2005). *Governing complex societies - Trajectories and scenarios*. Palgrave Macmillan
- Pitschas, R. (1993). Aspects of max Weber's theory on bureaucracy and new public management approach. *Indian Journal of Public Administration*, 39 (4), 643-651. <https://doi.org/10.1177/0019556119930401>
- Pollitt, C. (2007). Decentralization: A central concept in contemporary public management. In E. Ferlie, L. E. Lynn Jr & C. Pollitt. (Eds.), *The oxford handbook of public management*. Oxford University Press.
- Pollitt, C. & Bouckaert, G. (2011). *Public management reform: A comparative analysis – New public management, governance, and the new-weberian state*. (3th ed.). Oxford University Press.
- Pordata (2021). Despesa da Segurança social: Total e por tipo. Base de dados de Portugal contemporâneo. Retirado em dezembro 12, 2021, de <https://www.pordata.pt>.
- Prior, L. (2014). Content Analysis. Chapter 18. In P. Leavy (Ed.), *The oxford handbook of qualitative research* (1st ed., p. 359-379). Oxford University Press.
- Reis, F. (2010). *Como elaborar uma dissertação de mestrado segundo bolonha*. Pactor.

- Rittel, H. W. J. & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155–169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- Saldanã, J. (2014). Coding and analysis strategies. Chapter 28. In P. Leavy (Ed.), *The oxford handbook of qualitative research* (1st ed., p. 581-605). Oxford University Press.
- Sager, F. & Rosser, C. (2009). Weber, Wilson, and Hegel: Theories of modern bureaucracy. *Public Administration Review*, 69(6), 1136-1147. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2009.02071.x>
- Segurança social (n.d.). *Evolução do sistema de Segurança social*. <https://www.seg-social.pt/evolucao-do-sistema-de-seguranca-social> (consultado em 12/12/2021).
- Severino, A. J. (2017). *Metodologia do Trabalho Científico* (24.^a Edição). Cortez Editora
- Silva, F. C. (2013). O modelo português de Estado-Providência: análise e perspectiva. Em: F. C. Silva (Ed.), *Os portugueses e o Estado-providência – Uma perspectiva comparada*. Impresa de Ciências Sociais. <http://hdl.handle.net/10451/23047>
- Silva, P. A. (1997). Estado-providência: o modelo político do Estado moderno. *Finisterra*, 24/25, 37-59.
- Sørensen, E. (2012). Governance and innovation in the public sector. Em D. Levi-Faur (Ed.), *The oxford handbook of governance*. Oxford University Press.
- Sousa, M. R. & Galvão, S. (1994). *Introdução ao estudo do direito* (3.^o Edição). Publicações Europa-América, Lda.
- Sousa, M. J. (2020). HRD as the epicentre of governance in public administration. In: Loon M., Stewart J., Nachmias S. (eds.) *The Future of HRD, Volume II*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52459-3_21
- Sousa, M. J., Ferraz, D., Sacavém, A. & Gomes, J. S. (2022). Human governance analytics for public organizations. In: Mondal S.R., Di Virgilio F., Das S. (eds.) *HR Analytics and digital HR practices*. Palgrave Macmillan, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7099-2_9
- Sreeja, A. K. (2015). No Science no humans, no new technologies, no changes “Big data a great revolution”. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 6(4), 3269 – 3274
- Tribunal de Contas (2019). *Auditoria às prestações por morte do sistema previdencial*. <https://www.tcontas.pt/pt-pt/ProdutosTC/Relatorios/RelatoriosAuditoria/Documents/2019/rel008-2019-2s.pdf>
- United Nations. (2015). *Responsive and Accountable Public Governance – World Public Sector Report*. United Nations Publication.
- White, L. D. (1927). Introduction to the study of public administration. Chapter 11. In J. M. Shafritz e A. C. Hyde (Eds.), *Classics of public administration*, (8th ed., pp. 68-75). Cengage Learning.
- Williamson, O. E. (2002). The theory of the firm as governance structure: From choice to contract. *Journal of Economic Perspectives*, 16(3), 171-195.

- Wilson, W. (1887). The study of administration. *Political Science Quarterly*, 2(2), 197-222.
<https://doi.org/10.2307/2139277>
- World Bank (2017). *Big data in action for government: Big data innovation in public services, policy and engagement*. World Bank Group.
<http://documents.worldbank.org/curated/en/176511491287380986/Big-data-in-action-for-government-big-data-innovation-in-public-services-policy-and-engagement>
- World Bank (2018). *Improving public sector performance through innovation and inter-agency coordination*. <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/833041539871513644/improving-public-sector-performance-through-innovation-and-inter-agency-coordination>
- World Economic Forum (2020). *The future of jobs report*. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>

Anexos

Anexo A – Impacto Financeiro da Segurança social

Anexo A1 - Despesa orçamental por Ministério em 2021

Despesa orçamental por Ministério em 2021

Código Ministério	Descrição	Orçamento Aprovado	Estimativa Ano Homologo	% orçamento aprovado	% estimativa
01	Encargos gerais do estado	4 250,4	3 930,4	5,61%	5,47%
02	Presidência do conselho de ministros	193,6	141,9	0,26%	0,20%
03	Economia e transição digital	585,7	486,0	0,77%	0,68%
04	Negócios estrangeiros	474,3	401,8	0,63%	0,56%
05	Finanças	11 593,4	10 967,4	15,31%	15,27%
06	Defesa nacional	2 422,8	2 009,3	3,20%	2,80%
07	Administração interna	2 169,4	2 069,0	2,86%	2,88%
08	Justiça	1 495,3	1 411,6	1,97%	1,96%
09	Modernização do estado e da administração pública	712,9	599,0	0,94%	0,83%
10	Planeamento	153,5	62,5	0,20%	0,09%
11	Cultura	561,1	458,0	0,74%	0,64%
12	Ciência, tecnologia e ensino superior	2 986,2	2 489,4	3,94%	3,46%
13	Educação	6 967,2	6 633,0	9,20%	9,23%
14	Trabalho, solidariedade e segurança social	21 686,9	23 104,9	28,63%	32,16%
15	Saúde	12 517,2	11 615,0	16,53%	16,17%
16	Ambiente e da ação climática	1 787,3	1 550,4	2,36%	2,16%
17	Infraestruturas e habitação	3 814,5	2 827,3	5,04%	3,94%
18	Coesão territorial	60,9	51,1	0,08%	0,07%
19	Agricultura	1 186,2	972,1	1,57%	1,35%
20	Mar	117,7	64,2	0,16%	0,09%
Total		75 736,5	71 844,3		

Nota. A Unidade monetária encontra-se em Milhões de Euros. Informação retirada do sítio eletrónico da Direção Geral do Orçamento: Conhecer o orçamento do Estado – receita e despesa, a 08/08/2022.

https://online.dgo.gov.pt/DadosCidadao/Orcamento_CG.Entrada.aspx

Anexo A2 - Despesa da Segurança social: total e por tipo

Despesa da Segurança social: total e por tipo

Euro - Milhares

Anos	Total da Segurança social	Despesa da Segurança social			
		Prestações Sociais			
		Total das prestações sociais	%	Pensões, Suplementos e Complementos	%
1984	1 217 131,4	1 099 315,3	90,32%	786 373,4	64,61%
1985	1 504 328,9	1 335 991,9	88,81%	960 112,5	63,82%
1986	2 072 998,6	1 749 908,8	84,41%	1 233 022,0	59,48%
1987	2 584 568,2	2 123 732,5	82,17%	1 527 448,6	59,10%
1988	3 044 906,3	2 486 261,5	81,65%	1 817 344,5	59,68%
1989	3 459 022,5	2 835 713,8	81,98%	2 072 275,2	59,91%
1990	4 239 938,0	3 566 422,8	84,11%	2 631 008,9	62,05%
1991	5 170 587,9	4 361 934,0	84,36%	3 145 239,9	60,83%
1992	6 156 400,0	5 127 390,1	83,29%	3 626 296,3	58,90%
1993	7 241 581,6	5 829 314,4	80,50%	4 061 755,4	56,09%
1994	7 481 015,8	6 373 196,7	85,19%	4 413 430,9	59,00%
1995	8 145 539,8	6 935 268,2	85,14%	4 777 710,7	58,65%
1996	8 774 826,0	7 385 981,8	84,17%	5 156 141,9	58,76%
1997	9 580 875,5	7 831 890,1	81,75%	5 473 557,7	57,13%
1998	10 599 487,6	8 537 981,4	80,55%	5 873 400,3	55,41%
1999	11 582 140,2	9 319 273,5	80,46%	6 387 858,2	55,15%
2000	12 348 030,4	10 195 215,5	82,57%	7 008 795,7	56,76%
2001	13 786 494,3	11 202 418,6	81,26%	7 728 131,0	56,06%
2002	17 901 112,7	12 320 574,1	68,83%	8 433 962,6	47,11%
2003	17 125 908,5	13 481 792,8	78,72%	9 042 849,6	52,80%
2004	18 790 992,3	14 642 069,2	77,92%	9 864 942,9	52,50%
2005	19 855 662,7	15 734 747,8	79,25%	10 688 271,3	53,83%
2006	20 688 813,0	16 702 955,3	80,73%	11 423 371,7	55,22%
2007	21 532 866,8	17 387 389,2	80,75%	12 113 096,8	56,25%
2008	26 801 178,7	18 324 103,5	68,37%	12 818 152,0	47,83%
2009	29 577 376,8	20 110 363,5	67,99%	13 464 650,4	45,52%
2010	31 093 897,6	20 907 615,0	67,24%	14 011 912,6	45,06%
2011	29 356 867,5	20 788 868,5	70,81%	14 448 733,8	49,22%
2012	36 341 054,6	21 670 488,6	59,63%	14 943 607,9	41,12%
2013	45 639 377,3	22 589 417,8	49,50%	15 831 958,8	34,69%
2014	37 523 665,3	22 124 364,2	58,96%	15 953 982,5	42,52%
2015	33 095 112,7	21 506 641,4	64,98%	15 753 196,1	47,60%
2016	30 030 286,0	21 772 948,2	72,50%	16 124 291,2	53,69%
2017	29 368 949,2	22 130 652,9	75,35%	16 485 493,8	56,13%
2018	34 165 126,8	22 987 654,6	67,28%	16 964 456,1	49,65%
2019	38 502 251,1	24 197 397,9	62,85%	17 854 963,9	46,37%
2020	39 731 614,4	27 427 377,7	69,03%	18 414 923,7	46,35%

Nota. A Fonte de dados é o IGFSS/MTSSS. A Fonte é a PORDATA e a última atualização destes dados ocorreram a 03/12/2021.

<https://www.pordata.pt/Portugal/Despesa+da+Seguran%C3%A7a+Social+total+e+por+tipo-100>

Anexo A3 - Pensões da Segurança social: despesa total e por tipo, bem como o n.º de pensionistas por tipo de pensão

Pensões da Segurança social: despesa total e por tipo, bem como o n.º de pensionistas por tipo de pensão

Anos	Tipo de pensão					N.º de pensionistas por tipo de pensão			
	Total	Velhice	Invalidez	Sobrevivência	% Total	Total	Velhice	Invalidez	Sobrevivência
1977	124 370	66 270	43 462	14 638	11,77%	1 221 856	684 304	380 966	156 586
1978	163 820	93 692	52 384	17 744	10,83%	1 433 079	922 779	332 423	177 877
1979	210 744	129 733	59 859	21 153	10,04%	1 550 651	1 005 624	347 267	197 760
1980	320 074	199 933	90 758	29 383	9,18%	1 656 147	1 061 068	381 921	213 158
1981	405 996	248 336	117 313	40 347	9,94%	1 719 685	1 081 497	407 692	230 496
1982	505 800	307 347	147 984	50 469	9,98%	1 797 692	1 107 402	439 936	250 354
1983	631 843	378 601	188 493	64 749	10,25%	1 846 744	1 118 968	460 942	266 834
1984	771 365	459 463	231 574	80 328	10,41%	1 898 085	1 130 761	484 578	282 746
1985	944 407	567 875	274 897	101 635	10,76%	1 940 896	1 177 470	463 342	300 084
1986	1 219 243	757 948	330 680	130 615	10,71%	1 977 355	1 203 784	461 200	312 371
1987	1 513 058	946 225	408 099	158 735	10,49%	2 037 334	1 242 186	468 242	326 906
1988	1 799 997	1 113 587	493 267	193 144	10,73%	2 126 623	1 276 066	491 048	359 509
1989	2 053 210	1 270 476	560 178	222 556	10,84%	2 177 872	1 300 260	499 907	377 705
1990	2 609 162	1 642 763	669 145	297 254	11,39%	2 173 528	1 310 375	472 449	390 704
1991	3 055 099	1 934 577	742 539	377 984	12,37%	2 207 145	1 338 084	455 457	413 604
1992	3 521 925	2 251 848	816 427	453 649	12,88%	2 241 931	1 366 087	438 890	436 954
1993	3 953 703	2 554 470	865 227	534 006	13,51%	2 276 664	1 391 480	417 870	467 314
1994	4 300 635	2 819 258	890 967	590 410	13,73%	2 314 972	1 420 958	404 341	489 673
1995	4 657 546	3 091 197	914 001	652 348	14,01%	2 344 316	1 443 526	387 956	512 834
1996	5 029 477	3 358 629	949 995	720 853	14,33%	2 198 352	1 349 408	357 557	491 387
1997	5 343 827	3 569 406	991 468	782 952	14,65%	2 278 344	1 380 900	371 730	525 714
1998	5 736 787	3 834 205	1 052 577	850 531	14,83%	2 360 044	1 421 397	382 496	556 151
1999	6 240 857	4 173 899	1 140 130	927 250	14,86%	2 440 781	1 462 796	392 898	585 087
2000	6 511 926	4 447 522	1 079 700	984 848	15,12%	2 480 265	1 511 286	370 053	598 926
2001	7 095 571	4 934 420	1 077 707	1 083 503	15,27%	2 528 929	1 556 781	357 330	614 818
2002	7 638 596	5 361 160	1 085 710	1 191 727	15,60%	2 563 984	1 585 648	352 031	626 305
2003	8 117 480	5 757 508	1 090 091	1 269 880	15,64%	2 593 512	1 613 580	342 956	636 976
2004	8 771 717	6 259 321	1 112 077	1 400 320	15,96%	2 649 904	1 662 046	336 215	651 643
2005	9 409 628	6 875 760	1 093 700	1 440 168	15,31%	2 696 966	1 717 497	318 022	661 447
2006	9 963 402	7 331 992	1 110 155	1 521 255	15,27%	2 738 790	1 753 367	314 376	671 047
2007	10 520 745	7 776 527	1 150 232	1 593 987	15,15%	2 782 765	1 790 727	310 221	681 817
2008	11 102 892	8 276 380	1 144 675	1 681 837	15,15%	2 817 846	1 827 052	302 538	688 256
2009	11 621 837	8 707 471	1 133 157	1 781 209	15,33%	2 859 269	1 864 840	297 186	697 243
2010	12 078 177	9 116 224	1 120 005	1 841 948	15,25%	2 896 074	1 903 525	289 418	703 131
2011	12 457 019	9 573 046	1 113 605	1 770 368	14,21%	2 943 654	1 951 031	282 706	709 917
2012	12 328 333	9 453 717	1 076 299	1 798 317	14,59%	2 981 644	1 991 191	277 113	713 340
2013	13 176 809	10 211 895	1 091 348	1 873 566	14,22%	3 001 520	2 018 828	266 880	715 812
2014	13 293 319	10 304 290	1 064 229	1 924 801	14,48%	2 987 182	2 007 143	258 732	721 307
2015	13 080 887	10 131 108	1 018 593	1 931 187	14,76%	2 992 512	2 022 849	248 347	721 316
2016	13 434 528	10 459 972	1 004 435	1 970 121	14,66%	2 994 711	2 036 116	238 433	720 162
2017	13 690 788	10 697 836	982 297	2 010 655	14,69%	2 987 136	2 040 578	228 697	717 861
2018	14 008 319	11 111 011	823 241	2 074 068	14,81%	2 927 393	2 040 312	175 337	711 744
2019	17 854 964	11 650 157	887 472	2 165 877	12,13%	2 954 755	2 049 696	178 890	717 169
2020	18 414 924	12 037 901	896 452	2 214 530	12,03%	2 969 728	2 070 387	178 577	720 764
2021	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2 977 307	2 070 069	173 866	733 372

Nota. A Fonte de dados é o IGFSS/MTSSS. A Fonte é a PORDATA, e a última atualização destes dados ocorreram a 06/12/2021. A unidade aqui considerada é em milhares de euros para o tipo de pensão. A informação foi retirada dos links

<https://www.pordata.pt/Portugal/Pens%C3%B5es+da+Seguran%C3%A7a+Social+despesa+total+e+por+tipo-102-379> e

<https://www.pordata.pt/Portugal/Pens%C3%B5es+da+Seguran%C3%A7a+Social+total++de+sobreviv%C3%Aancia++de+invalidez+e+de+velhice-96>

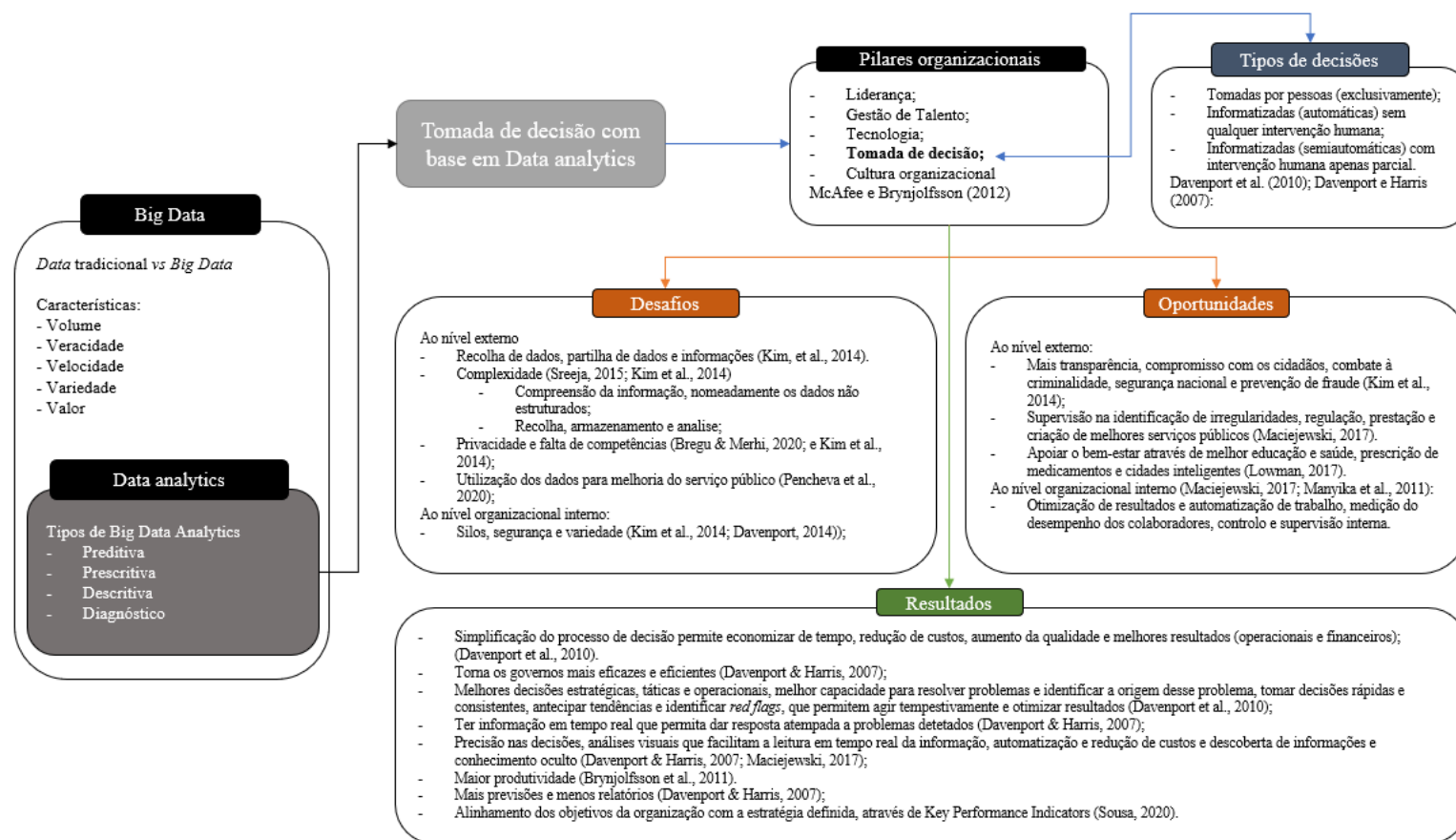
Anexo A4 - Despesa efetuada com pensões de sobrevivência e o seu impacto no PIB e nas receitas das contribuições e quotizações

Despesa efetuada com pensões de sobrevivência e o seu impacto no PIB e nas receitas das contribuições e quotizações

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total da Despesa com pensões, suplementos e complementos	14 449	14 944	15 832	15 954	15 753	16 124	16 485	16 964	17 855	18 415
Despesa com pensões de sobrevivência	1 955	2 005	2 096	2 158	2 175	2 223	2 268	2 344	2 455	2 516
Receitas contribuições e quotizações	13 746	13 082	13 423	13 664	14 043	14 778	15 714	16 906	18 365	18 230
Produto Interno Bruto (PIB)	176 096	168 296	170 492	173 054	179 713	186 490	195 947	205 184	214 375	200 088
Despesa públicas com pensões em % do PIB	8,21%	8,88%	9,29%	9,22%	8,77%	8,65%	8,41%	8,27%	8,33%	9,20%
Despesa com pensões de sobrevivência em % do PIB	1,11%	1,19%	1,23%	1,25%	1,21%	1,19%	1,16%	1,14%	1,15%	1,26%
Despesa com pensões de sobrevivência em % das receitas com contribuições e quotizações	14,22%	15,33%	15,62%	15,79%	15,49%	15,04%	14,43%	13,86%	13,37%	13,80%

Nota. Elaboração própria com recolha de dados proveniente dos Pareceres da Conta Geral do Estado do ano referido.

Anexo B – Modelo conceptual



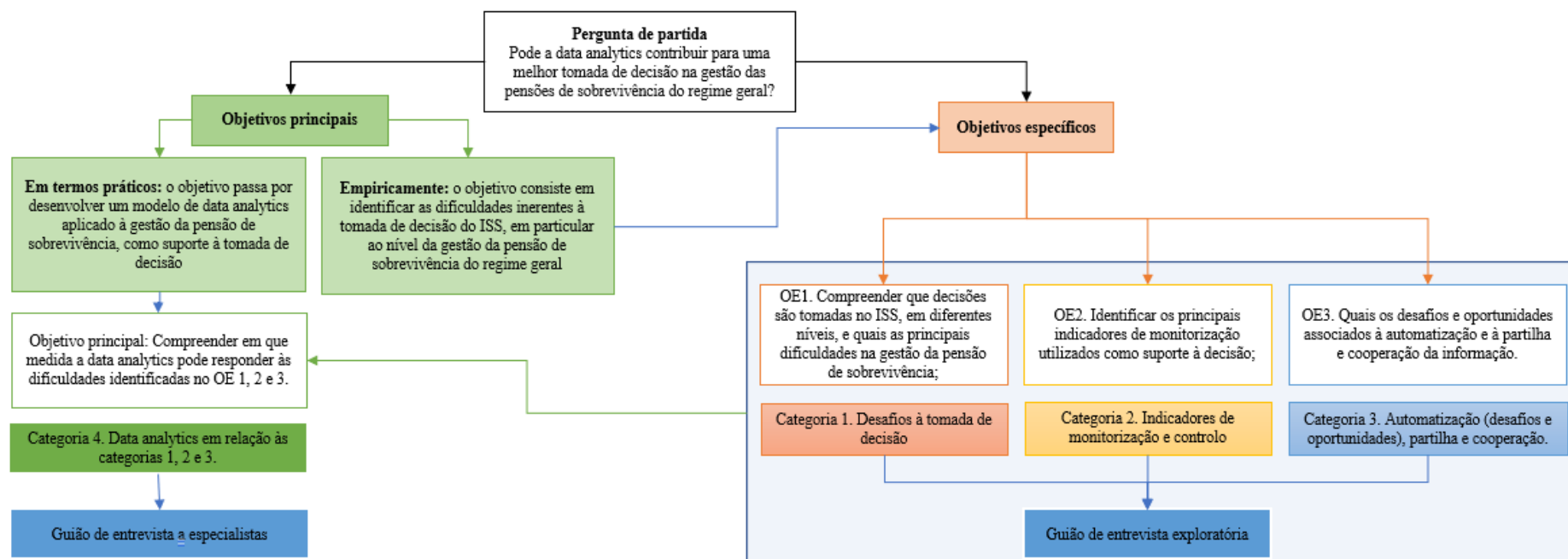
Nota. Elaboração própria

Anexo C – Caracterização dos Entrevistados

Código	Tipo de entrevista	Idade	Gênero	Tempo experiência profissional na área (em anos)
E01	Entrevista exploratória	47	M	18
E02	Entrevista exploratória	48	M	18
E03	Entrevista exploratória	49	F	7
E04	Entrevista exploratória	69	F	14
E05	Entrevista a especialista	42	M	6
E06	Entrevista a especialista	51	M	25
E07	Entrevista a especialista	43	M	5
E08	Entrevista a especialista	45	M	5
E09	Entrevista a especialista	36	M	4
E10	Entrevista a especialista	26	M	3
E11	Entrevista a especialista	34	F	4

Nota. Elaboração própria.

Anexo D – Modelo de elaboração dos guiões da entrevista



Nota. Elaboração própria

Anexo E – Guiões de Entrevista

Anexo E1 - Guião da entrevista exploratória

Guião da entrevista exploratória

Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE)



Esta entrevista enquadra-se na investigação científica intitulada de: “Data analytics aplicado à tomada de decisão na Segurança social – O caso das pensões de sobrevivência”, com vista à obtenção do grau de Mestre em Administração Pública.

Com a presente entrevista pretendemos obter a opinião qualificada dos entrevistados, com o objetivo de perceber quais os principais desafios e dificuldades detetadas na gestão da pensão de sobrevivência.

Dados do entrevistado

Entrevista n.º

Nome:

Idade:

Género:

Cargo:

Tempo de experiência profissional no âmbito da entrevista:

Hora início:

Hora fim:

Local:

Data:

Questões

1. Quando toma decisões, baseia-se em dados, na experiência ou ambos? Com que frequência?
2. Quais os 3 principais desafios/dificuldades na gestão da pensão de sobrevivência? Existe algum indicador e/ou ferramenta que lhe permita encontrar soluções para estes desafios/dificuldades?
3. Que indicadores tem ou gostaria de ter à sua disposição como suporte à tomada de decisão, que, de alguma forma, lhe permitisse aumentar a eficiência, eficácia, qualidade do serviço e de resposta ao cidadão?
4. Na gestão da pensão de sobrevivência, considera que deviam existir mais decisões automáticas ou semiautomáticas? Se sim, quais e porquê?
5. Como classificaria a cooperação e partilha de informações/dados com outros organismos externos ou serviços internos?
6. Na sua opinião, o que poderia ser feito para simplificar o processo de decisão?

Anexo E2 - Guião da entrevista a especialistas

Guião da entrevista para especialistas

Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE)



Esta entrevista enquadra-se na investigação científica intitulada de: “Data analytics aplicado à tomada de decisão na gestão da Segurança social – O caso das pensões de sobrevivência”, com vista à obtenção do grau de Mestre em Administração Pública.

Com a presente entrevista pretendemos obter a opinião qualificada dos entrevistados, com o objetivo de identificar quais as oportunidades que podem surgir, na tomada de decisão, para fazer face aos desafios ou dificuldades, bem como as possibilidades de melhoria, na gestão da pensão de sobrevivência.

Dados do entrevistado

Entrevista n.º

Nome:

Idade:

Género:

Cargo:

Tempo de experiência profissional no âmbito da entrevista:

Hora início:

Hora fim:

Local:

Data:

Introdução

Sucintamente, a pensão de sobrevivência é uma prestação mensal, atribuída aos familiares dos beneficiários do sistema previdencial, em caso de morte destes, e visa compensar, para o futuro, os familiares da perda dos rendimentos de trabalho ou da pensão de reforma auferidos pelo falecido.

São titulares do direito à prestação os cônjuges e ex-cônjuges, o membro sobrevivente com quem o beneficiário se encontrava em união de facto há mais de dois anos, os descendentes (filhos e adotados) e os ascendentes.

As pensões de sobrevivência cessam, com o casamento dos pensionistas cônjuges ou ex-cônjuges dos beneficiários falecidos. No caso dos descendentes, quando estes têm idade superior a 18 anos e não se encontram a estudar ou que se encontrem a exercer atividade profissional, que obrigue a efetuar descontos para a Segurança social e, no caso dos ascendentes, com a atribuição da pensão de direito próprio.

Questões

1. Quais os pilares fundamentais que considera que uma organização deve possuir para que esteja preparada para tomar decisões com base em data analytics?
2. Caso a organização esteja preparada para tomar as decisões com base em data analytics, quais os resultados expectáveis, nos diferentes níveis (estratégico, tático e operacional)?
3. Uma das fragilidades nas decisões operacionais, reflete-se essencialmente na deteção atempada de alterações à composição dos agregados familiares e ao estado civil. Atendendo aos seguintes pressupostos:
 - a. As pessoas, geralmente, não comunicam as alterações ao seu estado civil porque beneficiam com isso, mantendo o direito à pensão;
 - b. Não existe um registo público das uniões de facto, pelo que a união de facto apenas se sabe quando os beneficiários comunicam;
 - c. A união de facto apenas é comprovada por um dos elementos do agregado, visto que o outro faleceu, através de um certificado da junta de freguesia, baseada em duas testemunhas;
 - d. Ao nível do casamento, é possível obter essa informação através dos dados disponíveis em diferentes aplicações informáticas (também pertencentes à segurança social).que procedimentos podem ser implementados para que sempre que alguém altere o seu estado civil, ou solicite prestações cuja alteração ao estado civil esteja implícita, a segurança social tenha conhecimento? Exemplifique.
4. Quais as oportunidades e desafios, e os impactos positivos ou negativos na organização com a automatização do processo de decisão? O que é necessário para que a automatização

seja implementada eficiente e eficazmente? A automatização podia reduzir os prazos do processo de decisão para atribuição de uma pensão? Se sim, como?

5. Ao nível da monitorização estratégica, a data analytics, permite:
 - a. a identificação de padrões de indícios de fraude?
 - b. segmentação e identificação de prioridades?
 - c. identificação de problemas de forma eficaz?
 - d. análises preditivas e prescritivas?
 - e. Monitorização de desempenho dos recursos humanos através da análise de indicadores com mais variáveis e definição de prioridades e pesos nessa avaliação?
6. A cooperação e partilha de informação beneficia a tomada de decisão? Porquê? De que forma?
7. Quais as tecnologias e os recursos humanos que as organizações devem possuir para que a data analytics funcione plenamente, enquanto suporte à tomada de decisão efetiva?
8. Na sua opinião, o que poderiam os reguladores políticos fazer para incentivar as organizações públicas a beneficiarem da data analytics?

Anexo F – Termo de Consentimento Informado

Termo de Consentimento Informado

Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE)



Este documento vincula-se ao estudo intitulado de: “Data analytics aplicado à tomada de decisão na Segurança social – O caso das pensões de sobrevivência”, da autoria de Joel Fernando Rodrigues Vilas Boas, finalista do Mestrado em Administração Pública. Neste âmbito, foram-me explicados os objetivos do trabalho e foi solicitada a minha colaboração para uma entrevista.

Atendendo que a participação neste estudo tem carácter voluntário, posso desistir desta a qualquer momento e compreendo que não haverá lugar a qualquer remuneração ou custos pela minha participação, e que me será facultado esclarecimento sobre qualquer dúvida que me surgir.

Assim, consinto de forma livre, esclarecida e informada, a gravação de áudio, na condição de se proceder à destruição da mesma logo após o seu tratamento. Por outro lado, o investigador compromete-se a guardar os dados recolhidos em condições seguras de armazenamento, não autorizando a partilha com terceiros e salvaguardado a privacidade dos entrevistados.

Nestes termos, aceito participar neste estudo.

Lisboa, __ de março de 2022

O investigador

O/A entrevistado(a)

Anexo G – Quadros categoriais relativos à análise de conteúdo das entrevistas

Anexo G1 - Categorização da análise de conteúdo referente ao objetivo específico 1

Categorias	Subcategorias	Indicadores	E1	E2	E3	E4	U.E.	%
A. Tomada de decisão	A.1. Maioritariamente em dados complementados com a experiência		x	x	x	x	4	100
B. Desafios	B.1. Interligação entre sistemas informáticos	B.1.1. Internos	x		x		2	50
		B.1.2. Externos	x		x		2	50
	B.2. Alterações na composição do agregado familiar	B.2.1. Estado civil	x		x		2	50
		B.2.2. Uniões de facto	x		x		2	50
	B.3. Identificação de devedores	B.3.1. Herdeiros				x	1	25
		B.3.2. Cotitulares das contas bancárias				x	1	25
Total U.E.			5	1	5	3	14	

Anexo G2 - Categorização da análise de conteúdo referente ao objetivo específico 2

Categorias	Subcategorias	Indicadores	E1	E2	E3	E4	U.E.	%
C. Indicadores de monitorização	C.1. Operacionais	C.1.1. Pendências	x	x	x		3	75
		C.1.2. Prazos	x	x			2	50
		C.1.3. Reclamações	x				1	25
		C.1.4. Quantificação de processos concluídos		x	x		2	50
	C.2. Táticos e Estratégicos	C.2.1. Indicadores detalhados (Ex: desempenho individual)		x	x		2	50
		C.2.2. Análise preditiva		x			1	25
		C.2.3. Segmentação da informação		x			1	25
		C.2.4. Prevenção da fraude		x		x	2	50
		Total U.E.		3	7	3	1	14

Anexo G3 - Categorização da análise de conteúdo referente ao objetivo específico 3

Categorias	Subcategorias	Indicadores	E1	E2	E3	E4	U.E.	%
D. Automaatização	D.1. Desafios	D.1.1. Qualidade de dados	x	x			2	50
		D.1.2. Agregados familiares	x				1	25
		D.1.3. Diferenças geracionais		x			1	25
		D.1.4. Prioridades informáticas	x		x		2	50
	D.2. Oportunidades	D.2.1. Intenção de automatização		x	x		2	50
		D.2.2. Alocação de recursos humanos a outras funções		x			1	25
		D.2.3. Digitalização		x			1	25
		D.2.4. Identificação de devedores e controlo de prazos de resposta				x	1	25
E. Partilha de informação e Cooperação	E.1. Interna	E.1.1. Podia funcionar melhor entre alguns serviços	x		x		2	50
		E.1.2. Silos	x			x	2	50
		E.1.3. Cultura organizacional	x				1	25
		E.1.4. Migração de dados	x				1	25
	E.2. Externa	E.2.1. Podia ser melhor	x	x	x		3	75
		E.2.2. Protocolos com algumas entidades		x			1	25
		E.2.3. Ausência de cooperação com entidades bancárias				x	1	25
		E.3. Necessidades/Condicionalismos	E.3.1. Prioridades	x	x			2
	E.3.2. Melhor qualidade de dados		x		x		2	50
	E.3.3. Novos protocolos			x	x		2	50
	E.3.4. Regulamento Geral de Proteção de Dados			x			1	25
	F. Oportunidades para a melhoria da tomada de decisão	F.1. Digitalização		x			x	2
F.2. Qualidade de dados			x		x		2	50
F.3. Diferimento automático				x	x		2	50
F.4. Melhor cooperação interna e externa					x	x	2	50
F.5. Integração de todos os regimes (gerais e especiais)						x	1	25
Total U.E.			12	10	11	5	38	

Anexo G4 - Categorização da análise de conteúdo referente ao objetivo específico 4

Categorias	Subcategorias	Indicadores	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	U.E.	%
G. Pilares fundamentais	G.1. Cultura organizacional		x		x	x	x	x	x	6	85,71%
	G.2. Liderança				x		x		x	3	42,86%
	G.3. Gestão de Talento				x	x	x	x	x	5	71,43%
	G.4. Tecnologia				x	x		x	x	4	57,14%
	G.5. Qualidade de Dados			x			x	x		3	42,86%
H. Resultado expectável	H.1. Operacional	H.1.1. Talvez não faça sentido	x							1	14,29%
		H.1.2. Imediatos		x			x	x	x	4	57,14%
	H.2. Tático	H.2.1. Recolha, tratamento e análise	x							1	14,29%
		H.2.2. Visão e identificação atempada de problemas e melhorias						x		1	14,29%
	H.3. Estratégicos	H.3.1. Melhoria das decisões estratégicas e políticas	x						x	2	28,57%
		H.3.2. Otimização de resultados e melhores previsões			x	x	x	x	x	5	71,43%
	H.4. Geral	H.4.1. Transparência e rigor				x	x			2	28,57%
		H.4.2. Alinhamento entre os diferentes níveis de gestão				x			x	2	28,57%
I. Alterações ao agregado familiar e estado civil	I.1. Soluções	I.1.1. Integração de dados	x	x		x	x	x		5	71,43%
		I.1.2. Partilha de informação	x	x		x	x			4	57,14%
		I.1.3. Modelo automático de deteção (<i>Machine Learning</i>)			x					1	14,29%
		I.1.4. <i>Webservice</i>		x			x			2	28,57%
	I.2. Condicionalismos	I.2.1. RGPD		x			x			2	42,86%
		I.2.2. Dicotomia legalidade/justiça social		x			x			2	28,57%
	J. Automatização	J.1. Oportunidades	J.1.1. Eficácia e escalabilidade	x	x		x		x	4	57,14%
			J.1.2. Eficiência		x	x		x		3	42,86%
J.1.3. Produtividade, previsibilidade e consistência				x	x	x	x	x	5	71,43%	
J.2. Desafios		J.2.1. Enviesamento	x	x						2	28,57%
		J.2.2. Conhecimento e alinhamento organizacional	x		x					2	28,57%
		J.2.3. Qualidade dos dados		x		x	x	x	4	57,14%	
		J.2.4. Competências		x				x	2	28,57%	
		J.2.5. Literacia informática e perda de coprodução					x		x	2	28,57%
K. Monitorização estratégica	K.1.Índícios de fraude		x	x	x	x	x	x	x	7	100,00%
	K.2.Segmentação e identificação de prioridades e problemas		x	x	x	x	x	x	x	7	100,00%
	K.3.Análise preditiva e prescritiva		x	x	x	x	x	x	x	7	100,00%
	K.4.Monitorização de desempenho		x	x	x	x	x	x	x	7	100,00%
L. Partilha de informação e cooperação	L.1. Oportunidades	L.1.1. Tomada de decisão	x		x	x	x			4	57,14%
		L.1.2. Criação de valor acrescentado e novos insights		x	x	x	x	x	x	6	85,71%
		L.1.3. Identificação de problemas (Ex:fraudes)		x					x	2	28,57%
	L.2. Desafios	L.2.1. Governança da informação	x		x		x			3	42,86%
		L.2.2. Silos			x				x	2	28,57%
	M. Tecnologia e Recursos Humanos	M.1. Tecnologia	M.1.1. Software de <i>Business Intelligence/Data Science</i>	x	x		x	x	x		5
M.1.2. Maturidade					x				x	2	28,57%
M.2. Recursos humanos		M.2.1. <i>Data engineers, data scientists e data analysts</i>	x	x		x	x	x		5	71,43%
		M.2.2. Ausência de competências		x			x		x	3	42,86%

Categorias	Subcategorias	Indicadores	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	U.E.	%
N. Regulação	N.1. Regulação de perfis de acesso à informação		x							1	14,29%

N.2. Novas competências/Formação	x		x	x	x			4	57,14%
N.3. Recrutamento e novas carreiras		x			x			2	28,57%
N.4. <i>Data center</i>					x			1	14,29%
N.5. Partilha e acesso a dados abertos anonimizados							x	1	14,29%
N.6. Transformação digital acelerada		x						1	14,29%
N.7. Exigências de <i>Key Performance Indicators</i>					x			1	14,29%
N.8. Transparência e comunicação com a população						x		1	14,29%
N.9. Garantir investimento nas áreas que são os pilares organizacionais							x	1	14,29%
N.10 Estratégia Nacional de <i>data analytics</i>							x	1	14,29%
Total U.E.	18	24	19	20	32	19	21	153	

Anexo H – Matrizes das unidades de análise

Anexo H1 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 1 (entrevista exploratória).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E1	"Sempre que tomo decisões baseio-me maioritariamente em dados, dependendo do tipo de decisão que tenho de tomar. Há decisões que exigem maior suporte de dados, mas nem todas. A experiência, complementada com os dados, permite que os enviesamentos dos dados sejam identificados."	A.1.
E2	"(...) trabalhar o resto da informação que é produzida para obtermos outros indicadores de monitorização que nos permitam depois apoiar na tomada de decisões estratégicas, por exemplo, identificar padrões de tipos de pedidos de pensão que demoram mais do que outros, ou situações de estrangulamento em determinadas equipas. Tudo isso, podemos sabê-lo através da informação, por isso importa tirar partido dos dados que existem para termos essa informação de monitorização que nos permita ir tomando medidas assim que detetemos que haja necessidade."	A.1.
E3	"sempre em dados e sim, alguma parte na experiência, mas a maioria das vezes em dados."	A.1.
	"Ao nível do desempenho operacional, são utilizados dados relativos à produtividade das equipas, tempos médios, n.º de processos pendentes e concluídos. Esses dados são basilares para se tomar decisões tanto do ponto de vista de afetação de recursos humanos, como do ponto de vista da distribuição do trabalho pelos recursos humanos, portanto, não tomamos esse tipo de decisões sem uma base importante, por exemplo, se alguém pede para mudar de uma equipa para outra, eu só posso permitir que mude, se a equipa onde ela se encontra tiver um nível de produtividade que não possa ser posto em causa com a ausência dessa pessoa."	A.1.
E4	"Em tudo, avalio todas as variáveis que envolvam a decisão, inclusive os dados que se encontrem à minha disposição."	A.1.

Anexo H2 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 2 (entrevista exploratória).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E1	"... sistemas que a segurança social dispõe não estarem interligados entre si (...) não produzem todos os efeitos que deviam produzir."	B.1.1.
	"... não se tem conhecimento de todas as informações que os outros ministérios têm e que poderiam ser relevantes para a Segurança social"	B.1.2.
	"...ainda que haja partilha de informação entre diferentes ministérios, ela não é suficiente."	B.1.2.
	"... alterações do estado civil..."	B.2.1.
	"... não existe um registo público das uniões de facto"	B.2.2.
	"alterações (...) a composição dos agregados familiares..."	B.2.1. B.2.2.
E3	"... necessidade de alinhar com os centros distritais, essas dificuldades vão sendo cada vez mais alinhadas, fruto da melhoria dos sistemas informáticos"	B.1.1.
	"... ligação com o IRN (...) protocolo mais vasto para consultar dados e isso ajudaria na tomada de decisão do ponto de vista mais célere, sem termos de requerer essa informação ao cidadão"	B.1.2.
	"...podiam (...) existir uma maior articulação entre serviços públicos"	B.1.2.
	"... alteração do estado civil..."	B.2.1.
	"... baseamo-nos numa declaração da junta de freguesia (...) situações em que as juntas têm uma enormidade de cidadãos, e que é impossível (...) tenham conhecimento"	B.2.2.
	"... se ao nível legal houvesse uma obrigatoriedade de registar a união de facto"	B.2.2.
	"...só com base em declarações da junta de freguesia e do interessado (...) podemos não ir ao encontro da verdade material"	B.2.2.
E4	" (...) temos muita dificuldade em saber quem é que recebeu indevidamente."	B.3.1. B.3.2.
	"Nós não temos capacidade de identificar os herdeiros."	B.3.1.
	"Temos também muita dificuldade em identificar os cotitulares das contas bancárias porque os bancos gozam do sigilo bancário."	B.3.2.

Anexo H3 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 3 (entrevista exploratória).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E1	"...o que está pendente, porque está pendente e há quanto tempo está pendente."	C.1.1. C.1.2.
	"acho que era interessante que existisse uma forma de, rapidamente, perceber o porque é que se reclama, por que razão, e que resposta se dá, ou seja, supervisionar a comunicação que é feita com o cidadão e os prazos em que essa resposta é dada."	C.1.3.
E2	"O que temos neste momento, e em particular na pensão de sobrevivência, decorre de apuramentos que foram desenhados desde há muitos anos e que visam sobretudo dar resposta a necessidades do planeamento e dos objetivos identificados nesse planeamento, tais como quanto tempo demora a atribuir uma pensão, para o gestor poder ir acompanhando esse nível de serviços (...) para as equipas poderem definir objetivos para os seus trabalhadores, que também estes indicadores têm declinações que vão ao nível das equipas e dos trabalhadores. Portanto, é sobretudo a esse nível de respostas básicas, quanto tempo demora, quantas pensões foram atribuídas, quantos pedidos estão pendentes, o que temos neste momento..."	C.1.1. C.1.2. C.1.4.
	"Mas há muitos mais que se pode fazer, esse é que é grande desafio, é olhar para a informação que temos e produzir indicadores de gestão que nos ajudem a tomar decisões."	C.2.1.
	"Na projeção de indicadores básicos, designadamente pendências, e conseguimos com algum grau de incerteza, significativo, (...) conseguimos projetar, com o número de recursos humanos disponíveis, com o sistema informático que temos à disposição, com o nível de entradas de pedidos semelhantes aos que temos, qual o n.º de pendências que esperamos ter no final do ano, e é essencialmente a esse nível que fazemos previsões, o que também ajuda aqui a definir indicadores para planeamento e para avaliação de objetivos das equipas e das pessoas."	C.2.2. C.2.1.
	"Análise preditiva para perceber quanto é que o Estado poderá ter que vir a gastar em atualizações de pensões."	C.2.2.
	"Apostaria em indicadores que me permitam identificar declinações, por exemplo, em termos de pendências com pensões antecipadas no regime das pescas, se há aqui algum problema com o regime das pescas, assim como coisas com maior especificidade que, na maior parte das vezes, o que olhamos é para o geral, e desconhecemos as diferentes matizes que aquele indicador geral pode ter quando é segmentado"	C.2.3.
	"...usamos informação que dispomos (...) para identificarmos indícios de fraude ou indícios de pagamentos indevidos. (...) identificar padrões que permitam chegar a esses indícios. Ainda há muito caminho por fazer nesse sentido."	C.2.4.
	"gostaria de poder avançar neste sentido, ter maior detalhe de alguns indicadores que me permitissem fazer a segmentação."	C.2.3.
	"...obter indicadores de monitorização que nos permitam depois apoiar na tomada de decisões estratégicas, por exemplo, identificar padrões de tipos de pedidos de pensão que demoram mais do que outros, ou situações de estrangulamento em determinadas equipas."	C.2.1.
E3	"...extrair a todo o momento, semanalmente, uma informação de quantos processos são concluídos por equipa, quais as equipas com maior grau de pendências"	C.1.1. C.1.4.
	"... há um conjunto de tarefas não refletidas nos indicadores, que são acessórias e instrumentais à tomada de decisão (...) Há tarefas que as equipas fazem e não constam nos indicadores"	C.2.1.

"Há uma série de tarefas, que não veem espelhadas nos indicadores, mas isso seria uma questão de elencar quais as tarefas que existem para cada organizador, para cada chefe de equipa, num determinado momento, e aí, haveria uma visualização maior de onde é empregue parte do tempo." C.2.1.

E4 "deveriam existir indicadores que identificassem (...) quando há falecimento dos pensionistas, quem eram os herdeiros, devedores ou cotitulares das contas bancárias." C.2.4.

Anexo H4 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 4 (entrevista exploratória).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E1	"penso que, para existirem mais decisões automáticas ou semiautomáticas, teríamos de ter mais garantias que os dados em sistema estão corretos."	D.1.1.
	"a pensão de sobrevivência na maioria dos casos até podia ser quase automática porque na maioria dos casos o importante é a aplicação de uma percentagem aos membros do agregado familiar sobrevivente, mas para isso é preciso que houvesse uma forma de ter o agregado familiar sempre validado e atualizado, o que ainda não existe. Se isto acontecesse, quase podíamos ter uma decisão automática para a tomada de decisão."	D.1.2.
	"nos concorrentes há atribuição da pensão de sobrevivência, podem estar pessoas que já não estão no agregado familiar da pessoa há mais de 20 ou 30 anos, nomeadamente, os ex-cônjuges."	D.1.2.
	"Na gestão de prioridades, o processo de melhoria de dados não são a prioridade."	D.1.1. D.1.4.
	"acho que terá que passar pelo trabalho na qualidade de dados e na melhoria de algumas aplicações no agregado e relações familiares."	D.1.1. D.1.2.
E2	"atribuição automática depende da informação existente no sistema, e essa informação, nem sempre está correta o que pode levar a que tenhamos remunerações lançadas em sistema que estão incorretas e são elevadas demais face ao que deveria de ser"	D.1.1.
	"eu vejo o caminho para o futuro como sendo cada vez mais a pensão a ser analisada e verificada automaticamente, com base na informação que existe, que é rica, e o CNP a ter mais um papel de gestão da pensão, ao longo do tempo de vida da pensão, e também de aconselhamento das pessoas que ainda não são pensionistas e que tem dificuldades, como todos nós temos, para compreender este sistema complexo..."	D.2.1. D.2.2.
	"não faz sentido ser as pessoas a fazerem esta análise sendo que a informação está toda em sistema e pode ser a máquina a produzir essa análise e decisão. "	D.2.1.
	"Pelo CNP, a entrega de pensões seria feita exclusivamente online porque garante uma maior eficiência no processo, e maior eficácia, nós sabemos que as pensões entradas pela Segurança social Direta são resolvidas muito mais rapidamente do que pedidos entrados ao balcão ou enviados por correio, portanto, o nosso desejo é trabalhar nesse sentido."	D.2.3.
	"Conhecendo as diferenças geracionais existentes em todo país, o ISS tem os seus balcões, e na maior parte desses balcões tem quiosques, áreas com computador e acesso à internet, onde a pessoa pode aceder aos serviços do ISS com a ajuda dos técnicos de atendimento da segurança social"	D.1.3.
	"Sim, em tempos foi proposta como meio de combate a um conjunto de pendências, a criação de um tipo de pensão de sobrevivência em relação a um conjunto de requerentes e beneficiários e seriam em relação a requerentes falecidos, pensionistas, casados e que essa atribuição fosse automática, ou seja, cada vez que havia conhecimento de alguém que era pensionista, atribuía-se 60% da pensão à pessoa sobreviva, mas isso acabou por não seguir."	D.2.1.
E3	"Não seguiu porque do ponto de vista da informática surgiu outras prioridades e também acabou por não avançar porque se criou uma equipa autónoma que trata dessas pensões e equipa acompanha se estamos dentro dos prazos de decisão, acabando ou por não se tornar algo urgente."	D.1.4.
	"O único automatismo que precisávamos aqui era na identificação dos devedores, daí em diante o trabalho fica mais facilitado, mas também era fundamental existirem melhores meios de controlo dos prazos de resposta e de feedback por parte dos beneficiários."	D.2.4.

Anexo H5 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 5 (entrevista exploratória).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E1	"Com os externos, tanto a partilha de informação como a cooperação existem, mas podiam ser melhores. Por vezes têm falhas porque as coisas evoluíram e ainda nos estamos a reger por um protocolo que têm 20 anos (...) e esses dados que, na altura, eram suficientes, agora não o são, e nunca mais se atualizou o protocolo. Portanto, não se atualizou a forma como os dados são partilhados"	E.2.1.
	"Internamente, não funciona da mesma forma entre todos os serviços, mas podia funcionar melhor entre alguns e outros."	E.1.1.
	"...e se calhar pode ser uma situação cultural, alguns silos não estarem habituados a partilhá-la sem ela ser pedida."	E.1.2. E.1.3.
	"quando se faz migração de dados, que estão informatizados, muitas vezes o problema será onde encaixar os dados ou até a falta da inexistência de dados que hoje são essenciais nos campos que estavam registados nas aplicações anteriores, porque na altura que a anterior foi construída, aquele dado foi entendido como não sendo um dado relevante."	E.1.4.
	"há necessidade de melhoria de qualidade de dados e erros em sistema, mas depois entra naquilo que se chama gestão de prioridades, e normalmente, o processo de melhoria de dados não são a prioridade, quando tem de se fazer alterações porque existem novas leis a saírem constantemente, novas alterações legislativas, o que leva a que a qualidade de dados seja posta em segundo plano."	E.3.1. E.3.2.
E2	"Frequentemente, fazemos troca de informação com outros organismos, o caso mais obvio é a Caixa Geral de Aposentações (CGA), já é de um passado longínquo andarem processo físicos a transitar de organismo para organismo, temos formas de comunicação entre sistemas, há <i>webservices</i> que são criados para os sistemas de informação comunicarem entre si, ou seja, o nosso sistema envia para uma plataforma comum, o sistema da CGA envia o mesmo, e há uma <i>interface</i> que liga os dois sistemas de informação"	E.2.2.
	"há necessidades de troca de outros tipos de dados, outros fluxos de troca, e estamos a trabalhar nisso neste momento"	E.3.3.
	"Com outras organizações, como as entidades congéneres do estrangeiro, com as quais temos de articular no âmbito das convenções internacionais da segurança social, não há uma troca tão direta de informação, os sistemas não comunicam de forma autónoma, mas já usamos imensas ferramentas que nos permitem comunicar e articular com esses organismos, sem que tenhamos de estar a enviar formulários em papel que era algo que acontecia e ainda acontece para alguns países"	E.2.1.
	"Há países que nos dão perfis de acesso aos seus sistemas de informação, e nós também damos perfis de acesso para utilizadores humanos, apenas para os fins delimitados na lei"	E.2.2.
	"Quase diariamente produzimos, ao nível da gestão, decisões no sentido de definir o estabelecimento de interconexão de dados"	E.3.3.
	"Ao nível dos condicionalismos, o RGPD, naturalmente, existe para ser respeitado e que para que as interconexões sejam criadas, é sempre haver o devido respeito pelo RGPD, através da criação e propostas de legislação que permita esta troca de dados, precisamente contextualizando e balizando o que é esta troca de dados, sem nunca prejudicar as pessoas naquilo que são os seus dados pessoais."	E.3.4.
	"Preciso de um apuramento de dados que resulte do cruzamento de dados entre diferentes tabelas para perceber o que se está a passar com determinada situação em concreto, em que o II faz isso, mas pode ser uma possibilidade que demora o seu tempo, atendendo as prioridades do II"	E.3.1.

E3	"A cooperação do ponto de vista interno considero que é boa, muito embora com alguns atrasos, provavelmente, que tem haver com o excesso de trabalho de alguns centros distritais e também com algumas dificuldades do ponto de vista das carreiras, da classificação, da eliminação de algumas duplicações, ou seja, questões estruturais que eu sei que estão sempre no caminho da resolução e que estão muito melhores que há uns anos para cá."	E.1.1. E.3.2.
	"Do ponto de vista externo, não é má, mas é mais difícil"	E.2.1.
	"Do ponto de vista das finanças, devíamos apostar numa cooperação mais estreita aqui para as nossas áreas que era muito útil. Do ponto de vista das juntas de freguesia que contribuem para a nossa rapidez na tomada de decisão em relação às uniões de facto, com base nessa qualidade, teríamos que ver que seria difícil cooperar com as juntas do país todo e não seria fácil estabelecer essa cooperação ao nível nacional, deixando-nos dependentes da informação do beneficiário. Resolvia-se a união de facto com criação de um registo público."	E.2.1.
	"Há toda uma reflexão que podia ser feita em torno da união de facto para que a atribuição de pensões baseado nesse grau de parentesco fosse um pouco mais profunda, mais séria, mais sólida."	E.3.3.
E4	"Com os bancos não existe qualquer cooperação"	E.2.3.
	"Dentro do organismo só temos contacto com o departamento financeiro"	E.1.2.

Anexo H6 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 6 (entrevista exploratória).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E1	"Uma questão que já está a ser feita é a maior parte dos requerimentos passarem a ser digitais, o que facilita bastante e faz com que muita documentação fique logo disponível para análise"	F.1.
	"a simplificação passará por dar garantias que, em sistema, temos informações que nos permitam, rapidamente, calcular a composição dos pretendentes à pensão, porque a partir daí o processo não tem razão de ser demorado."	F.2.
E2	"a nova funcionalidade de deferimento automático, o que é muito útil, tanto para o beneficiário que pode colocar o pedido na Segurança social Direta e tê-lo decidido num espaço de 24 horas, automaticamente, sem qualquer intervenção humana por parte do CNP, passando, assim, a receber uma pensão provisória. Depois, cabe ao CNP prosseguir a sequência normal de análise de um pedido de pensão e ver se há lugar a revisão da pensão provisória que foi calculada, ou, não havendo, tornando-a desde logo definitiva."	F.3.
E3	"Era ter todos os elementos constantes no processo e que possam estar em falta ou possam levantar dúvidas. Em relação às carreiras contributivas, quando é ativo, é ter tudo registado. Dar prioridade à fiabilidade nos dados. Se a qualidade dos dados fosse perfeita, seria mais fácil."	F.2.
	"claro que para o cidadão comum, quanto mais depressa melhor porque se viu privado de um determinado rendimento por via do seu agregado familiar e portanto, devia ser na hora. Contudo, queríamos que fosse assim, a questão é que para isso teria que haver mais automatismos, e nesta área concreta, que se baseia em relações familiares, pelo menos numa das partes que é a parte mais informal, essa prova teria que vir a montante sem nenhuma dúvida."	F.3.
	"... criação (...) determinado conjunto de requerentes falecidos, pensionistas, casados e que essa atribuição fosse automática"	F.3.
	"Os sistemas informáticos para responderem às necessidades dos decisores precisam de ser bastante aperfeiçoados e bastante moldáveis, portanto, tem que haver uma grande comunicação, próxima e atenta em relação aos dois institutos, o ISS e o II."	F.4.
	"relativamente a regimes diferentes, regimes contributivos especiais, recurso à totalização do tempo contributivo em vários âmbitos, no setor bancário, na caixa dos advogados e, portanto, em todos os setores não integrados. Às vezes, isso leva a que a decisão se prolongue um pouco mais no tempo, porque as regras de contagem, e todas as outras, os salários, períodos contributivos, tem de estar plenamente percetíveis, cada um desses regimes tem de estar integrados."	F.5.
E4	"O nosso serviço é todo muito manual, há muito papel e não há nada informatizado que nos ajude."	F.1.
	"Maior partilha e cooperação com organismos, tanto internos como externos, inclusivamente instituições bancárias"	F.4.

Anexo H7 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 1 (entrevista especialistas).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E5	“nada melhor do que a difusão de uma cultura organizacional preparada para o uso de <i>data analytics</i> , enquanto suporte às decisões que a organização deve tomar.”	G.1.
E6	“a primeira coisa é ter uma boa organização dos seus dados. Ter garantia cada vez maior de limpeza dos dados à entrada, de forma que nada do que entra saí fora dos formatos errados. Garantir que são registados todos os factos importantes, porque muitas vezes também chegamos à conclusão que não foi registado a razão, por exemplo, de um requerimento ter sido negado e isso impede-nos completamente usar toda a informação do processo para aprender seja o que for, porque depois não sabemos qual foi o resultado final. De facto, sabemos que foi negado, mas não sabemos porquê, portanto, dificulta muito o trabalho”	G.5.
E7	“Gestão de Talento para que seja possível construir um <i>career-path</i> que seja transparente e promova aprendizagem dos perfis data.”	G.3.
	“Literacia nos dados como chave para criar consciência e desbloquear toda a organização para o tema, facilitando processos de adoção de <i>data analytics</i> em toda a organização, desde camada executiva até à operação.”	G.1. G.2.
	“Roadmap estratégico de desenvolvimento de <i>analytics</i> materializado em <i>use cases</i> que contribuem para os eixos estratégicos da organização.”	G.1.
	“Tecnologia e governance de dados adequados à maturidade da organização para suportar todo o ecossistema e processo de desenvolvimento e produção dos <i>use cases</i> , com uma experiência sem atrito para os <i>developers</i> .”	G.2. G.4.
	“Comunidades de perfis para avançar a prática dos <i>data practitioners</i> .”	G.3.
E8	“Ter processos de decisão baseados em informação de gestão, ter profissionais com competências e capacidades na área da estatística e análise de dados.”	G.3.
	“Ter sistemas de informação que permitam a recolha, sistematização, acesso, consulta e análise à informação de gestão.”	G.4.
	“Ter uma cultura de gestão e trabalho baseada na partilha de informação.”	G.1.
E9	“considero que é fundamental que haja uma cultura organizacional que compreenda a importância dos dados para a tomada de decisão, de forma a garantir que haja integridade e qualidade dos dados digitais introduzidos pelos operadores.”	G.1. G.5.
	“A introdução destes dados corretamente é crucial para a interpretação dos dados não ser enviesada. É preciso ultrapassar certas barreiras junto dos operadores, fazê-los perceber que os dados não os vêm substituir, mas sim complementar e ajudar a que melhores decisões sejam tomadas.”	G.5.
	“Em segundo lugar, é essencial que a liderança esteja aberta e preparada para diferentes estruturas organizacionais que incentivem a criatividade e deem segurança psicológica aos trabalhadores, isto é, permita que os mesmos errem e não tenham medo de errar, se este for o caminho necessário para a inovação e empreendedorismo. Se os líderes coagirem e tiverem uma atitude repreensiva perante cada erro que seja cometido, os colaboradores, tendencialmente, vão deixar de apresentar propostas de inovação, porque sentem o receio de errar.”	G.2.
	“é fundamental que a empresa esteja capacitada com recursos humanos com competência para trabalhar estas novas tecnologias, bem como ter uma boa gestão destes recursos humanos para que consigam ser retidos, atendendo que existe uma procura enorme neste âmbito.”	G.3.

E10	“Equipa de IT com <i>Data Engineers</i> responsáveis pela ingestão periódica dos dados para uma base de dados, pela garantia da sua qualidade, através de mecanismos de monitorização dos dados e de sistemas de aviso quando a sua ingestão falha acessos adequados aos dados e anonimização dos dados”	G.3. G.4. G.5.
	“Equipa de <i>data analysts</i> e <i>data scientists</i> , responsáveis pela criação de <i>dashboards</i> para visualizações e apoio à tomada de decisão”	G.3.
	“Equipa de gestão de projeto com conhecimentos de estatística/matемática”	G.3.
	“Todos trabalham em conjunto para a criação de uma cultura em que as decisões são tomadas objetivamente com recurso a dados.”	G.1.
E11	“No caso das pessoas, falamos de vários temas, desde a questão da liderança, essencial para pôr em marcha a disrupção interna, tantas vezes necessária para que este tipo de transformações digitais e tecnológicas aconteçam; às competências, pois estas são cada vez mais transversais a toda a organização e cada vez menos focadas ou restritas a uma área potencialmente mais técnica”	G.2. G.3.
	“e ainda à cultura organizacional, que deve fomentar uma atuação <i>data driven</i> .”	G.1.
	“uma organização não consegue recolher, guardar e analisar quantidades muito volumosas de dados, e fazê-lo em segurança, caso não tenha a infraestrutura tecnológica adequada”	G.4.

Anexo H8 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 2 (entrevista especialistas).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E5	"Ao nível operacional considero que a análise de dados não faça muito sentido. Nesse nível devem ser “operados”, ou deve “nascer” a informação estatística, a ser trabalhada."	H.1.1.
	"ao nível tático ou direções intermédias, aqui sim os dados devem ser recolhidos, tratados e analisados, mas não devem ser tomadas grandes decisões"	H.2.1.
	"Ao nível estratégico, devem ser tomadas as decisões políticas e estratégicas com os dados tratados e preparados pelos do nível tático."	H.3.1.
E6	"Eu acho é que poderá haver talvez mais vantagens ao nível estratégico, mas depende muito dos problemas. Há situações em que a vantagem é muito operacional é imediata. Por exemplo, os problemas que tinha que ver com o direcionamento de candidatos a emprego para uma formação, aí era muito operacional, quero dizer que se o resultado fosse posto em funcionamento a ideia é que o técnico que estava a conversar com aquela pessoa, a partir do momento em que era introduzido o seu currículo, tinha um aconselhamento por parte do sistema, sobre quais seriam as melhores formações para aquela pessoa, dentro das formações planeadas no futuro próximo. O modelo permitiria que, passado umas semanas, os técnicos com alguns meses de experiência no trabalho, já sabiam o resultado do tipo de formação mais indicada. "	H.1.2.
E7	"A <i>analytics</i> prescritiva pode otimizar indicadores operacionais que podem por sua vez ser agregados em indicadores táticos e estratégicos. Dependendo da indústria e mercado as estratégias das organizações serão diferentes bem como o potencial de resultados nos diferentes <i>use cases</i> . Por exemplo, numa empresa de telecomunicações que opera num mercado saturado, a estratégia pode ser priorizar a gestão da base de clientes de forma eficiente e nesse caso estratégias como <i>next-best-offer</i> em <i>benchmarks</i> públicos de consultoras pode oscilar entre os 3% a 5% de receita incremental com <i>analytics</i> ."	H.3.2.
E8	"A melhoria dos resultados obtidos."	H.3.2.
	"maior transparência e rigor quanto às decisões nos diferentes níveis."	H.4.1.
	"alinhamento entre os diferentes níveis de gestão."	H.4.2.
	"maior capacidade de monitorizar e avaliar resultados de modo a poder tomar, em tempo útil, decisões de gestão em função dos objetivos e metas definidos."	H.3.2.
E9	"Ao nível estratégico será possível fazer melhores previsões, com base em informação real, ou seja, não serão tomadas decisões apenas com base na experiência profissional que temos, mas também com dados que suportem essas decisões e nos permita demonstrar aos diversos <i>stakeholders</i> que, atendendo os dados disponíveis, esta era a melhor decisão a ser tomada. É, ainda, possível otimizar os resultados de acordo com os objetivos pretendidos."	H.3.2. H.4.1.
	"Ao nível tático, creio que será mais no âmbito da direção intermédia porque permite aos dirigentes intermédios terem uma visão geral do seu negócio, identificar problemas e melhorias a serem implementadas de forma atempada."	H.2.2.
	"Quanto à operacionalização, através de sistemas automáticos é previsível que haja maior eficácia nas respostas de carácter geral, e em processos rotineiros que são, constantemente, feitos da mesma forma."	H.1.2.
	"análise de desempenho, é possível determinar que haja diversas variáveis com diferentes pesos a serem consideradas para esse efeito, tantas quantas forem necessárias para suportar a decisão dos dirigentes intermédios."	H.2.2.

E10	"A nível estratégico e tático, é expectável que as decisões sobre o caminho a avançar em cada projeto sejam em função do ganho expectável de investir nesse projeto, e as áreas com maior potencial de inovação."	H.3.2.
	"A nível operacional, os processos do dia a dia serão guiados e alguns deles até automatizados pelos dados."	H.1.2.
E11	"os projetos ou ações relacionadas com <i>data analytics</i> a desenvolver num determinado período devem facilitar, apoiar, informar as atividades que realizam a estratégia. Por exemplo, se considerarmos uma empresa de telecomunicações, e se a estratégia da empresa passar por diminuir consideravelmente a taxa de churn, o desenvolvimento de um modelo preditivo que identifique clientes em risco de abandono da empresa será certamente uma iniciativa que visa contribuir para um dos objetivos estratégicos da organização e que, por isso, é exemplo de uma integração perfeita entre estratégia de negócio e estratégia de data analytics"	H.3.1. H.3.2. H.4.2.
	"A versatilidade da ciência de dados permite-nos responder a questões de negócio em diferentes níveis, seja numa perspetiva de decisão estratégica ou de quotidiano operacional."	H.1.2. H.3.2.
	"aquilo que se espera é que os resultados obtidos sejam melhores que os anteriores, ou seja, que a solução desenvolvida e o impacto da ação que foi informada através de data analytics, tragam maiores vantagens à organização, comparativamente à solução anterior."	H.3.1.

Anexo H9 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 3 (entrevista especialistas).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E5	"o Estado possui a informação necessária, mas espalhada. Não é fácil a sua compilação, deveria ser criada uma <i>Task Force</i> com esse objetivo"	I.1.1. I.1.2.
	"Por exemplo, em termos de casado, o estado civil é alterado no cartão do cidadão pelo Instituto dos Registos e Notariado (IRN). No caso da união de facto, penso que maior parte dos casos entregará o IRS pedindo tributação conjunta, sendo que é mais vantajoso, aí temos outra fonte de informações (Autoridade Tributária). Se a pessoa tiver mais um filho e o registar, ou requerer abono familiar, em princípio e muitos poucos casos será mãe ou pai solteiro. Provavelmente uma ideia para haver mais comunicações à segurança social, seria um bónus contributivo por união de facto ou casamento, ou seja, os dois descontam um tanto, taxa fixa para a segurança social, e se declarassem que estavam juntos teriam direito a um desconto nas contribuições. Claro que uma medida assim teria que estar a coberto de uma política de alguma forma familiar."	I.1.1. I.1.2
E6	"Uma informação só deve estar num sítio e todos os outros vão buscar cópias de informação a esse sítio sempre que querem, mas a informação sempre que é alterada só é alterada num sítio (...) Tem de ser acessível e estar num sítio e não estar dispersa. Imagino que seria o IRN a ter esse registo. Qualquer entidade que tivesse registo disso deveria comunicar ao IRN, por exemplo, as finanças, se tiverem registo da união de facto, e essas alterações podiam ser propagadas depois para algumas cópias a que sempre que houvesse um registo de pedido de alterações dessas variáveis, por exemplo, uma espécie de <i>webservice</i> em que há um registo para uma determinada <i>query</i> e quando ela retornar resultados é enviado o resultado"	I.1.1. I.1.2. I.1.4.
	"Tecnicamente a solução não é difícil, os dados existem num sítio, pode haver serviços prestados em relação a esses dados por essa entidade, que são transmitidos às outras entidades que precisam. Depois, há que operacionalizar isso, não passando informação que é passível de interferir com a privacidade dos cidadãos, com entidades que não devem ter, mas isso tem que ver com a visão legal de quais são os direitos de cada um, em relação aos outros."	I.2.1.
	"a questão legal operacional de manter a privacidade pode ser complicada"	I.2.1.
	"Tirando os entraves legais, tecnicamente é simples. Há várias maneiras, até através de um serviço como agora se usa, de registo de questões que são executadas regularmente, um pedido simplesmente de atualização da informação mensal sobre quem são as uniões de facto e depois verificava-se do lado do ISS as diferenças. Tecnicamente há muitas soluções e muitas maneiras. Isto seria uma forma de trazer mais justiça fiscal à custa de um bocadinho menos de privacidade do cidadão. Eu tendo mais para a justiça global e social a sobrepor aos direitos privados, mas é apenas uma opinião e que difere de pessoa para pessoa. "	I.2.2
E7	"Uma mais determinística será criar um processo operacional em que com alguma regularidade se pede, por algum meio de contacto nos diferentes organismos públicos, a atualização do agregado familiar e estado civil – por exemplo na declaração de IRS. Mesmo assim, este tipo de ações não vai cobrir 100% da população, pode ser possível desenvolver um modelo de <i>machine learning</i> treinado em clientes que atualizaram esta informação, utilizar esta previsão para alimentar um processo oficial de revisão de pensão, por exemplo: clientes onde existe uma suspeita alta de alteração do agregado familiar ou estado civil, despoletar um processo de comprovação junto dos serviços. Isto permite fazer este processo apenas para alguns indivíduos com menor impacto no serviço. O modelo pode ser desenvolvido de forma que seja	I.1.3.

interpretável e se construam novas versões com novas ideias do que são dados novos que podem responder melhor a identificação destes indivíduos."

E8	"O procedimento essencial consiste na integração e cruzamento de dados com as instituições que sejam responsáveis pelos dados relevantes para estas situações com a segurança social. Desta forma, poderão ser criados mecanismos para a comunicação automática de dados, bem como mecanismos para o cruzamento e validação de informações."	I.1.1.
		I.1.2.
E9	"Através da recolha, transformação e uniformização, bem como o carregamento dos dados para estes armazéns de dados, isto vai permitir com que esta informação seja trabalhada através de diversas funcionalidades e automatismos. Neste caso em concreto, se os dados das entidades envolvidos, por exemplo, o Instituto de Registos e Notariado, para o caso dos casamentos e a Autoridade Tributária, para o caso das uniões de facto, tivesse os dados interconectados com este <i>data warehouse</i> seria possível para a Segurança social ter conhecimento constante e atualizado desta informação e evitar que sejam pagas prestações indevidamente. Portanto, há aqui uma necessidade de colaboração e cooperação entre organismos externos à segurança social, que tenham a informação relevante para a tomada de decisão, nomeadamente, quanto à cessação destas pensões."	I.1.1.
		I.1.2.
	"nestas situações e em todas as trocas de informações deve ser ponderado e avaliado, tanto a aplicação do RGPD, como a relevância dessa informação para efeitos de justiça social."	I.2.1.
	" <i>webservice</i> para troca de informações entre esses organismos."	I.1.4.
	"Quanto às juntas de freguesia, essa é uma situação mais complicada, porém, sempre que houvesse a solicitação de uma certidão de união de facto às juntas de freguesia, existisse uma obrigação de comunicação de dados ao Centro Nacional de Pensões ou, legalmente, fosse imposta uma obrigação legal aos cidadãos, de haver um registo das uniões de facto, tal como há para os casamentos. Obviamente, nestas situações e em todas as trocas de informações deve ser ponderado e avaliado, tanto a aplicação do RGPD, como a relevância dessa informação para efeitos de justiça social."	I.2.2.
E10	"O problema parece ser resolvido por uma integração das várias fontes de dados e alterações dos softwares – a ausência destes dados torna difícil qualquer solução baseada em <i>data science</i> "	I.1.1.

Anexo H10 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 4 (entrevista especialistas).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E5	"Ao nível das oportunidades, temos a melhor vantagem para uma organização que é o tempo, ao automatizar processos e o tratamento de dados, ajudará sem dúvida para o decisor tomar uma decisão mais apoiada e mais rápida."	J.1.1.
	"Temos o desafio e o perigo dos algoritmos cegos, lembremos o exemplo do algoritmo de KPI's que determinou na reestruturação da TAP, e não teve em consideração quem, por exemplo, era casado e proponha dispensar marido e mulher em alguns casos."	J.2.1.
	"É muito necessário que o <i>data analyst</i> tenha capacidade de ver o problema para além de fórmulas e uma sensibilidade que vai para além das tabelas e gráficos apresentados, porque às vezes há erros nos códigos que passam e não são detetados por pessoas menos experientes."	J.2.2.
E6	"Os desafios têm muito que ver com aquilo que eu falei inicialmente de ter os dados bem tratados, até porque qualquer que seja a solução de modelos de previsão ou de treino, de modelos de qualquer tipo, se não houver um histórico de dados com muitos exemplos, não é possível treinar novos modelos e, portanto, muitos dos casos, muitas das conversas, terminam logo aqui."	J.2.3.
	"Nestes casos, podíamos estar aqui um século inteiro a treinar determinado modelo que não dava para treinar coisa nenhuma, mas para algumas pessoas, aqueles 15 exemplos são muita informação."	J.2.3.
	"estar à procura de fraude quando a fraude é detetada 3 ou 4 vezes por ano, se só tivermos esses casos não conseguimos identificar nenhum padrão porque não há exemplos suficientes."	J.2.1 J.2.3.
	"Quanto às oportunidades, eu acho que se pusermos estas técnicas no sítio certo, elas podem ser muito úteis, mas o sítio certo não é nem substituir completamente a organização de dados e as regras de negócio que devem lá estar e até deviam ser feitas primeiro, porque há muitas coisas que nos pedem e que, de facto, não é preciso nenhuma inteligência, é mesmo só criar uma regra de negócio que diz que esta coisa não pode acontecer e deve ser verificada todos os meses. Depois há um <i>cron</i> , em que os processos devem executar-se a determinada hora e devem fazer o que ficou especificado no arquivo, isto é, lança um trabalho que é ir ver todos os registos e verificar se aconteceu aquela regra, se depois não dá para fazer todos os registos num mês, testam-se só as pessoas em determinadas condições. Há muitas maneiras de fazer uma coisa, tornando-a eficiente e útil sem passar por métodos de aprendizagem automática, análise de dados ou inteligência artificial."	J.1.2.
	"há uma parte que tem que ver com o olhar para os dados de uma maneira que normalmente não se consegue ver quando estamos muito próximo do problema que é as visualizações mais do business intelligence do que a parte de análise de dados, que tem que ver com o conseguir perceber a evolução de vendas que temos a sensação que está a aumentar, mas quando vemos o gráfico é que conseguimos ver quando deu o salto, o que causou essa modificação de acordo com as medidas que foram tomadas, e essa capacidade de conseguir olhar para os dados de uma maneira diferente é importante, é outra coisa que deve existir antes de avançarmos para coisas mais complexas."	J.2.4.
	"A vantagem é a deteção atempada de problemas destes para se estar mais atento e em modo de apoio à decisão."	J.1.2.
	"A atribuição de pensões pode ser, por exemplo, definida um conjunto de árvores de decisão, em que os técnicos têm um conjunto de regras, e há uma parte que pode ser despistada e retirada logo do problema."	J.1.1.

	"possibilidade de os sistemas automáticos com aprendizagem conseguirem apanhar padrões que escaparam aos técnicos que escapam a outras pessoas, e mais tarde conseguem até descobrir que algo corre mal, mas se isso for uma regra que é encontrada muitas vezes, se for um padrão, podem começar a passar isso por um detetor primeiro, comparar com todas as outras propostas que lá estão e aquilo dá-lhes mais alguma informação, tal como esta proposta tem uma parecença com outras existentes em sistema e pode usar essa informação para saber qual o potencial daquilo."	J.1.4.
E7	"Automatização do processo permite tratar decisões com escala e de forma consistente, permite experimentar diferentes hipóteses e embarcar num caminho de experimentação / otimização constante"	J.1.2.
	"O desafio da automatização é garantir alinhamento dos pilares necessários para <i>analytics</i> e começar com objetivos alcançáveis. A automatização é um problema de engenharia, é garantir que a análise/modelo que foi feita é automatizada criando testes, relatórios e outros mecanismos de monitorização e experimentação."	J.2.2.
	"Não conheço o contexto de um use case como a atribuição das pensões, teríamos de discutir como é feito atualmente o processo de tomada de decisão, se existem passos que não são "automatizáveis". Por exemplo, podemos ter um conjunto de casos que são simples, e um modelo preditivo poderia ajudar a separar os casos que requerem análise manual por um especialista e outros casos que são mais diretos e cujo processo pode ser automatizado."	J.1.4.
E8	"A automatização do processo de decisão nas organizações poderá trazer ganhos a nível da celeridade na tomada de decisões, bem como da sua previsibilidade e consistência, por haver menos fatores de discricionariedade e humanos envolvidos."	J.1.3.
	"É necessário ainda garantir a qualidade e rigor da informação de base que serve para "alimentar" esses processos de decisão automatizados e os seus algoritmos."	J.2.3.
E9	"Na administração pública, com a automatização, enquanto desafio pode-se perder aqui alguma coprodução entre o cidadão e os funcionários públicos, perde-se alguma humanização no processo de decisão e acho que este é um aspeto bastante negativo. "	J.2.5.
	"Outro aspeto a considerar é que temos uma sociedade bastante heterogénea, nomeadamente quanto à diversificação de gerações na sua lide com as tecnologias de informação. Os mais idosos podem encontrar maiores dificuldades nos requerimentos, quando estejam perante <i>bots</i> informáticos ou mesmo através do preenchimento de requerimentos online sem qualquer suporte/apoio."	J.2.5.
	"também existem oportunidades, nomeadamente quanto ao aumento da eficácia e eficiência de resposta ao cidadão, ter direito a pensões na hora, levando a diminuição das situações de desproteção, desde que os dados inseridos em sistema estejam corretos, daí a importância da atualização recorrente dos dados por parte dos cidadãos."	J.1.1. J.1.2. J.2.3.
	"a redução dos prazos de decisão, redução de custos com espaços físicos, redução dos custos de produção e aumento da produtividade, e aumento da qualidade do serviço junto do cidadão, dando mais liberdade a outros funcionários públicos para que apoiassem as pessoas a tomar melhores decisões"	J.1.1. J.1.2. J.1.4.
E10	"Automatização de muitas tarefas monótonas e apoio na decisão de tarefas subjetivas"	J.1.4.
	"Fontes de dados com ingestão regular e com monitorização de qualidade, bem como a retenção de talento"	J.2.3. J.2.4.
	"Recursos Humanos, tais como <i>data engineers</i> , <i>data analysts</i> e <i>data scientists</i> , bem como os gestores que facilitem projetos mais exploratórios que podem não ter resultados satisfatórios"	J.2.4.

E11	"algumas das vantagens podem ser a rapidez e a maior escala da tarefa"	J.1.1.
	"perda do fator/ conhecimento humano ou a personalização"	J.2.5.
	"como qualquer transformação organizacional, deverá ser bem planeada, bem comunicada e bem gerida, garantindo que a gestão da mudança acontece e que, bem assim, a mudança é implementada na organização da forma mais suave e natural possível. Adicionalmente, e como faz parte das boas práticas de implementação deste tipo de projetos, devem ser desenvolvidos pilotos antes de uma implementação em massa na organização, de forma a diminuir a margem de erro na implementação e garantir que todos os aspetos da operacionalização da solução foram salvaguardados, antes da mudança ter efetivamente lugar."	J.2.2.

Anexo H11 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 5 (entrevista especialistas).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E5	“Tomaria todas estas interrogações como afirmações, como já mencionei, é ao nível estratégico que as decisões políticas da organização são tomadas. Por isso é aqui que todas estas análises espelhadas fazem sentido e servem para consubstanciar as decisões.”	K.1. K.2. K.3. K.4. K.5.
E6	“Se houver instância de fraude suficiente, talvez sim, mas tenho sérias dúvidas que sim. De alguns exemplos, as fraudes detetadas são sempre alguns exemplos.”	K.1.
	“Acho que sim”	K.2.
	“Os problemas dos dados sim porque somos obrigados a resolvê-los antes de passar a fazer de modelação, mas nem sempre conseguimos identificar os problemas do negócio, por vezes sim.”	K.3.
	“Prescritivas depende do que usamos e como usamos, mas preditivas sim. Prescritivas nem sempre.”	K.4.
	“Se os dados não estão no sistema de avaliação não há nada a fazer, só a partir do momento que os dados fossem recolhidos e aí podiam-se utilizar na equação que nem seja necessária data analytics.”	K.5.
E7	“Diria que todos estes pontos são alcançáveis, teria de se estudar cada caso em concreto, discutindo objetivos, informação disponível, entre outros”	K.1. K.2. K.3. K.4. K.5.
E8	“Na minha opinião, permite todas as opções apresentadas.”	K.1. K.2. K.3. K.4. K.5.
E9	“Sim, se a informação poder ser refletida nos dados.”	K.1. K.2. K.3. K.4. K.5.
E10	“Sim”	K.1. K.2. K.3. K.4. K.5.
E11	“Sim, a todas as perguntas. Como referido anteriormente, uma das vantagens de data analytics é a sua transversalidade, quer a nível de indústrias, quer a nível de funções, quer a nível de desafios.”	K.1. K.2. K.3. K.4. K.5.

Anexo H12 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 6 (entrevista especialistas).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E5	"Sem dúvida que a cooperação e partilha de informação beneficia a tomada de decisão, mas como eu dizia antes é necessário ver quem tem acesso à informação e que informação."	L.1.1.
	"O Estado tem muita informação espalhada pela Administração Pública e informação que uns têm é importante para outros, terá de ser pensado mais tarde ou mais cedo a existência de um canal protegido e encriptado por onde essa informação possa correr e chegar às torneiras necessárias com as devidas precauções."	L.2.1.
E6	"Eu julgo que sim, aquilo que eu tenho visto do cruzamento de bases de dados de diferentes entidades é que sempre que fazemos isso, normalmente temos conclusões bem mais interessantes para mostrar, por exemplo, se juntarmos a base de dados meteorológica do IPMA aos acidentes rodoviários, podemos dizer se é por causa das condições atmosféricas ou não, que há mais acidentes num determinado sítio."	L.1.2.
	"Esse tipo de possibilidade, a possibilidade de juntar a informação que vem de vários sítios diferentes, é fundamental para se conseguirem chegar a determinadas conclusões. Nós vemos que a investigação jornalística, por exemplo, naquilo que se tem feito sobre algumas fraudes, têm de pesquisar uma série de sítios diferentes para conseguir chegar a algumas conclusões."	L.1.3.
	"As empresas são obrigadas a dar informação em vários sítios, essa informação deve ser coerente, muitas vezes não é, o facto de não ser coerente é logo um sinal de que alguma coisa não está muito bem, e às vezes, alguma dessa informação cruzada pode dar-nos indícios de que alguma coisa está a correr bastante mal e que pode estar a ser lesado o erário público por causa disso."	L.1.3.
E7	"Para processos de tomada de decisão serem efetivos é necessário maximizar cooperação entre as áreas envolvidas na operacionalização desses produtos de dados."	L.1.1. L.1.2.
	"Para o sucesso é necessária mobilização e envolvimento de todos os <i>stakeholders</i> relevantes."	L.2.1.
	"O produto de dados necessitará de informação para criar valor. Os silos de dados não fomentam genericamente a qualidade final do produto, colocando obstáculos na aquisição de informação para preparação da operacionalização."	L.2.2.
E8	"Sim, beneficia, dado que para a tomada de decisão é necessária informação de diversas fontes. A cooperação e partilha da informação necessária permite tornar o processo decisório mais robusto e com maior qualidade, pelo acesso a mais e melhor informação relevante."	L.1.1. L.1.2.
E9	"cruzamento da informação e os dados sendo trabalhados entre diferentes bases de dados, vão permitir que haja uma visão muito mais abrangente. Por exemplo, há muita informação que é dada no Ministério da Saúde que é um complemento para a tomada de decisão na atribuição de prestações da Segurança social, tais como os complementos por dependência, pensões de invalidez e prestações sociais para a inclusão."	L.1.2. L.2.1.
	"O futuro da governança tem que passar pela cooperação entre diferentes instituições na partilha da informação, isso irá permitir que não só as instituições tomem melhores decisões, como também promove a equidade e permite que as decisões sejam feitas de acordo com as verdadeiras necessidades da sociedade."	L.2.1.
E10	"Sem dúvida. Uma visão externa numa fonte de dados permite fazer questões que as pessoas mais familiares com os dados não pensaram, assim como pontos de vista de pessoas mais experientes."	L.1.2.

E11	"A filosofia de termos os nossos dados guardados à chave é cada vez menos relevante nos dias que correm, e cada vez menos usual. Obviamente tendo em conta os temas de privacidade e de dados pessoais, a partilha de dados e as plataformas de <i>open data</i> dos vários governos, locais e nacionais, bem como de outras organizações empresariais ou da sociedade civil, enfatizam esta tendência."	L.2.2.
	"Há também cada vez mais <i>hackathons</i> e competições de dados, que visam fomentar a utilização de conjuntos de dados públicos para criação de conhecimento e de modelos que podem vir a servir a sociedade. Existem também cada vez mais organizações no âmbito da <i>data for social good</i> , tipicamente sem fins lucrativos, onde um conjunto de entusiastas de dados – cientistas e analistas de dados, engenheiros, gestores, entre outros – se juntam para apoiarem o desenvolvimento de projetos de <i>data analytics</i> em benefício de alguma causa social."	L.1.2.
	"Noutra perspetiva, sabemos também que muitas vezes um problema é resolvido não apenas com os dados de uma organização, mas de várias, pelo que a cooperação é, mais uma vez, essencial para a resolução desse problema."	L.1.3.

Anexo H13 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 7 (entrevista especialistas).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E5	"Terá que existir sempre uma dualidade máquina/homem, ou seja, por melhor que os programas de <i>business intelligence</i> e/ou os algoritmos de Inteligência Artificial sejam eficientes e rápidos, penso que não será dispensado a pessoa que analisa e tem uma visão que vá para além do óbvio e com sensibilidade que só a experiência dá."	M.1.1. M.2.1.
E6	"Em relação ao <i>software</i> só acho que o melhor <i>software</i> para se resolver cada problema é o software que as os recursos humanos da empresa estão mais familiarizados, conhecem melhor e estão mais bem formados para os utilizar. Normalmente sou fã do <i>freeware</i> e <i>open software</i> porque é a única coisa que nos dá alguma segurança, partindo do pressuposto que há sempre alguém que está a monitorizar as distribuições de <i>software</i> "	M.1.1.
	"os recursos humanos é aquilo que discutimos há pouco, é muito importante que haja pessoas capacitadas dentro das entidades públicas, acho que neste momento isso é um grande problema porque as entidades públicas ainda não têm capacidade de competir, em termos salariais, com o mercado para contratar as pessoas desta área e, portanto, há uma dificuldade que tem de ser ultrapassada de alguma maneira."	M.2.2. M.2.3.
E7	"Numa organização com pouca maturidade possivelmente interessa ter perfis mais generalistas, a tecnologia pode ter que ser escolhida tendo em conta o panorama tecnológico atual da organização e requisitos de segurança e privacidade. Não existe uma resposta <i>one-size-fits all</i> ".	M.1.2.
E8	"Devem ter ferramentas para a gestão da informação, como bases de dados, <i>software</i> de <i>data science</i> e <i>data analytics</i> , e profissionais nestas áreas – <i>data engineers</i> , <i>data analysts</i> e <i>data scientists</i> . Devem ainda ter capacidade para lançar e gerir projetos de soluções de <i>data analytics/data science</i> ."	M.1.1. M.2.1.
E9	"As ferramentas que utilizo com mais frequência são o PowerBI, Tableau, Excel, R e Python. Contudo, considero que a ferramenta com que os recursos humanos se sentirem mais à vontade, deve ser aquela a utilizar para tal. "	M.1.1.
	"não consigo mensurar, porque não tenho noção da quantidade de trabalho e informação existente na organização, contudo, considero que seria importante ter <i>data scientists</i> , com conhecimentos de programação, <i>data analysts</i> , por cada área macro da entidade, havendo sempre necessidade de existir um <i>data manager</i> ou <i>head of data</i> , por motivos de gestão do conhecimento e para fazer a interligação entre os <i>data scientists</i> e a tomada de decisão, definir os papéis e os objetivos de cada projeto, comunicar com a direção quais os objetivos pretendidos."	M.2.1.
	"Uma solução, atendendo que há imensa procura em volta destas competências, seria contratar serviços externos, através de <i>outsourcing</i> . Contudo, considero que isto cria alguma dependência externa, e devíamos apostar por desenvolver o <i>know how</i> internamente, nem que se fosse através da criação de um instituto público, com autonomia financeira e uma carreira especial para estes analistas, tal como já existe para a Direção Geral do Orçamento ou para o Instituto Nacional de Estatística."	M.2.2.
E10	"em termos de tecnologias, muitos funcionam à base de tecnologias <i>cloud</i> (AWS/Azure/Google Cloud), com bases de dados e máquinas disponibilizadas de acordo com as necessidades"	M.1.1.

	" <i>Equipa de IT / data engineers</i> responsável pela ingestão periódica dos dados (...) pela garantia da sua qualidade, através de mecanismos de monitorização dos dados e de sistemas de aviso quando a sua ingestão falha, acessos adequados aos dados, anonimização dos dados (...) equipa de <i>data analysts</i> e <i>data scientists</i> , responsáveis por criação de <i>dashboards</i> para visualizações e apoio à tomada de decisão. Equipa de gestão de projeto com conhecimentos de estatística/matемática. Todos trabalham em conjunto para a criação de uma cultura em que as decisões são tomadas objetivamente com recurso a dados"	M.2.1.
E11	"é importante que as organizações se conheçam, entendam o seu estado de maturidade analítica, façam um <i>benchmark</i> e, mediante tal conhecimento, decidam para onde querem ir e como. Em função dessa estratégia, será então possível pensar nas necessidades de recursos humanos e tecnológicos necessários para atingir as metas definidas. "	M.1.2.
	"Uma <i>start-up</i> tecnológica, por exemplo, vai provavelmente ser composto por muitos mais <i>digital natives</i> e, por conseguinte, ter uma estrutura de pessoas com mais competências e ambição tecnológicas. Esta visão e cultura poderá ser completamente diferente de uma empresa estatal, que existe há várias décadas, e que tenha uma estrutura organizacional com uma idade média maior e menos rotatividade. Ou seja, a forma de atingir o mesmo objetivo será muito diferente em cada uma destas organizações."	M.2.2

Anexo H14 - Matriz das unidades de contexto da pergunta 8 (entrevista especialistas).

Ent.	Unidades de contexto	Indicador
E5	"Ao nível de regulação, ver o que faz realmente sentido no RGPD, se realmente está a ser cumprido e quem poderá mesmo ter acesso a dados, há casos em que há pessoas mais “papistas que o Papa” e servem de entrave a uma boa e honesta utilização dos dados. Para serem tomadas decisões estatísticas e de análise de dados por vezes é necessário acesso a dados mais sensíveis, o que é necessário, em vez de se impedir o acesso, é regular quem pode aceder. Há decisões que os analistas podem recomendar pelo seu conhecimento técnico e de contexto dos dados, quem tem de as tomar são os dirigentes ou políticos."	N.1.
E6	"Eu não estou muito envolvido nisso, mas como vou falando com pessoas da Administração Pública, acho que há aqui uma sofreguidão grande de transformar digitalmente tudo o mais rapidamente possível e que pronto, tem de ser tomada com o devido cuidado, porque pode fazer parecer que nada disto funciona bem, por se ter aplicado mal, e depois é pior ainda, porque as pessoas criam resistências à utilização de ferramentas, que se tivessem sido pensadas com um bocadinho mais de calma, poderiam funcionar melhor."	N.6.
	"Há uma clara falta de mão de obra nesta área, nomeadamente, na Administração Pública, sendo que o mercado absorve todos os discentes formados. Acho que mesmo nas crises não parou de absorver toda a gente."	N.2.
	"eu tenho sentido uma onda de necessidade de transformação digital imediata, na Administração Pública, que acho que até é um bocadinho acelerado demais."	N.6.
E7	"Existem arquétipos de maturidade de organizações a competir em <i>analytics</i> que podem muito possivelmente cruzar com algumas destas organizações. Por exemplo, auscultando o pilar de talento, não existindo talento na organização e existindo uma política rígida de contratação, flexibilizar essa política poderia ser uma medida, porém, não suficiente."	N.3.
E8	"Poderiam exigir às referidas organizações a disponibilização de um conjunto de indicadores de gestão e operação, que permitam a monitorização da sua atividade e cumprimento de objetivos."	N.7.
	"Poderiam ser facilitadores do acesso às tecnologias, ferramentas e formação de recursos humanos nesta área."	N.2.
E9	"Em primeiro lugar, acho que deveria haver junto da sociedade, por parte das diversas instituições, ações de sensibilização junto dos cidadãos para a importância dos dados estarem integrados e digitais, devia-se mostrar as suas vantagens e desvantagens, fazer com que as pessoas sintam segurança na introdução e disponibilização dos dados à Administração Pública. Por exemplo, na atribuição de prestações da segurança social, era interessante garantir que sempre que os dados estivessem atualizados num determinado período (recente) e com regularidade, as pessoas vissem as suas prestações serem atribuídas de forma mais rápida e eficaz, não estando sujeitas à burocracia ainda existente."	N.8.
	"Criação de centros de <i>data analytics</i> e <i>data science</i> na implementação e controlo de políticas públicas e um estatuto remuneratório diferenciado e especial para estas carreiras."	N.4. N.3.
	"Criar incentivos para as pessoas se especializarem nesta área, por exemplo, os protocolos APEX abrangerem também pós-graduações e mestrados na área da <i>data science & business analytics</i> "	N.2.

E10	"Maior abertura na partilha das dificuldades e dos dados disponíveis, partilha de dados abertos devidamente anonimizados e organização de competições/concursos para ideação de soluções"	N.5. N.2.
E11	"garantir investimento nas áreas preconizadas, que são os pilares organizacionais para um desenvolvimento com sucesso de uma cultura de <i>data analytics</i> "	N.9.
	"O Governo deveria ter uma estratégia nacional de <i>data analytics</i> , identificando os objetivos, as atividades, e o investimento prioritário nesta matéria. As aplicações e os benefícios são infinitos, não apenas, muitas vezes, para conseguirmos entender o que existe e fazer um diagnóstico de um determinado setor público, por exemplo, quantas pessoas com doenças do espectro de autismo existem em Portugal? como também, e mais relevante, conseguirmos informar decisões públicas com modelos analíticos. Desde modelos de previsão de desemprego de longa duração, desenvolvidos em parceria com o IEFP (Instituto de Emprego e Formação Profissional), a FCT e a FEUP, apoiando a tomada de decisão diária dos Técnicos de Emprego; aos estudos de ciência de dados desenvolvidos em parceria com a Docapesca e a Associação Natureza Portugal para perceber e estimar a potencial “fuga à lota” no setor das pescas, com impactos sociais, económicos e ambientais; à criação de indicadores avançados de mobilidade, juntamente com a empresa NOS e as Câmaras Municipais de Lisboa e de Cascais, para melhorar gerir as medidas de contenção, nos períodos mais desafiantes da pandemia Covid-19."	N.10