

MESTRADO EM
GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

DESAFIOS DA ADOÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO
SECTOR PÚBLICO

CRISTINA MARIA DA SILVA GANCHINHO GOMES

NOVEMBRO 2020

MESTRADO EM
GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

**DESAFIOS DA ADOÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO
SECTOR PÚBLICO**

CRISTINA MARIA DA SILVA GANCHINHO GOMES

ORIENTAÇÃO:

PROFESSORA DOUTORA PATRICIA MARTINS

NOVEMBRO 2020

“The greatest enemy of knowledge is not ignorance,
it is the illusion of knowledge”

Stephen Hawking

Agradecimentos

Aos meus filhos por terem tornado tudo mais desafiante.

Ao meu marido pela paciência.

Às minhas amigas que de uma forma ou de outra me apoiam em tudo.

Aos meus entrevistados pela disponibilidade e por partilharem as suas experiências e opiniões tão importantes para o desenvolvimento deste estudo.

À minha orientadora, Professora Doutora Patrícia Martins, uma palavra especial de agradecimento por todo o apoio que me deu num percurso que se foi revelando muito mais difícil do que antecipado. Foi um gosto e um orgulho tê-la como minha orientadora. Obrigada Professora!

Resumo

A transformação digital provocada pela introdução da Inteligência Artificial nos negócios, trouxe muitas vantagens competitivas às organizações, através da otimização de processos de trabalho, possibilidade de investimentos em novas áreas de Mercado, entre outros. A evolução tecnológica evidencia cada vez mais o papel da IA nesta crescente transformação digital sendo por isso importante compreender o seu efeito nas organizações e nas pessoas.

Este estudo pretende identificar quais são os potenciais desafios que o Setor Público enfrenta na adoção de tecnologias suportadas em IA. Para tal foi realizada uma investigação, de carácter exploratório, com recurso a entrevistas a gestores da área tecnológica de várias organizações do Sector Público. Foram realizadas cinco entrevistas com questões abertas onde se pretendeu responder a questões relacionadas com a decisão de adoção de IA.

Os resultados do estudo demonstram que existe motivação para a adoção destas tecnologias, no entanto existem alguns constrangimentos que influenciam a adoção destas tecnologias, destacamos a falta de recursos humanos e a capacitação dos mesmos como sendo um dos maiores dos desafios.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Setor Público, Transformação Digital, Investigação Qualitativa, Estruturas Tecnológicas de Referência

Abstract

The digital transformation brought by the introduction of Artificial Intelligence in business provided many competitive advantages to organizations, through the optimization of work processes, the possibility of investments in new business areas among others. Technological evolution increasingly highlights the role of AI in this growing digital transformation and therefore it is important to understand its effect on organizations and in people.

This study aims to identify which are the potential challenges that the Public Sector faces in the adoption of technologies supported by AI. To achieve this goal, an exploratory investigation was carried out using interviews with managers in the IT area of distinct business areas of the Public Sector. Five interviews were conducted with open questions about the decision to adopt AI in organizations of the Public Sector.

The results show that despite the motivation for the adoption of these technologies, there are some important constraints affecting this adoption, namely the lack of human resources and their training as one of the greatest challenges.

Keywords: Artificial Intelligence, Public Sector, Digital Transformation, Qualitative Study, Technological Frames of Reference

Índice

AGRADECIMENTOS	IV
RESUMO.....	V
ABSTRACT	VI
ÍNDICE.....	VII
ÍNDICE DE TABELAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	VIII
LISTA DE ACRÓNIMOS	IX
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 CONTEXTO E MOTIVAÇÃO	1
1.2 QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS DO ESTUDO	3
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	4
2.2 ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS DE REFERÊNCIA.....	7
3. METODOLOGIA	12
3.1 ANÁLISE QUALITATIVA – ENTREVISTAS	13
3.2 RECOLHA DE DADOS	15
3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS	15
3.4 CODIFICAÇÃO DAS ENTREVISTAS.....	16
4. RESULTADOS.....	18
5. DISCUSSÃO	20
6. CONCLUSÕES	23
REFERÊNCIAS	26
ANEXOS.....	28

Índice de Tabelas

TABELA I - TECNOLOGIAS UTILIZADAS EM IA	6
TABELA II - ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS DE REFERÊNCIA E QUESTÕES DE ENTREVISTA	14
TABELA III - GÉNERO.....	16
TABELA IV - IDADE DOS ENTREVISTADOS.....	16
TABELA V - HABILITAÇÕES LITERÁRIAS DOS ENTREVISTADOS	16
TABELA VI - FUNÇÕES DESEMPENHADAS PELOS ENTREVISTADOS.....	16
TABELA VII - ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS E RESPETIVOS CÓDIGOS	18
TABELA VIII – RESPOSTAS DOS ENTREVISTADOS POR CÓDIGO REFERIDO	19

Índice de Figuras

FIGURA 1 – CRONOLOGIA DA EVOLUÇÃO DA IA (FONTE: ELABORADO PELO PRÓPRIO).....	5
FIGURA 2- ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS DE REFERÊNCIA (ADAPTADO DO MODELO DE ORLIKOWSKI E GASH 1994).....	8
FIGURA 3- ESTRUTURAS TECNOLÓGICAS DE REFERÊNCIA (ADAPTADO DO MODELO DE MISHRA E AGARWAL 2009)	10
FIGURA 4 - PROCESSO METODOLÓGICO	12

Índice de Anexos

ANEXO I- GUIÃO DE ENTREVISTA	28
ANEXO II – EMAIL A SOLICITAR ENTREVISTA	30
ANEXO III - INTRODUÇÃO DA ENTREVISTA	31
ANEXO IV – ANÁLISE MAXQDA	32

Lista de Acrónimos

IA – Inteligência Artificial

PLN- Processamento de Linguagem Natural

RH – Recursos Humanos

RPA – Robotic Process Automation

TI – Tecnologias de Informação

1. Introdução

A Inteligência Artificial (IA) é um termo genérico usado para definir a ciência em que os computadores possuem capacidades idênticas às dos humanos. A IA traduz-se numa área de conhecimento que pode ser caracterizada como uma ciência no que diz respeito ao estudo e compreensão da inteligência, sendo também considerada um ramo da engenharia, que procura modelar o pensamento dos seres humanos e transformá-lo em processos computacionais através de algoritmos (Lab, O. 2018).

A transformação digital provocada pela introdução da IA nos negócios, trouxe muitas vantagens competitivas às organizações, através da otimização de processos de trabalho, possibilidade de investimentos em novas áreas de Mercado, entre outros. A evolução tecnológica evidencia cada vez mais o papel da IA nesta crescente transformação digital sendo por isso importante compreender o seu efeito nas organizações e nas pessoas.

1.1 Contexto e Motivação

Não raras vezes uma crise, uma guerra ou uma pandemia levam a um novo olhar sobre o desenvolvimento global. Recentemente, a pandemia de COVID-19 forçou que este olhar fosse imediato, que se tomassem decisões rápidas para o controlo da pandemia. Neste contexto, as organizações foram obrigadas a reavaliar os seus sistemas e os seus processos de forma muito rápida e o mais eficaz possível. De um dia para o outro, todos os que puderam, ficaram a trabalhar a partir de casa tentando dar resposta às dificuldades que uma mudança drástica, como esta, acarreta. É nestas alturas que surgem novas ideias, ou evolução sobre ideias existentes, na adoção de IA.

No entanto mesmo antes da COVID-19, já começava a existir uma tendência crescente no interesse sobre IA no Setor Público a nível global, sendo que a Índia e os EUA se mostram como os países mais ativos na adoção deste tipo de tecnologias (Weslei Gomes de Sousa, et al,

2019). Atualmente, a maioria dos serviços públicos continuam a prestar serviços à «moda antiga», sendo que os sistemas *legacy* continuam a consumir grande parte dos recursos, quer humanos quer financeiros. É do interesse dos gestores públicos maximizar os benefícios na prestação do serviço público sendo o investimento em novas tecnologias baseadas em IA uma das estratégias integradas no plano de transformação digital do Setor Público (Pequenino, K.,2018).

A transformação digital abrange várias áreas como a identificação eletrónica de cidadão, soluções que permitam a interoperabilidade de sistemas promovendo a partilha de informação de forma livre e transparente, entre outras iniciativas. Apesar do investimento em Tecnologias de Informação (TI) a nível global ter aumentado, 80% dos investimentos governamentais efetuados não alcançaram os resultados esperados, ainda assim a implementação de TI melhora o desempenho das organizações e traz valor (Goh & Arenas 2020). Nas organizações do Sector Público em Portugal, a adoção de IA ainda se encontra numa fase inicial em algumas áreas governamentais, sendo que a área da saúde é onde existem mais projetos com implementação de IA (Pequenino, K., 2018). São exemplos destas implementações o mecanismo de análise de fotografias macroscópicas (possíveis de ver a olho nu) para ajudar no diagnóstico de cancro da pele, a análise de informação das receitas eletrónicas passadas pelos médicos, para ajudar a evitar a prescrição excessiva de antibióticos, e o recurso à ciência de dados para desenvolver modelos que permitem identificação e de prevenção de picos de procura de urgências hospitalares (Pequenino, K. 2018).

O ano de 2020 colocou-nos perante desafios que afetam e afetarão, não só as relações sociais, como também em áreas chave da sociedade como a economia, a educação, a cultura e os serviços. A pandemia de COVID19 poderá ter fortalecido o argumento contra a adoção de IA, no que diz respeito à sua implicação para um “*jobless future*” (Peha, 2019), no entanto,

Wuest, T et al (2020) defendem que a IA pode mitigar as adversidades e fortalecer a resiliência das organizações. Assim, importa hoje abordar temas que nos capacitem a identificar oportunidades que permitam melhorar a eficiência e eficácia das organizações. No entanto o mundo tal como o conhecemos hoje, cheio de incertezas quanto a futuro, leva a que as organizações, publicas e privadas, enfrentem ameaças quanto à sua continuidade no mercado e é aceitável que se descartem iniciativas e projetos de IA, considerados não essenciais nesta altura.

1.2 Questão de Investigação e Objetivos do Estudo

Este trabalho pretende estudar qual o conhecimento e expectativas em relação à adoção e utilização de Inteligência Artificial e como esta pode contribuir para a resposta das Organizações no Sector Público aos desafios colocados pela transformação digital em curso, assim como, pelo contexto atual de pandemia COVID-19. A questão de investigação que guia este trabalho é:

Quais são os fatores relevantes para a adoção de IA nas organizações do Setor Público?

O objetivo principal é avaliar quais os maiores desafios à adoção de IA no Sector Público na perspetiva dos gestores públicos, e de que forma o recente contexto pandémico de COVID-19 impactou a adoção tecnológica de IA na gestão do trabalho dos colaboradores, no relacionamento das organizações públicas com parceiros, nos processos de negócio existentes e nos seus resultados.

Para atender aos objetivos propostos e responder à questão, realizámos entrevistas a gestores da área tecnológica de várias organizações do Sector Público. Através das entrevistas identificámos quais soluções tecnológicas mais adequadas para cada uma das áreas governativas participantes do estudo: quais as expectativas existentes em relação à

implementação de IA, qual a metodologia considerada mais adequada em cada situação concreta, impactos e benefícios, e os ganhos esperados, qual a percepção existente sobre se há necessidade desta adoção e que razões ditam as escolhas tecnológicas de IA das organizações do Sector Público.

Esta dissertação divide-se em cinco capítulos: revisão de literatura, metodologia adotada para a investigação, apresentação de resultados, discussão dos resultados obtidos e por fim, a conclusão. No capítulo 2, apresenta-se a revisão de literatura descrevendo-se os conceitos de tecnologias de IA e o modelo teórico de suporte ao trabalho. O capítulo 3, apresenta a metodologia adotada, a amostra do estudo e o processo desenvolvido para a realização de entrevistas, com a definição de códigos para a análise das entrevistas e caracterização dos entrevistados. No capítulo 4, descrevem-se os resultados obtidos nas entrevistas realizadas, de acordo com a codificação criada para responder aos objetivos do estudo para cada estrutura tecnológica apresentada. Na discussão, capítulo 5, apresentaremos um breve resumo e análise aos resultados obtidos. Por fim, no capítulo 6, a conclusão, efetuaremos as devidas considerações e conclusões sobre o estudo, quais as suas limitações, recomendações e contributos.

2. Revisão de Literatura

Para fazer o enquadramento deste tema apresenta-se uma revisão da literatura sobre a história da IA e quais as tecnologias mais usadas. Seguidamente, expõe-se a teoria base de suporte a este trabalho, Estruturas Tecnológicas de Referência de Orlikowski and Gash (1994).

2.1 Inteligência Artificial

Entre 1940 e 1950 um grupo de cientistas das mais variadas áreas, começa por discutir a possibilidade de criar um cérebro artificial, e a criação da disciplina de IA acontece no ano de 1956. Em 1950 Alan Turing publica um artigo em que especula sobre a criação de máquinas

com “inteligência verdadeira”. O teste de Turing pretende testar a capacidade de uma máquina exibir comportamento inteligente equivalente a um ser humano. O grupo de trabalho *Dartmouth College* surge em 1956. O objetivo deste grupo de trabalho era fazer *brainstorming* acerca da IA, o que progrediu, que caminhos estavam a ser seguidos ou que caminhos deveriam ser seguidos (Moor, J., 2006). No início da década de 70, apesar de existirem alguns estudos nesta área, a IA entrou, em 1974, numa fase a que se chama *AI Winter*, que se traduz num período em que diminui o interesse e o financiamento sobre esta temática. Segue-se uma década, 1980, em que o interesse volta a despertar e as entidades governamentais e indústria mostram interesse pela tecnologia. Os investigadores temiam que as expectativas fossem demasiado elevadas para o que a IA possa entregar. *“This unease is due to the worry that perhaps expectations about AI are too high, and that this will eventually result in disaster.”* (McDermott, D., 1985, pag.122). E segue-se novamente um período, este mais logo, de *AI Winter* que tem o seu fim em 2010, altura em que o interesse volta a renascer surgindo vários estudos e aplicações de IA nas mais variadas áreas. Apresenta-se na Figura 1 uma cronologia resumida do desenvolvimento da IA.

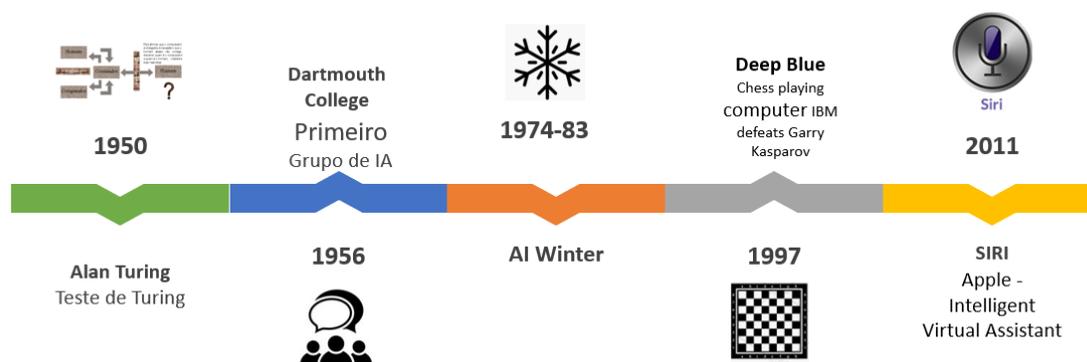


Figura 1 – Cronologia da evolução da IA (fonte: elaborado pelo próprio)

A IA engloba um conjunto de tecnologias que permitem executar a sua função principal de modelação e compreensão do pensamento humano e a sua transformação em processos computacionais. Na Tabela I apresentam-se as tecnologias mais usadas e atuais para a implementação de, por exemplo, assistentes virtuais, condução autónoma, diagnóstico médico, reconhecimento facial, etc.

Tabela I - Tecnologias utilizadas em IA

Tipo de Tecnologia	Conceito
<i>Machine Learning</i>	<p>Este conceito foi definido por Arthur Samuel em 1959 como um "<i>campo de estudo que dá aos computadores a habilidade de aprender sem serem explicitamente programados</i>". É uma aprendizagem com base na execução de algoritmos que criam, de modo automático, modelos de representação de conhecimento com base num conjunto de exemplos.</p> <p>Quanto maior for o “conjunto de exemplos” mais ajustado ficará o modelo e mais potencial terá para executar previsões de qualidade em situações futuras que estejam relacionadas com os padrões do histórico.</p> <p>Exemplos de implementação de <i>machine learning</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendações online de produtos dos sites de vendas • Anúncios em tempo real nos websites • Resultados personalizados apresentados no <i>feed</i> do Facebook • Recomendações de séries e filmes da Netflix • Otimização de pesquisas online e de seus resultados • Filtragem de spam no e-mail • Detecção de fraudes e invasões • Reconhecimento de voz e semântica (<i>natural language processing</i>) • Reconhecimento de objetos • Reconhecimento de texto <p>Fonte: CCG – Centro de Computação Gráfica (2017)</p>
<i>Robotic Process Automation (RPA)</i>	<p>É uma tecnologia que permite executar atividades rotineiras, normalmente executadas por humanos, de uma forma automática, simples e flexível, tornando as organizações mais eficazes nos processos de negócio.</p> <p>O RPA aplica-se a processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repetitivos • Propensos a erro • Com regras implementadas • Com transporte e transferência de dados

Tipo de Tecnologia	Conceito
	<ul style="list-style-type: none"> • Com elevada carga administrativa <p>Benefícios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução de custos • Diminuição dos tempos de ciclo e melhoria de rendimento • Flexibilidade e escalabilidade • Maior precisão • Melhor experiência/satisfação do cliente e empregados • Disponibilidade 24/7 <p>Fonte: Deloitte (2020)</p>
Deep Learning	<p>É uma forma de <i>Machine Learning</i> que treina computadores para que aprendam sozinhos, através de reconhecimento de padrões, realizando tarefas como seres humanos. O <i>Deep Learning</i> utiliza uma classe específica de algoritmos – chamada redes neuronais. As redes neuronais funcionam numa tentativa de imitar a função das redes neurais humanas presentes no cérebro.</p> <p>Exemplos: reconhecimento da fala, deteção de objetos e identificação de imagens</p> <p>Fonte: JasminSoftware (2019)</p>
PLN ChatBots	<p>Processamento de linguagem natural (PLN) é uma vertente da inteligência artificial que ajuda computadores a entender, interpretar e manipular a linguagem humana.</p> <p>Exemplo: <i>Chatbot</i> - é utilizado para interagir e comunicar com pessoas através de mensagens de texto automatizadas. Com a utilização de IA, o <i>Chatbot</i> vai registando as iterações com os vários utilizadores, e com base neste histórico consegue cada vez mais e melhor dar respostas mais precisas.</p> <p>Fonte: SAS (2020)</p>
Visão Computacional	<p>É uma área da inteligência artificial que treina computadores para interpretar e entender o mundo visual. Do reconhecimento facial ao processamento ao vivo das ações, a visão computacional compete com e supera as capacidades visuais humanas em muitas áreas.</p> <p>Fonte: SAS (2020)</p>

Tabela I - Tecnologias utilizadas em IA- Continuação

2.2 Estruturas Tecnológicas de Referência

Estruturas Tecnológicas de Referência são esquemas interpretativos teóricos, das ações e interpretações das pessoas sobre as tecnologias nas organizações. A principal premissa destas

estruturas é que cada pessoa tem a sua própria interpretação do que a rodeia e fruto dessa interpretação atribui-lhe um determinado sentido/significado. “*Estudar as cognições partilhadas das pessoas em torno da tecnologia pode ser um meio importante de articular e rastrear a influência dos sistemas de informação nas organizações*” (Orlikowski and Gash, 1994, p. 33) permitindo assim apurar as influências de interpretações partilhadas.

Para Orlikowski e Gash (1994) as Estruturas Tecnológicas de Referência são utilizadas para “*identificar o conjunto de estruturas dos elementos de uma organização respeitantes a pressupostos, expectativas, e ao conhecimento que utilizam para entender a tecnologia na organização*” (Orlikowski e Gash, 1994, pag.6). Estas estruturas tecnológicas representam não unicamente a natureza e o papel da tecnologia, mas também as condições específicas, aplicações e consequências dessa tecnologia em contextos específicos de uso. Com base nisto, os autores desenvolveram um modelo teórico centrado em estruturas tecnológicas de referência para investigar processos organizacionais relacionados com tecnologias de informação nas organizações (Figura 2).

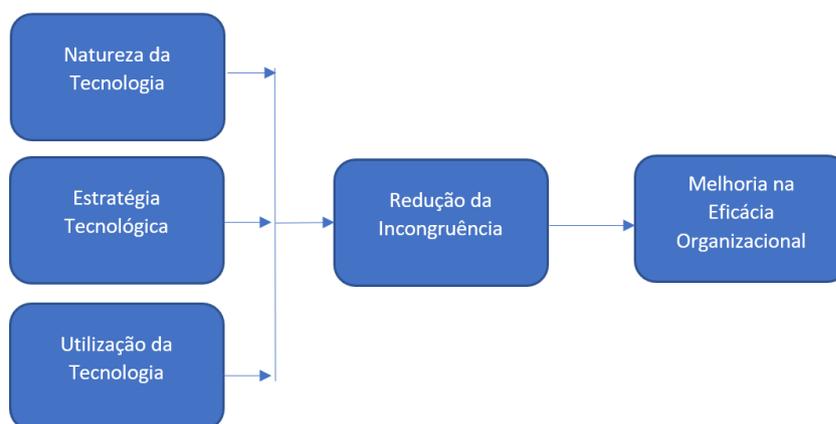


Figura 2- Estruturas Tecnológicas de Referência (Adaptado do modelo de Orlikowski e Gash 1994)

Este modelo está assente em três domínios essenciais:

Natureza da Tecnologia. Caracteriza qual é a imagem que os indivíduos têm sobre a tecnologia, e qual a sua compreensão sobre as capacidades da tecnologia e qual a sua funcionalidade.

Estratégia Tecnológica. Caracteriza as opiniões dos indivíduos sobre o motivo pelo qual a sua organização adquiriu e implementou a tecnologia. Inclui a compreensão da motivação ou visão por trás da decisão de adoção e seu provável valor para a organização.

Utilização da Tecnologia. Refere-se à compreensão dos indivíduos sobre como a tecnologia será usada no dia-a-dia, quais as condições e consequências, prováveis ou reais, associadas ao seu uso.

Percepções similares dos elementos da organização nos três domínios anteriores em conjunto levam a uma redução da incongruência e consistência relativamente ao uso, natureza ou estratégia da tecnologia e, conseqüentemente, ao aumento do desempenho organizacional. As estruturas existem por si só, no entanto, na presença de muita incongruência poderá levar á subutilização dos sistemas.

Com base no modelo teórico anterior, Mishra e Agarwal (2009) analisaram o comportamento das empresas em contexto de mercados *Business-to-Business* com um modelo apoiado em três estruturas tecnológicas - Benefícios, Ameaças e Ajuste, e em duas capacidades organizacionais - Oportunismo e a Sofisticação Tecnológica. A conceptualização proposta assenta em três Estruturas Tecnológicas de Referência e duas Capacidades Organizacionais que servem como complemento.

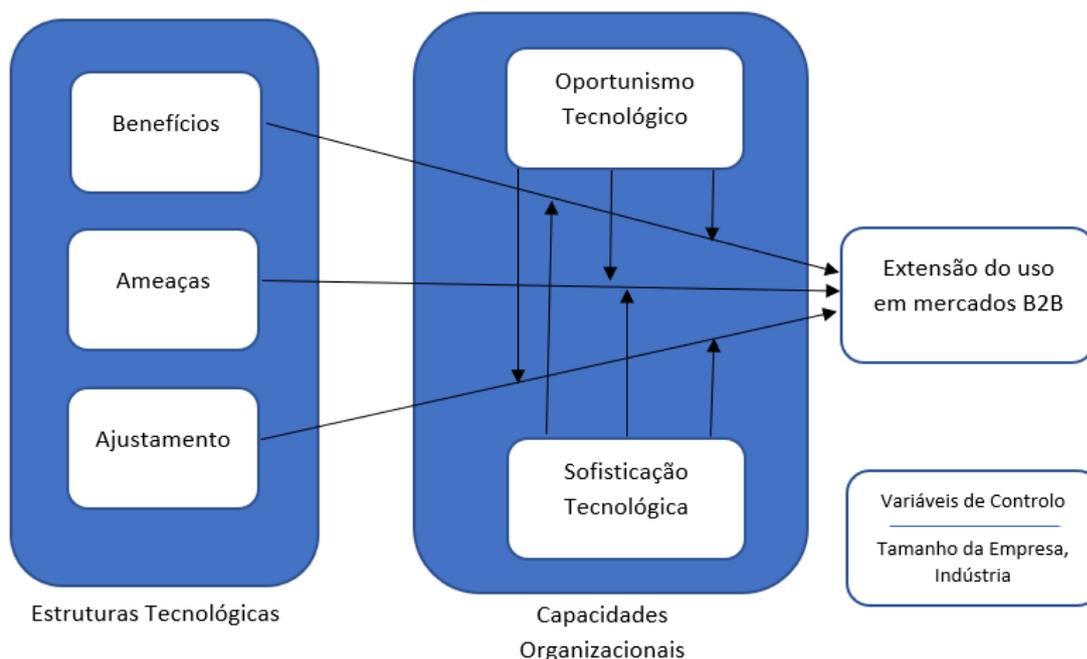


Figura 3- Estruturas Tecnológicas de Referência (Adaptado do modelo de Mishra e Agarwal 2009)

Benefícios. Representa o grau em que uma empresa entende o potencial da tecnologia e a necessidade de usá-la e integrá-la.

Ameaças. Representam as vulnerabilidades e perdas potenciais às quais uma empresa pode estar exposta como resultado do uso de uma inovação

Ajustamento. Representa as alterações necessárias, que podem variar entre pequenos ajustes e reestruturação radical (disrupção), que a inovação poderá originar.

Os resultados do estudo suportam o efeito das estruturas de referência no uso dos mercados B2B (ver

Figura 3). O Oportunismo e a Sofisticação servem como complementos das Estruturas Tecnológicas de Referência como influenciadores na tomada de decisão. Segundo Mishra e Agarwal (2009) o oportunismo tecnológico permite que as organizações percebam as

oportunidades, que as explorem, evitem ou ignorem, enquanto que a sofisticação permite que as organizações explorem as habilidades e os recursos internos para assimilar estas tecnologias.

Com base nos modelos teóricos descritos anteriormente, este estudo pretende identificar as Estruturas Tecnológicas de Referência mais pertinentes na adoção de IA no Sector Público. Assim, serão estudadas no contexto do Sector Público, a natureza da IA, estratégias tecnológicas de adoção, como a IA deverá utilizada, incongruências e as consequências resultantes da adoção da IA, benefícios e ameaças da implementação de IA, ajustamentos necessários para esta adoção e impacto deste contexto específico.

3. Metodologia

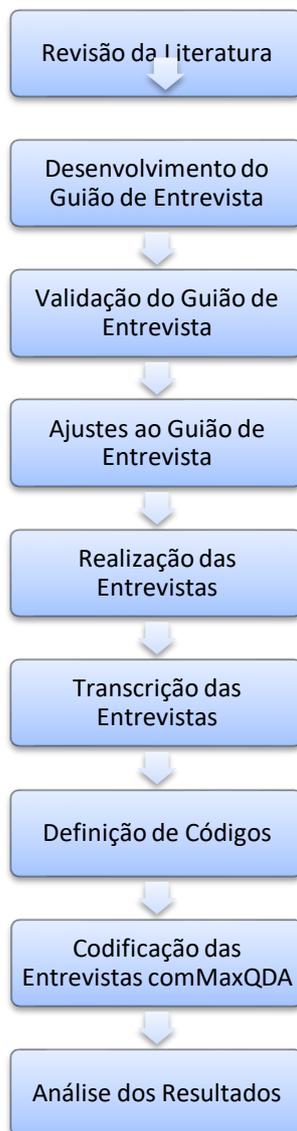


Figura 4 - Processo Metodológico

Para este estudo foram seguidos os processos metodológicos identificados na Figura 4. Foi efetuada a revisão bibliográfica para uma melhor compreensão da utilização da metodologia qualitativa. De seguida elaboramos um Guião de Entrevista com tópicos que nos permitam identificar quais as Estruturas Tecnológicas de Referência mais pertinentes na adoção de IA. Validamos este Guião, com dois voluntários, e procedemos aos ajustes considerados necessários. O passo seguinte foi a realização das entrevistas e depois a sua

transcrição. Seguiu-se a definição dos códigos para cada Estrutura Tecnológica e a respetiva codificação das transcrições em MaxQDA. Por fim efetuamos a análise dos resultados.

3.1 Análise Qualitativa – Entrevistas

Nesta investigação utilizamos uma metodologia qualitativa, de carácter exploratório, para a recolha de dados através da realização de entrevistas. Para Bogdan e Biklen (1994), “uma entrevista é uma conversa intencional, geralmente entre duas pessoas” (Bogdan e Biklen, 1994, pag.134). Sendo o objeto do nosso estudo analisar perceção de cada um dos entrevistados relativo ao tema proposto, através da entrevista podemos obter informação que não foi influenciada como seria se realizássemos um debate. “*O propósito da investigação qualitativa baseada em entrevistas é descrever e esclarecer a experiência de vida das pessoas “como ela é vivida, sentida, experimentada, compreendida e realizada pelos seres humanos”.*” (Schultze e Avital 2011, pág. 1).

O estudo foi efetuado com recurso a entrevistas semiestruturadas, em que o entrevistador tem conhecimento sobre todos os temas para os quais terá de obter resposta, no entanto a ordem e a forma serão decididas, ao seu critério, no decorrer da entrevista. Desenvolvemos um guião (Anexo I), com base na literatura descrita anteriormente, com tópicos pré-definidos de forma a obter um melhor conhecimento dos aspetos relevantes para o estudo, no entanto o entrevistado teve liberdade de falar sobre os temas propostos.

Para cada estrutura tecnológica foram identificadas um conjunto de perguntas abertas de forma a ficar “*com a certeza de obter dados comparáveis entre os vários sujeitos.*” (Bogdan e Biklen, 1994, pag.135). As questões definidas apresentam-se na tabela II.

Tabela II - Estruturas Tecnológicas de Referência e Questões de Entrevista

Estrutura Tecnológica	Questões
Natureza da Tecnologia	Conhece algumas tecnologias de IA?
	Em que considera poderem ser utilizadas estas tecnologias na sua organização/ nos seus sistemas?
	Das tecnologias que conhece, quais considera serem as mais uteis?
Estratégia Tecnológica	Qual a sua perceção sobre a existência ou não de motivação organizacional para a adoção destas tecnologias?
	Em sua opinião como acha que estas tecnologias iriam ajudar a atingir as metas organizacionais e que impacto teriam na sua organização?
	Neste contexto do COVID -19 qual o papel da IA no Futuro da administração publica
Tecnologia em uso	Quais considera serem as tecnologias mais uteis?
Benefícios	Na sua perceção que ganhos/benefícios trouxe a adoção destas tecnologias para a sua organização?
Ameaças e Riscos	Quais considera serem os riscos que a adoção destas tecnologias traz?
	E os custos no que diz respeito ao impacto Organizacional?
Ajustamento	Na sua opinião quais são os constrangimentos da adoção deste tipo de tecnologia?
	Acha que as Universidades estão a formar futuros profissionais com estas competências para dar resposta a esta necessidade de mercado? E para os recursos humanos que trabalham na Administração Pública há oferta de formação especializada para o efeito?
	Na sua opinião, relativamente às técnicas de IA identificadas como as mais úteis e relevantes, o que acha que deve ser feito para capacitar a Administração Pública de competências para o desenvolvimento destas tecnologias?
	Na sua opinião, quais são os custos financeiros da adoção deste tipo de tecnologias?
	Como devem as Entidades Públicas abordar estas questões que no futuro se tornarão prementes?

Tendo em conta o contexto atual, as entrevistas foram realizadas on-line, no conforto e com o distanciamento necessário, na plataforma *Microsoft Teams* com gravação áudio e/ou vídeo autorizada por cada um dos entrevistados, durante o mês de novembro.

3.2 Recolha de dados

Como o nosso objetivo é estudar que desafios que a adoção de IA no Setor Público pode apresentar, considerámos um grupo de indivíduos homogéneo, com características profissionais semelhantes, com conhecimentos na área de pesquisa e pertencentes a organismos do Setor Público, para efetuar a recolha de dados através das suas respostas, comportamentos e reações (Morgan,1997). Os entrevistados foram convidados a participar neste estudo através de email (Anexo II) onde foi anexado um documento com o enquadramento da entrevista (Anexo III).

Após a realização de cada uma das entrevistas foi confirmado o seu conteúdo, foram anotadas algumas interpretações e ideias e catalogadas as gravações e as anotações para cada um dos entrevistados. Seguidamente, transcreveram-se todas as entrevistas obtendo um total de vinte e três páginas de observações para análise. Seguidamente, definiram-se os códigos para cada uma das estruturas tecnológicas identificadas, e posteriormente o seu conteúdo foi analisado no MAXQDA (VERBI Software, 2019 - Anexo IV).

3.3 Caracterização dos Entrevistados

Para que se possa obter uma visão mais ampla sobre o tema nas diversas áreas de governativas, os participantes do estudo pertencem ou já pertenceram a quadros de gestão de vários organismos públicos. Os cinco entrevistados estão distribuídos pelas seguintes áreas governativas: Ministério das Finanças, Ministério da Saúde e Ministério da Administração

Interna. Nas tabelas III, IV, V e VI caracterizam-se os entrevistados segundo o género, a idade, habilitações literárias e funções desempenhadas na altura das entrevistas.

Tabela III - Género

Género	Entrevistados
Masculino	2
Feminino	3

Tabela IV - Idade dos Entrevistados

Idades	Entrevistados
40-50	3
50-60	1
60-70	1

Tabela V - Habilitações Literárias dos Entrevistados

Habilitações Literárias	Entrevistados
Ensino secundário	1
Licenciatura	3
Doutoramento	1

Tabela VI - Funções desempenhadas pelos Entrevistados

Função	Entrevistados
Técnico Superior	2
Chefia Intermédia	2
Assessor	1

3.4 Codificação das entrevistas

A codificação das entrevistas foi realizada de forma a padronizar blocos de texto das transcrições, existindo alguma dificuldade em tipificar alguns códigos, uma vez que as palavras podem ter vários significados e o seu entendimento só é claro em contexto, o que de certa forma as torna mais difíceis de trabalhar do que com números (Campbell et al, 2013). Após alguns ajustes foram definidos códigos para cada uma das estruturas tecnológicas apresentadas, que considerámos importantes analisar, e para cada código foram mapeados um ou mais blocos de transcrição das diversas entrevistas.

Para a estrutura tecnológica Ameaças e Riscos, foram definidos dois códigos: o código Riscos onde se pretendeu identificar se os entrevistados consideravam a existência de algum risco na implementação de soluções com tecnologia IA, e o código Impacto

Cultura/Organizacional para identificar a percepção da ameaça destas tecnologias nas organizações.

Para Estratégia Tecnológica definiram-se os códigos: Motivação que se refere às motivações existente nas organizações para impulsionar e apoiar projetos que adotem este tipo de tecnologias, e código Impacto COVID-19 que se refere ao contexto pandémico ser influenciador na decisão de adotar tecnologias IA. Para a estrutura tecnológica de referência Ajustamento identificaram-se códigos relativos aos constrangimentos associados à implementação de IA: Falta de Recursos Humanos (RH), Capacitação de RH's existentes nas organizações do Setor Público, Fornecedores de Tecnologia que se refere à disponibilidade dos fornecedores tecnológicos para suportarem as organizações com este tipo de soluções tecnológicas quer em termos de evolução quer em termos de conhecimento, Ligação Académica que identifica o *gap* existente na ligação com as Universidades, Custos Financeiros com o intuito de analisar a percepção dos entrevistados para o esforço de capital necessário, bem como se é entendido como um custo ou um investimento, e o código Legal que se refere a constrangimentos ao nível de legislação em algumas matérias e aspetos burocráticos.

Na estrutura de referência Benefícios identificaram-se códigos referentes a melhorias nos processos de Gestão da Comunicação, automatização de processos operacionais (Operacionalização), e Combate à Fraude.

A codificação da estrutura referente à Natureza da tecnologia IA identifica quais as tecnologias baseadas em IA que os entrevistados já tiveram contacto com ou tenham conhecimento, que os entrevistados percecionam como mais aplicáveis à realidade da sua organização. Na tabela III apresentação os códigos descritos.

Tabela VII - Estruturas Tecnológicas e respetivos Códigos

Estruturas Tecnológicas	Códigos
Ameaças e Riscos	Riscos
	Impacto Cultural/Organizacional
Estratégia Tecnológica	Motivação
	Impacto Covid-19
Ajustamento	Constrangimentos
	Capacitação de RH's
	Falta de RH's
	Fornecedores de tecnologia
	Ligação Académica
	Custos Financeiros
	Legais
Benefícios	Benefícios
	Gestão de Comunicação
	Operacionalização
	Combate Fraude
Natureza da Tecnologia / Tecnologia em uso	Tecnologias IA
	Reconhecimento Voz
	Reconhecimento Facial
	Machine Learning
	ChatBot
	RPA

4. Resultados

Após a transcrição das entrevistas, codificaram-se sessenta segmentos das entrevistas. Na tabela VIII apresentam-se os resultados da codificação das entrevistas. Todos os participantes percecionam: a existência de motivação nas organizações para a adoção de tecnologias apoiadas em IA, a necessidade de formar/especializar recursos humanos nesta área, a necessidade de investimento por parte das organizações bem como a existência de impacto cultural e organizacional. Também o impacto da COVID-19 foi referido por todos os

entrevistados, mas neste caso em sentidos diferentes, para uns e obrigou a interrupção de projetos, para outros reforçou a necessidade de implementar e utilizar tecnologia apoiada em IA em alguns. Em termos de benefícios a operacionalização, com a automatização de processos, foi o benefício eleito por todos os entrevistados.

Tabela VIII – Respostas dos entrevistados por código referido

Estruturas Tecnológicas	Códigos	Entrevistas codificadas
Ameaças e Riscos	Riscos	4
	Impacto Cultural/Organizacional	5
Estratégia Tecnológica	Motivação	5
	Impacto Covid-19	5
Ajustamento	Constrangimentos	
	Capacitação de RH's	5
	Falta de RH's	3
	Fornecedores de tecnologia	2
	Ligação Académica	2
	Custos Financeiros	5
	Legais	2
Benefícios	Benefícios	
	Gestão de Comunicação	2
	Operacionalização	5
	Combate Fraude	1
Natureza da Tecnologia / Tecnologia em uso	Tecnologias IA	
	Reconhecimento Voz	2
	Reconhecimento Facial	2
	Machine Learning	2
	ChatBot	4
	RPA	4

Três entrevistados referem a falta de recursos humanos nas organizações como um dos constrangimentos existentes. Os fornecedores de tecnologia, a ligação à academia e aspetos legais são referidos como constrangimentos e a gestão da comunicação como benefício por dois entrevistados. O reconhecimento facial e de voz e o *machine learning* são tecnologias em uso ou identificadas como necessárias também por dois entrevistados. O combate à fraude é apontado como uma das áreas onde existirá um maior benefício resultante da adoção destas tecnologias por um dos entrevistados.

5. Discussão

Este estudo pretende identificar quais os maiores desafios à adoção de IA no Sector Público na perspetiva de quem gere as organizações do Sector Público.

Os resultados mostram que existem consenso em alguns dos tópicos em análise, nomeadamente, nas ameaças e riscos que a IA pode trazer para as organizações públicas, no que diz respeito à existência e propagação de erro ou na exatidão dos resultados obtidos e o impacto na cultura organizacional no que diz respeito ao medo de substituição de recursos humanos por máquinas. “...o maior risco é, por exemplo, nos processos automatizados mais operacionais, a perda de controlo (...) mas depende da forma como foi implementada, como foi testada, e todos esses processos para garantir confiança no que está a ser feito.” [Entrevistado 1] e “...o receio de perder postos de trabalho, porque é muito natural que as pessoas pensem “Então se é um robot a fazer o meu trabalho, o que é que eu vou fazer?”, um risco grande é não fazer a gestão da mudança convenientemente, dentro das organizações, acho que é fundamental que sejam feitos e que seja demonstrada uma maior capacidade organizativa para quebrar as barreiras e as mentalidades e as culturas organizacionais.” [Entrevistado 3]

Relativamente, à estratégia tecnológica em termos de motivação relativamente à adoção de IA nas organizações do Setor Público, todos os entrevistados consideraram haver uma grande motivação e vontade organizacional para adotar e investir em projetos de adoção de IA. *“Existe o querer, o como fazer ainda não chegámos lá. Ou seja, existe a vontade de querer, de terem ouvido falar, de saber que existe,...”* [Entrevistado 2]

Os benefícios que a adoção de IA trará será automatização de processos operacionais através de RPA's e os Chatbot's. Os gestores públicos entrevistados consideraram que o recente contexto pandémico de COVID-19 poderá agilizar alguns processos de trabalho que obriguem à presença física dos trabalhadores referindo que *“... esta pandemia o que veio mostrar é que nós precisamos de automatizar o maior número de processos para que evite a presença física onde não é necessária”* [Entrevistado 1]. No entanto, a operacionalização de muitos processos organizacionais por meio da IA, seja em contexto pandémico ou não, pode levar a situações de cada vez menor necessidade de trabalhadores nas organizações, incluindo, trabalhadores muito qualificados, sendo necessária a regulação da implementação deste tipo de tecnologia (Haenlein & Kaplan, 2019). Mais especificamente, os processos identificados onde a IA poderá contribuir mais para agilizar e otimizar processos são a gestão da comunicação através de *chatbots* e o combate à fraude através de *RPA's*.

Os constrangimentos atuais à sua adoção são principalmente a falta de capacitação dos RH e os custos financeiros associados. O fator considerado como o maior constrangimento à adoção da IA nas organizações do Sector Público é a falta de recursos humanos com formação analítica e técnica para a implementação deste tipo de tecnologias. Todos os entrevistados referiram que isto é impeditivo para as organizações investirem em soluções desta natureza. Por exemplo, um entrevistado da área governativa do Ministério das Finanças referiu *“nós não temos muitos recurso humanos com valências técnicas e acho que então, particularmente na*

área da IA esses recursos ainda são muito mais escassos e portanto, para se implementar este tipo de soluções ou são sempre em regime de outsourcing,..” [Entrevistado 1]. Outro dos entrevistados refere “Quer isto pela escassez de recursos humanos, quer pela falta de formação desses mesmos recursos humanos, para que pudessem estar interligados e por uma componente que se calhar deveria ser mais interativa entre a comunidade científica com os vários setores públicos...”. [Entrevistado 4] Também os custos financeiros são referidos como um dos grandes desafios, uma vez que a Administração Pública depende de orçamento de estado e a gestão desses recursos é limitada. A juntar aos custos financeiros refere-se ainda a falta de competências por parte dos gestores públicos e do setor privado na aquisição de serviços de IA “A compra desses serviços, na maior parte das vezes são, não são boas compras, mas sim boas vendas, ou seja, como não há competências vamos ao desconhecido ... a pessoa compra à espera que os resultados sejam aqueles que o vendedor deu, e depois trabalha tudo como uma caixa negra onde a capacidade de dialogo com o fornecedor é má, mas não é só na Administração Publica” é nas empresas nacionais todas e é um processo que levará no mínimo de 5 a 10 anos a montar ...”. [Entrevistado 5]

Outros pontos referidos como desafios para a implementação destas tecnologias é a falta de ligação das Entidades Públicas às Universidades para a realização de estudos e suporte às tecnologias mais adequadas. Um dos entrevistados refere “*tem que haver um esforço muito grande entre a Administração Pública, que no fundo depende da secretaria de Estado da Administração Publica, patrocinar cursos, ou parcerias com o Técnico, com as universidades e com os centros de competências, e fazer um investimento muito significativo em trazer um conjunto de professores que venham cá fazer uns mestrados, e que depois suportarão doutoramentos, posteriormente, eventualmente.... Para haver primeiro conhecimento na área,*

ou seja, aquilo que não existe são competências disponíveis na área, é a falha principal, então o não haver essas competências não se consegue depois.” [Entrevistado 5]

Finalizando, a inovação tecnológica e de processos que a IA também se traduz numa necessidade premente de evolução das organizações e da legislação face à evolução da tecnologia, onde os entrevistados referem que “... a própria burocracia no âmbito da administração pública impede que as coisas sejam mais ágeis e um dos riscos é o risco de não conseguir, de quando chegarmos lá, se calhar já o mercado está noutra e as tecnologias já serão outras, portanto, as coisas acontecem muito mais lentamente no estado do que cá fora, na privada, num ambiente privado e portanto esse é um dos riscos, no momento em que os mindsets tiverem mudado, as barreiras relativamente às soluções estejam derrubadas e ultrapassadas, provavelmente já estaremos atrasados em relação à tecnologia atual.” [Entrevistado 2]

6. Conclusões

Este estudo teve como principal objetivo identificar quais são os fatores relevantes para a adoção de IA nas organizações do Setor Público, para tal procurámos responder a questões relacionadas com essa decisão na perceção dos entrevistados. Analisando os resultados obtidos podemos referir que existem alguns ajustamentos que condicionam a adoção desta tecnologia, mas a capacitação de recursos humanos é um dos maiores dos desafios. De todas as tecnologias referidas os *RPA's* e os *Chatbot's* são as mais conhecidas e utilizadas. Os *RPA's* para a operacionalização de processos repetitivos, como por exemplo o processamento e conferência de documentos que traz um benefício quer de rapidez e diminuição de erro quer de ajuda no combate à fraude. Já os *Chatbot's* são utilizados na gestão da comunicação sendo considerados um meio complementar aos sistemas de informação. O impacto cultural e organizacional poderá ser colmatado com uma boa gestão da mudança, o aumento do grau de confiança na

tecnologia não é instantâneo é um processo moroso. Verifica-se uma necessidade premente de evolução por parte das organizações, face à evolução tecnológica. Salienta-se ainda o crescente interesse na adoção destas tecnologias, a necessidade de formar recursos humanos e o interesse de estabelecer parcerias entre o Sector Público e as Universidades quer para a colaboração na elaboração de estudos estratégicos quer para a criação de especialização nesta área.

Este estudo contribui para identificar alguns dos maiores desafios na implementação de tecnologia apoiada em IA e sensibilizar os gestores públicos para a necessidade de adoção destas tecnologias e para o percurso que ainda se tem de fazer para conseguir implementá-las. A identificação da necessidade de ligação do Setor Público às Universidades poderá ser o driver para novas parcerias que permitam, quer a formação e/ou especialização dos recursos existentes, quer a especialização de alunos nestas áreas.

Uma limitação encontrada no presente estudo está relacionada com o número reduzido de entrevistados, apesar de ser uma amostra de entrevistados transversal a várias áreas governativas, a visão de um maior número de gestores públicos poderia dar outros *insights* relativamente à adoção de IA nas organizações do Sector Público. Outra limitação, foi o estudo ter sido realizado numa altura de confinamento pandémico, o que condicionou o contexto das entrevistas e a disponibilidade dos entrevistados para as mesmas.

A investigação futura a este tema deverá abranger tópicos referidos ligeiramente pelos entrevistados e que estarão relacionados com aspetos mais ligados a fases de implementação mais avançadas de IA como a qualidade dos dados disponíveis para o treinamento dos algoritmos de *machine learning*. A informação disponível no Setor Público é muito variada e normalmente, não está standardizada de acordo com normas nacionais nem europeias o que dificulta a sua utilização. Outro ponto importante, a ser considerado em pesquisas futuras prende-se com a premência da atualização do enquadramento legal para a implementação estas tecnologias. Uma necessidade essencial no futuro, referida por um dos entrevistados, é a criação do chamado “Gémeo Digital” do

indivíduo, ou seja, uma estrutura digital que contenha todo o tipo de dados de cada cidadão. Este tipo de avanços tecnológicos não tem suporte legal nomeadamente no que concerne à utilização dos dados pessoais de cada um. Outra perspetiva interessante, tendo em conta que a falta de capacitação dos recursos humanos o maior constrangimento à adoção de IA, será analisar este tema na perspetiva dos trabalhadores com perfil técnico e de negócio.

Referências

- Bogdan, R., & Birklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Campbell, J. L., Quincy, C., Osserman, J., & Pedersen, O. K. (2013). Coding In-depth Semistructured Interviews: Problems of Unitization and Intercoder Reliability and Agreement. *Sociological Methods & Research*, 42(3), 294–320.
<https://doi.org/10.1177/0049124113500475>
- Carvalho, J. P. (2019). The New Spring of Artificial Intelligence and Models. *QuidNews*, 27, 15–23.
- Goh, J. M., & Arenas, A. E. (2020). IT value creation in public sector: how IT-enabled capabilities mitigate tradeoffs in public organisations. *European Journal of Information Systems*, 29(1), 25–43. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2019.1708821>
- Lab, O. (2018). *Inteligência Artificial*. Observador.
<https://observador.pt/explicadores/inteligencia-artificial/>
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California management review*, 61(4), 5-14.
- McDermott, D., Waldrop, M. M., Chandrasekaran, B., McDermott, J., & Schank, R. (1985). The Dark Ages of AI: A Panel Discussion at AAAI-84. *AI Magazine*, 6(3), 122–122.
<https://doi.org/10.1609/aimag.v6i3.494>
- Mishra, A. N., & Agarwal, R. (2009). Technological Frames, Organizational Capabilities, and IT Use: An Empirical Investigation of Electronic Procurement. *Information Systems Research*, 21(2), 249–270. <https://doi.org/10.1287/isre.1080.0220>
- Moor, J. (2006). The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years. *AI Magazine*, 27(4), 87–87. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1911>
- Orlikowski, W. J., & Gash, D. C. (1993). Technological Frames: Making Sense of Information Technology in Organizations. 1–48.
- Pequenino, K. (2018). Governo financia inteligência artificial na saúde, mobilidade e educação. PÚBLICO. Obtido 16 de Janeiro de 2021, de <https://www.publico.pt/2018/10/24/tecnologia/noticia/governo-inteligencia-artificial-dados-administracao-publica-1848718>

- Russel, S. J., & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence A Modern Approach* (Third Edition). Prentice Hall.
- Schultze, U., & Avital, M. (2011). Designing interviews to generate rich data for information systems research. *Information and Organization*, 21(1), 1–16.
<https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2010.11.001>
- Sousa, W. G. de, Melo, E. R. P. de, Bermejo, P. H. D. S., Farias, R. A. S., & Gomes, A. O. (2019). How and where is artificial intelligence in the public sector going? A literature review and research agenda. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101392.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.07.004>
- Turing, A. M. (1950). I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE. *Mind*, LIX(236), 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Wuest, T., Kusiak, A., Dai, T., & Tayur, S. R. (2020). Impact of COVID-19 on Manufacturing and Supply Networks — The Case for AI-Inspired Digital Transformation (SSRN Scholarly Paper ID 3593540). *Social Science Research Network*. <https://papers.ssrn.com/abstract=3593540>

Anexos

Anexo I- Guião de Entrevista

Guião da Entrevista

1. Nome? Idade? Organização onde trabalha atualmente? Qual o seu percurso profissional?
2. Qual as principais funções da sua organização dentro da Administração Pública?
3. Quais as suas responsabilidades na organização onde trabalha?
4. Conhece algumas tecnologias de IA?
5. Tem conhecimento se na sua organização já foi implementado alguma solução de IA? Qual e qual o âmbito e objetivos?
6. Já esteve envolvido em algum projeto de IA? Em caso afirmativo colocar questões de a) a d)
 - a. Qual o seu papel nesse projeto?
 - b. Qual foi a tecnologia IA utilizada nesse projeto?
 - c. No projeto onde participou houve motivação e apoio organizacional para a implementação do projeto?
 - d. Quais os principais objetivos associados ao projeto? Foram atingidos?
7. Em que /onde considera poderem ser utilizadas as tecnologias de AI na sua organização/ nos seus sistemas?
8. Qual a sua perceção sobre a existência ou não de motivação organizacional para a adoção destas tecnologias?
9. Escolher uma:
 - a. Em sua opinião, caso conheça a estratégia da organização, como acha que estas tecnologias iriam ajudar a atingir as metas organizacionais e que impacto teriam na sua organização?
 - b. Em sua opinião, como acha que estas tecnologias iriam ajudar a atingir as metas organizacionais e que impacto teriam nos serviços ao prestados ao cidadão?
10. Das tecnologias que conhece, quais considera serem as mais uteis? (*RPA's, Chatbot's, reconhecimento facial*)
11. Na sua opinião, relativamente às técnicas de IA identificadas como as que mais úteis e relevantes, o que acha que deve ser feito para capacitar a Administração Pública de competências para o desenvolvimento destas tecnologias?
12. Acha que as Universidades estão a formar futuros profissionais com estas competências para dar resposta a esta necessidade de mercado? E para os recursos humanos que trabalham na Administração Pública há oferta de formação especializada para o efeito?
13. Como devem as Entidades Públicas abordar estas questões que no futuro se tornarão prementes?
14. Na sua perceção que ganhos/benefícios trouxe a adoção da tecnologia IA no projeto implementado para a sua organização? E de forma mais abrangente, que ganhos/benefícios trariam a adoção de outras tecnologias IA?
15. Quais considera serem os riscos que a adoção destas tecnologias traz? No projeto onde participou quais foram os maiores riscos durante o projeto e na utilização desta utilização após implementação?
16. Na sua opinião, quais são os custos financeiros da adoção deste tipo de tecnologias? E os custos no que diz respeito ao impacto Organizacional?
17. Na sua opinião quais são os constrangimentos da adoção deste tipo de tecnologia?
18. Neste contexto do COVID -19 qual o papel da IA no Futuro da administração publica

19. Relativamente, ao tema que estivemos a falar quer acrescentar alguma coisa que considere importante referir e que não foi falado nesta entrevista?

Anexo II – Email a solicitar entrevista

Assunto: Entrevista tese de mestrado

Exmo Sr. XXXXX,

Sou aluna do ISEG onde me encontro a desenvolver a minha tese de mestrado em Gestão de Sistemas de Informação.

O objetivo do trabalho é investigar qual o conhecimento e expectativas em relação à adoção e utilização de Inteligência Artificial e como esta pode contribuir para a resposta das Organizações no Sector Público aos desafios colocados pelo contexto atual de pandemia COVID-19.

Venho solicitar a sua compreensão, no sentido de agendar uma entrevista cujo objetivo é obter a sua perceção em relação a questões como: Em que medida é que tecnologia apoiada em IA ajuda as organizações nos seus processos, antes e pós pandemia?

Caso exista interesse da sua parte, poderei enviar um resumo das principais conclusões desta investigação, assim que estiver concluída.

Pelo conhecimento e experiência que tem nesta área, o seu contributo será uma mais-valia para a prossecução deste trabalho, pelo que desde já agradeço a sua colaboração.

Sem mais de momento, aguardo uma resposta tão breve quanto possível.

Com os melhores cumprimentos,

Cristina Ganchinho Gomes

Anexo III - Introdução da Entrevista

Introdução da Entrevista

- a. O estudo é realizado no âmbito da tese de mestrado em Gestão de Sistemas de Informação no ISEG.
- b. O objetivo do trabalho é investigar qual o conhecimento e expectativas em relação à adoção e utilização de Inteligência Artificial e como esta pode contribuir para a resposta das Organizações no Sector Público aos desafios colocados pelo contexto atual de pandemia COVID-19.
 - i. Em que medida é que tecnologia apoiada em IA ajuda as organizações nos seus processos, antes e pós pandemia.
 - ii. Quais as razões que ditam as escolhas tecnológicas das organizações, nomeadamente a IA.
 - iii. Qual o conhecimento e entendimento existente sobre tecnologias IA como
 1. *Machine Learning*
 2. *RPA*
 3. *Deep Learning*
 4. *ChatBots*
 - iv. Qual é a perceção dos entrevistados sobre a necessidade, custo/benefício, vantagens, riscos, etc da adoção da IA.
- c. Regras para a entrevista
 - i. Não há respostas certas ou erradas
 - ii. A ideia é obter a sua opinião
 - iii. Pode expressar livremente a sua opinião, pois tudo o que for aqui dito será confidencial
 - iv. O meu papel será de encaminhar a entrevista para o objetivo
 - v. O nome do entrevistado não constará do trabalho para ser mantida a confidencialidade
 - vi. A duração prevista da entrevista é de 1 hora, no máximo.

Anexo IV – Análise MAXQDA

