

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

O impacto da inteligência artificial nas estratégias empreendedoras das empresas portuguesas

Pedro Manuel Fonseca de Almeida

Mestrado em Gestão

Orientadores:

Professor Doutor Renato Lopes da Costa, Professor Auxiliar
ISCTE-IUL

Professor Doutor Rui Alexandre Henriques Gonçalves, Professor Convidado
ISCTE-IUL

Setembro, 2021



BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

O impacto da inteligência artificial nas estratégias empreendedoras das empresas portuguesas

Pedro Manuel Fonseca de Almeida

Mestrado em Gestão

Orientadores:

Professor Doutor Renato Lopes da Costa, Professor Auxiliar
ISCTE-IUL

Professor Doutor Rui Alexandre Henriques Gonçalves, Professor Convidado
ISCTE-IUL

Setembro, 2021

Agradecimentos

Aos meus orientadores, Professor Doutor Renato Lopes da Costa e Professor Doutor Rui Gonçalves, destacando o seu trabalho pela importância que tiveram em todo o processo de acompanhamento na tese. É com enorme gratidão e apreço que reconheço que sem a motivação e apoio dos orientadores, não teria sido possível concluir esta tese nos prazos estipulados.

À minha mãe, pela sua história de vida e pelo exemplo de resiliência que é. Agradecer ainda por todo o apoio e orgulho que demonstrou durante todo o processo, bem como pela sua disponibilidade, carinho e preocupação, que me deram forças e conforto para concluir mais uma fase académica.

À minha namorada, Carolina, pelo carinho, alegria e ajuda durante todo o processo, também pela paciência e positividade demonstrada sempre que a conciliação entre o trabalho e a tese foi mais complicada.

Aos meus amigos, pela felicidade que trazem à minha vida, pelo apoio e pela amizade, com os quais sei que posso sempre contar.

À minha família, destacando o meu pai e avó, que me dão sempre força para continuar a lutar. Ainda ao meu avô, ao qual eu sei que este seria um momento de orgulho enorme.

A todos os entrevistados que participaram nesta tese, pela disponibilidade em participar e em ajudar-me a encontrar mais pessoas com o perfil indicado.

Resumo

O clima atual em que as empresas se inserem é caracterizado por altos níveis de competitividade e de incerteza, sendo que as empresas têm de se adaptar constantemente e inovar para manterem a vantagem competitiva. Utilizar estratégias que promovem o intra-empendedorismo tem vários benefícios associados e é um fator de sucesso para as empresas. Numa área diferente, o mesmo se verifica com a aplicação de inteligência artificial, havendo diversos casos que mostram que esta é uma solução promissora. No sentido de interligar estas duas temáticas, o objetivo desta investigação passa pelo estudo do impacto da inteligência artificial nas estratégias empreendedoras das empresas portuguesas. Para tal, foi utilizada uma abordagem qualitativa, com a análise a dezassete entrevistas. De entre as várias conclusões, foi possível perceber as principais razões que levam as empresas portuguesas a investir em inteligência artificial no processo de inovação, passam por melhorias de eficiência e eficácia. Contrariamente, conclui-se que os valores elevados de investimento é a maior razão pela qual as empresas portuguesas não investem. Por fim, foi ainda possível perceber que os intra-empendedores veem estas soluções como uma fonte de vantagem competitiva, na medida em que podem gerar inovações dentro das empresas.

Palavras-chave: Empresas Portuguesas; Estratégias Empreendedoras; Inteligência Artificial; Intra-empendedorismo; Sistemas Inteligentes

Abstract

The current context in which companies operate is characterized by high levels of competitiveness and uncertainty, having to constantly adapt and innovate to maintain their competitive advantage. Using strategies that promote intrapreneurship has several benefits associated and it has been a successful factor for companies. On the same note, this is also true with the application of artificial intelligence, with several cases showing that this is a promising solution. In order to link these two themes, the objective of this investigation is to study the impact of artificial intelligence on the entrepreneurial strategies of Portuguese companies. To do so, a qualitative approach was used, with the analysis of seventeen interviews. Among the various conclusions, it was possible to observe that the main reason that lead Portuguese companies to invest in artificial intelligence in the innovation process is the improvements in efficiency and effectiveness. On the other hand, it was concluded that high investment values are the biggest reason why Portuguese companies do not invest in these solutions. Lastly, it was also possible to observe that intrapreneurs see these solutions as a source of competitive advantage, as it enables them to generate innovation within the company.

Keywords: Artificial Intelligence; Entrepreneurial Strategies; Intelligent Systems; Intrapreneurship; Portuguese Companies

ÍNDICE

Capítulo I – Introdução	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Problemática de investigação	2
1.3 Objetivos de investigação.....	3
1.4 Estrutura da dissertação.....	4
Capítulo II – Intra-empendedorismo.....	5
2.1 Empreendedorismo.....	5
2.2 Intra-empendedorismo	7
2.2.1 Importância do intra-empendedorismo	8
2.2.2 Características do intra-empendedor e fatores facilitadores e inibidores de intra-empendedorismo	9
2.2.3 Empreendedorismo e Intra-empendedorismo	12
Capítulo III – Inteligência Artificial.....	15
3.1 Técnicas de IA.....	16
3.2 Vantagens da IA	17
3.3 Impacto da IA no mundo empresarial	18
3.4 IA, empreendedorismo e intra-empendedorismo.....	20
Capítulo IV – Abordagem teórica.....	25
Capítulo V – Metodologia.....	29
5.1 Modelo de Investigação	29
5.2 Caracterização da amostra.....	34
Capítulo VI – Apresentação e Discussão de Resultados	39
6.1 Razões para investir em IA no processo de inovação	39
6.2 Razões para não investir em IA no processo de inovação	42
6.3 Técnicas de IA utilizadas no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva.....	44

Capítulo VII – Conclusão	49
7.1 Considerações Finais.....	49
7.2 Contribuição para a gestão empresarial	52
7.3 Contribuição para o estado da arte	52
7.4 Limitações do Estudo	53
7.5 Sugestões para futuras investigações	54
Bibliografia	55
Anexo A - Guião de entrevista	59

Índice de figuras

Figura 3.1 - Modelo de pesquisa para perceber o efeito do uso de analíticas no processo de tomada de decisão da organização e na performance.	21
Figura 3.2 - Matriz das áreas de aplicação de IA no processo de inovação.	23
Figura 5.3 - Desenho do modelo de investigação	30
Figura 5.4 - Categorização e codificação do corpus da entrevista para análise qualitativa	32
Figura 5.5 - Distribuição dos entrevistados por sexo	35
Figura 5.6 - Distribuição dos entrevistados por habilitação académica	35
Figura 5.7 - Distribuição dos entrevistados por localização geográfica	36
Figura 5.8 - Distribuição dos entrevistados por cargo ocupado	36
Figura 5.9 - Distribuição dos entrevistados por área de formação	37
Figura 5.10 - Distribuição dos entrevistados por dimensão da empresa	37

Índice de tabelas

Tabela 5.1 - Relação entre relação entre OE, QP e RL	34
Tabela 6.2 - Razões para investir em IA no processo de inovação	39
Tabela 6.3 - Razões para não investir em IA no processo de inovação	42
Tabela 6.4 - Razões para as técnicas de IA serem vistas como fonte de vantagem competitiva	45

Glossário de Siglas

IA – Inteligência Artificial

PME – Pequenas e médias empresas

RNA – Redes Neurais Artificiais

Capítulo I – Introdução

1.1 Enquadramento

O contexto em que as empresas se inserem atualmente caracteriza-se por ser altamente competitivo, já que as empresas lidam constantemente com incerteza e com mercados que se revelam complexos (Güven, 2019). Esta realidade obriga a que as mesmas tenham a capacidade de inovar e de se adaptar constantemente às mudanças nos mercados, com o objetivo de conseguirem manter uma vantagem competitiva face aos seus concorrentes. Numa outra perspetiva, este aumento da competitividade entre empresas constitui só por si um fator importante para o desenvolvimento económico de um país, tornando a economia mais eficiente (Fontenele, 2010).

A realidade pandémica que se vive atualmente causada pelo *SARS-CoV-2* acentuou os fatores suprarreferidos e são diversos os desafios que as empresas enfrentam atualmente, aumentando a responsabilidade e peso de cada decisão estratégica tomada, sendo então essencial ter em consideração soluções mais tecnológicas que permitam um maior apoio à tomada de decisão (Habjan et al., 2014). O próprio processo de inovação é, igualmente, cada vez mais complexo, sendo que as empresas têm de ultrapassar barreiras como as limitações no processamento de informação ou ineficiência nas suas rotinas de pesquisa (Haefner et al., 2021).

De forma a dar resposta às necessidades do mercado e dos seus clientes, aumentar a sua vantagem competitiva e os seus níveis de performance empresarial, as empresas podem recorrer a estratégias empreendedoras. O empreendedorismo desde há muito tempo que é um fator com destaque para o desenvolvimento económico (Camboa, 2012). No entanto, o intra-emprendedorismo apenas ganhou maior destaque no final do século passado, conforme as iniciativas de funcionários empreendedores que começaram a gerar valor dentro das organizações (Gawke et al., 2019).

A aplicação da inteligência artificial (doravante designada por “IA”) dentro das empresas também se tem revelado benéfica, sendo que a implementação destas soluções é bastante abrangente, podendo apoiar diferentes departamentos e setores de atividade (ver por exemplo: Ferraz et al., 2014; Lobo, 2017; Barriga, 2019; e Pan & Zhang, 2021). Devido aos diversos casos de sucesso, a IA tem crescido no mundo empresarial, tornando-se a principal motivação

para a elaboração deste trabalho, poder contribuir para o desenvolvimento das empresas e também para que possam crescer e adaptar-se ao mercado, gerando inovação e alterações sustentadas com base na aplicação de soluções que englobam técnicas de IA.

1.2 Problemática de investigação

Tendo em consideração o tema desta investigação “O impacto da inteligência artificial nas estratégias empreendedoras das empresas portuguesas” esta dissertação procura relacionar duas variáveis de estudo, a IA e o intra-empendedorismo, enquadrando-as na realidade das empresas portuguesas. Esta investigação acrescenta valor no sentido de procurar desmistificar a IA e demonstrar a sua aplicabilidade no processo de inovação das empresas, assim como as motivações que as levam querer investir, ou não, neste tipo de soluções.

São vários os benefícios identificados com a promoção de intra-empendedorismo nas organizações. De acordo com os autores estudados neste trabalho, as principais vantagens são a inovação que pode trazer às empresas, aumento dos lucros, maior eficiência e produtividade, maior capacidade de lidar com incerteza, melhorias na qualidade dos produtos, e de modo abrangente, pode trazer vantagens competitivas às empresas (Seshadri & Tripathy, 2006; Deprez et al., 2017; Elert & Stenkula, 2019; Gawke et al., 2019; Guven, 2019; Fisher et al., 2020).

Outra temática bastante abordada na literatura é então a IA, havendo diversos exemplos de casos de sucesso sobre a sua implementação, sendo possível destacar como seus principais benefícios o aumento da eficácia, reduzindo tempo de processos, o aumento da eficiência, reduzindo custos, maior capacidade de processamento de dados a nível qualitativo e quantitativo, redução de incerteza e ainda a identificação de novas oportunidades (Sharma et al., 2014; Townsend & Hunt, 2019; Sabahi & Parast, 2020; Yang, 2020; Haefner et al., 202).

A literatura sobre a utilização de técnicas de IA é ampla e muito recente, significando que a investigação nesta área se tem desenvolvido bastante nos últimos anos. Durante esta pesquisa, e dentro do universo dos autores estudados, foram encontrados vários artigos, relatórios e livros que tratam problemáticas práticas da aplicação de intra-empendedorismo e técnicas IA em empresas de inúmeros setores. Porém, existem poucos estudos que abordem a aplicabilidade

destas técnicas como meio de se potenciarem mutuamente e trazerem inovações a vários níveis nas empresas.

Neste sentido, de forma a garantir a pertinência do problema formulado neste estudo, face à escassez de estudos e informação relativamente a esta temática, esta tese visa contribuir para o desenvolvimento desta, de três formas distintas. Numa primeira instância, permite perceber razões que levam as empresas a investir em IA no processo de inovação. Numa segunda instância permite perceber, por outro lado, as razões que levam as empresas a não investir em IA no processo de inovação, embora existam várias vantagens reconhecidas à tecnologia. Numa terceira instância, permite perceber qual é a visão que os intra-empresendedores têm sobre o tema referido, possibilitando ainda aprofundar o conhecimento sobre as empresas portuguesas, uma vez que este é ainda mais diminuto para o caso concreto de Portugal.

1.3 Objetivos de investigação

A presente investigação procura contribuir para o desenvolvimento do conhecimento científico na área da gestão empresarial, através dos seguintes objetivos gerais: primeiro, contribuir para o desenvolvimento da literatura nas áreas da IA e intra-empresendedorismo; segundo, apresentar um estudo que permita perceber de que forma a IA e as estratégias empresendedoras se podem interligar no contexto empresarial português; e terceiro, averiguar com profundidade se a implementação de soluções com técnicas de IA por parte das empresas portuguesas tem a capacidade de as ajudar a otimizar a sua estratégia empresenedora e promover inovação.

Complementarmente, e de modo a reforçar e aprofundar a investigação, através do apuramento de um conjunto de novos desenvolvimentos e perspetivas empíricas, foram definidas três questões de pesquisa para a elaboração deste trabalho. Sendo a primeira “Quais as razões que levam as empresas portuguesas a investir em técnicas de IA no processo de inovação?”, a segunda “Quais as razões que levam as empresas portuguesas a não investir em técnicas de IA no processo de inovação?”, e por fim, a terceira, “Os intra-empresenedores nas empresas portuguesas percecionam a aplicação de técnicas de IA no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva?”.

1.4 Estrutura da dissertação

De forma a alcançar os objetivos propostos e responder às questões de pesquisa apresentadas, a elaboração da presente investigação é composta pela seguinte estrutura: No capítulo I – Introdução – é feito o enquadramento desta tese, definindo a problemática da investigação e os objetivos que motivaram a elaboração deste trabalho.

No capítulo II – Intra-empendedorismo – é feita uma revisão de literatura sobre intra-empendedorismo, estudando os principais autores que abordam este tema, onde é abordado o conceito, a sua importância, características dos intra-empendedores e ainda os fatores facilitadores e inibidores de intra-empendedorismo. Inicialmente é abordado o tema empreendedorismo, uma vez que está na base do conceito de intra-empendedorismo e serve como ponto introdutório e complementar aos tópicos seguintes do mesmo capítulo.

No capítulo III – Inteligência Artificial – é feita uma revisão de literatura sobre Inteligência Artificial (IA), estudando a evolução do conceito até à atualidade, as suas técnicas, as suas vantagens, o impacto que têm no mundo empresarial, através de exemplos reais, e, por fim, é feita uma junção entre os temas abordados no capítulo II (empendedorismo e intra-empendedorismo) e a IA.

No capítulo IV – Abordagem Teórica – é definida a abordagem teórica, incluindo as respetivas questões de pesquisa, que servirá para alavancar a parte empírica desta investigação, com recurso à revisão de literatura relevante para o efeito.

No capítulo V – Metodologia – é apresentada a metodologia aplicada, especificando o modelo de investigação utilizado e onde é feita a caracterização dos dados referentes à amostra dos entrevistados.

No capítulo VI – Apresentação e Discussão de Resultados – é então feita a apresentação e discussão de resultados, onde são analisados com detalhe os dados recolhidos em entrevista para cada questão de pesquisa e discutidos os resultados com os autores estudados.

No capítulo VII – Conclusão – pretende-se apresentar as considerações finais da investigação científica relativas ao desenvolvimento de um estudo desta natureza, seguidas das contribuições para a gestão empresarial, contribuições para o estado da arte, as limitações do estudo e ainda das sugestões para futuras investigações.

Capítulo II – Intra-empendedorismo

2.1 Empreendedorismo

O empreendedorismo tem vindo a ganhar bastante relevo enquanto fenómeno económico e social, estando presente em discursos políticos e como uma via de superar situações económicas adversas (Guerreiro et al., 2013). Embora surja muitas vezes associado a pequenos negócios, engloba várias atividades com diferentes níveis de risco dentro de empresas com pequena ou grande dimensão (Briggs, 2009).

Indo à origem da palavra, esta deriva do francês “Entre” e “Prendre”, o que significa estar no mercado entre o fornecedor e o consumidor, como intermediário (Bramão, 2017). Durante a Idade Média o conceito empreendedor era utilizado para descrever alguém que geria grandes projetos de produção, ainda sem a variante de risco associada (Briggs, 2009). Outros autores acreditam que este conceito tenha surgido no século XVII/ XVIII como “sendo o processo de criar algo diferente e com valor, dedicando o tempo e o esforço necessários, assumindo diversos riscos, nomeadamente, riscos financeiros, pessoais e sociais” (Hisrich, Peters, & Sheperd, 2010).

Atualmente, o empreendedorismo é visto como a capacidade de inovação, investimento, reconhecimento de novas oportunidades e expansão em novos mercados, produtos e técnicas (Briggs, 2009). É a capacidade e vontade de criar, organizar e gerir um negócio tendo em conta os seus riscos enquanto procura atingir lucro como recompensa (Fatoki, 2010). Implica o envolvimento de pessoas e processos, transformando ideias em oportunidades (Miranda, 2015).

O empreendedorismo é o principal fator promotor do desenvolvimento económico e social de um país, pelo que deve ser incentivado e promovido dentro da sociedade portuguesa, de modo a criar negócios e marcas inovadores que se expandam além-fronteiras (Camboa, 2012). Além de poder gerar o incremento de capital, o empreendedorismo pode iniciar mudanças estruturais dentro das empresas e na sociedade (Briggs, 2009).

No que diz respeito ao desenvolvimento económico, o empreendedorismo é reconhecido como uma das ferramentas que mais pode contribuir para esse fenómeno, serve como catalisador para transformar os mercados, proporcionar novas oportunidades e aumentar o capital (Briggs, 2009). Desta forma, gera-se o desenvolvimento da economia nacional, são

introduzidas inovações tecnológicas, são promovidas mais oportunidades de emprego (Ottih, 2000), cria-se uma maior conexão entre as empresas e os seus *stakeholders* (Vlados & Chatzinikolaou, 2020), assim como aumenta a competitividade entre as empresas (Briggs, 2009).

A atividade empreendedora não seria possível sem o indivíduo que a conduz, o empreendedor. Este é o agente principal na tomada de decisão para implementar as iniciativas empreendedoras (Santos et al., 2010), sendo que diversos autores defendem que um empreendedor acarreta consigo várias características específicas (Santos et al., 2010; Camboa, 2012; Guerreiro, 2013; Miranda, 2015), tais como: a proatividade, persistência, criatividade, autoconfiança, capacidade para assumir riscos, delegar tarefas e detetar tendências futuras, ter espírito de liderança, experiência em gestão, e disciplina (Camboa, 2012; Miranda, 2015).

O autor Miranda (2015) afirma ainda que o ambiente de trabalho é fundamental para que ocorra empreendedorismo, este ambiente pode variar entre empresas e negócios derivado das suas características e objetivos. No estudo que desenvolveu, o autor observou que algumas empresas optam por dar mais flexibilidade aos colaboradores na maneira como gerem o seu trabalho, enquanto outras optam por ouvir as suas ideias e incentiva-os, disponibilizando os seus próprios recursos (humanos e materiais) em investigação e desenvolvimento.

O aumento do investimento em políticas públicas de concessão de apoios e incentivos variados ao empreendedorismo levou a que fosse importante perceber os fatores que levam ao sucesso das experiências empreendedoras (Guerreiro et al., 2013), sendo também importante perceber os fatores inibidores de empreendedorismo. A literatura existente permite-nos perceber que muitos dos fatores inibidores ao empreendedorismo estão relacionados com o ambiente envolvente ao empreendedor e à própria organização. Segundo Briggs (2009), quanto mais complexo e turbulento for o ambiente, mais difícil será o desenvolvimento da atividade empreendedora.

Por fim, seguindo a mesma linha de ideias, Camboa (2012) apresenta também como principais causas para o insucesso dos empreendedores a insuficiência de capital, conhecimento insuficiente sobre o mercado, as divergências com os sócios, experiência insuficiente em gestão dos negócios, e o controlo financeiro inadequado.

2.2 Intra-empendedorismo

Com base no conceito de empreendedorismo, o conceito de intra-empendedorismo começou a ganhar maior destaque na década de 1980, quando funcionários empreendedores começaram a gerar valor e vantagem competitiva para as organizações (Gawke et al., 2019). Na década de 1990, intra-empendedorismo refere-se ao investimento de capital de risco em *startups* (que podem ser criadas pela própria empresa) e às atividades de renovação estratégica de uma organização como resultado dos comportamentos intra-empendedores dos seus funcionários e do uso eficaz da gestão de recursos humanos (Blanka, 2018).

Muitas vezes referido como empreendedorismo corporativo (Miranda, 2015), o intra-empendedorismo é atualmente definido como a presença dos indivíduos no local de trabalho, que atuam dentro da organização em atividades que resultam na inovação da produção, de serviços e de processos (Guyen, 2019). Segundo Miranda (2015), intra-empendedores são aqueles que “realizam inovações de qualquer tipo dentro das organizações, cientes que existe uma responsabilidade e risco nas suas ações”. As suas ações podem originar uma nova organização ou instigar a renovação e inovação dentro da própria organização (Dornelas, 2003).

Num estudo que procura medir o intra-empendedorismo a nível individual, Gawke et al. (2019), dividem a conceptualização de intra-empendedorismo em diferentes abordagens. A primeira abordagem é baseada na orientação empreendedora, em que o intra-empendedorismo dos funcionários é conceptualizado com base na sua vontade em inovar, assumir riscos e proatividade. A segunda abordagem tem por base os resultados intra-empendedores, em que o intra-empendedorismo dos funcionários é conceptualizado consoante a sua participação nas aspirações intra-empendedoras da organização, ou o número de iniciativas intra-empendedoras implementadas. Por fim, a terceira abordagem é baseada no comportamento, em que o intra-empendedorismo dos funcionários é conceptualizado tendo em conta o seu contributo para o nível de intra-empendedorismo da organização, bem como os comportamentos que apontam à criação de novos negócios para a organização e que melhoram a capacidade de repostas da organização para os avanços internos e externos (por exemplo: renovação estratégica).

Segundo Wolcott e Lippitz (2007), após observarem como é que o intra-empendedorismo surge em diferentes organizações, foi possível identificar quatro modelos distintos. Primeiramente, surge o modelo oportunista, em que a abordagem do intra-empendedorismo

não é planeada e as conexões internas e externas são direcionadas para encontrar e alocar recursos. O segundo modelo é o facilitador, em que a empresa aloca os seus recursos em intra-empendedorismo e a gestão mostra interesse em novos projetos. O terceiro modelo é o defensor, onde é dado um orçamento para os funcionários inovadores, de modo a facilitar intra-empendedorismo e criar novos trabalhos. Por fim, surge o modelo produtor com o objetivo de descobrir intra-empendedores na organização, desenvolvendo cooperação entre departamentos e criando novas formas de trabalho para os gestores.

Já Deprez et al. (2017), defende que o intra-empendedorismo se desenvolve nas organizações em três fases diferentes. A primeira fase é a de descongelar, nesta fase apenas existem poucos funcionários que são intra-empendedores, surgem equipas piloto com estes indivíduos em que lhes é dada autonomia de gestão para os seus projetos. A segunda fase é a de mudança, esta fase é caracterizada por mudanças drásticas fundamentadas pela importância do intra-empendedorismo para o sucesso da organização. As mudanças passam por uma alteração na visão e comportamento da gestão de topo, redução das formalizações da empresa de modo a haver mais partilha de ideias e reconhecimento, e incentivo a novas iniciativas. A última fase é recongelar, nesta fase a preocupação é manter os comportamentos alcançados na fase anterior através da reformulação externa da empresa (imagem da marca), reserva de recursos para a renovação contínua, reconhecer e premiar o sucesso coletivo, e o constante ajuste e apoio para manter o intra-empendedorismo.

Pode-se concluir que o conceito de intra-empendedorismo está então bastante associado aos próprios colaboradores da empresa impulsionarem a sua renovação interna, seja através de produtos, processos ou estratégias novas, havendo ainda casos em que se criam novas empresas dentro das organizações já existentes (Dornelas, 2003; Wolcott & Lippitz, 2007; Miranda, 2015; Deprez et al., 2017; Blanka, 2018; Gawke et al., 2019; e Guven, 2019). Torna-se agora importante perceber que impacto o intra-empendedorismo pode ter nas organizações e a sua importância para as mesmas.

2.2.1 Importância do intra-empendedorismo

O intra-empendedorismo, num prisma mais abrangente, pode ser visto como uma fonte de vantagem competitiva (Gawke et al., 2019). Como tal, num panorama atual caracterizado por um ambiente altamente competitivo, de grande incerteza e complexidade dos mercados, a

resposta para manter uma vantagem competitiva sustentável pode passar pela inovação (Güven, 2019). Seguindo esta linha de ideias, o intra-empendedorismo é altamente valorizado em grandes empresas como uma fonte de inovação (Elert & Stenkula, 2019).

Além da importância que assume para impulsionar inovação dentro das organizações, o intra-empendedorismo é visto como uma fonte de lucro, de retorno sobre as vendas, maior eficiência (Gawke et al., 2019) e maior capacidade para lidar com cenários de incerteza e inesperados (Fisher et al., 2020). Está associado também a uma redução de custos, melhoria de processos e a melhoria da qualidade dos serviços ou produtos (Seshadri & Tripathy, 2006). Permite ainda influenciar positivamente a produtividade, esforço e satisfação dos colaboradores dentro das organizações (Deprez et al., 2017; Güven, 2019).

O intra-empendedorismo deve gerar resultados que beneficiem tanto a organização e os seus colaboradores, como os seus clientes (Miranda, 2015). Posto a análise feita à importância que o intra-empendedorismo tem para a organização, os clientes beneficiam de um valor acrescentado (Gawke et al., 2019), usufruindo de produtos inovadores e com melhorias na qualidade, sendo que a própria organização passa a ter um foco maior nos seus clientes, (Seshadri & Tripathy, 2006), originando melhorias no serviço prestado.

Em suma, o intra-empendedorismo pode então revelar-se essencial para o sucesso de uma organização (Gawke et al., 2019), enquanto é ao mesmo tempo importante para os clientes e o público geral que beneficia das melhorias, quer de produtos, quer de serviços (Seshadri & Tripathy, 2006). Torna-se então proveitoso perceber qual é o perfil de um intra-empendedor, bem como os fatores facilitadores para a implementação e sucesso do intra-empendedorismo.

2.2.2 Características do intra-empendedor e fatores facilitadores e inibidores de intra-empendedorismo

Os intra-empendedores apresentam uma orientação empreendedora (Gawke et al., 2019), tendo características muito semelhantes a um empreendedor não corporativo, no entanto, estes apresentam qualidades como ações com base na razão e não na emoção, a procura de uma inovação constante, capacidade para gerir e juntar pessoas num plano estratégico e são uma constante fonte de novas ideias e oportunidades para a gestão de topo (Güven, 2019).

Os autores Seshadri e Tripathy (2006) descrevem os intra-empresendedores como pessoas dotadas de uma capacidade de visão a longo-prazo, cientes dos seus objetivos de vida e do papel que desempenham dentro da organização, tendo geralmente boas capacidades de comunicação, quer internamente, quer com os *stakeholders*. Os autores Gawke et al. (2019) acrescentam ainda que os empresenedores são pessoas que tomam iniciativa, assumem os riscos e têm uma grande capacidade de inovação.

Os intra-empresenedores são ainda capazes de dar uma grande resposta às constantes alterações externas, estes fazem-no através da sua autorregularização e capacidade de comunicação, construindo alianças estratégicas e pré-acordos, reduzindo a incerteza e complexidade do mercado, dando espaço para aproveitar novas oportunidades, e reconfigurar a organização constantemente (Vassilakopoulou & Grisot, 2020). Os intra-empresenedores devem ter em si características inatas que os tornam importantes para a organização, no entanto, existem maneiras para facilitar ações intra-empresenedoras dentro das organizações.

Vários artigos estudam a maneira como o intra-empresenedorismo se dá nas organizações (ver Wolcott & Lippitz, 2007; Deprez et al., 2017), no entanto há várias ações que podem ser levadas a cabo pelas próprias empresas que ajudam a que este processo seja mais natural. Para Miranda (2015) são mesmo as empresas que devem assumir o papel de estimular a criatividade dos seus colaboradores.

O autor Guven (2019) começa por destacar a importância que a cultura organizacional pode ter para facilitar o intra-empresenedorismo. O autor acrescenta que o processo de promover uma cultura organizacional que facilite intra-empresenedorismo passa por uma reavaliação dos objetivos da organização, traçar e implementar estratégias que levem ao sucesso e cumprimento dos mesmos, incluindo ações intra-empresenedoras. Adicionalmente, o autor realça a importância que o apoio dos gerentes tem, devendo os mesmos dar autonomia aos seus funcionários, incentivá-los, recompensá-los, e garantir uma boa comunicação e circulação da informação dentro da empresa.

As organizações devem fazer um esforço para que as suas normas internas estejam alinhadas com as normas sociais (Elert & Stenkula, 2019). A gestão de topo deve também promover uma atmosfera de aprendizagem que dê espaço a que sejam cometidos erros, sem condenar os fracassos (Seshadri & Tripathy, 2006), algumas organizações optam inclusive por criar equipas internas que funcionam como incubadoras de novas ideias e projetos, reduzindo

burocracias, aumentando a autonomia e dando mais espaço para inovação (Elert & Stenkula, 2019).

O autor Fisher et al. (2020) descreve a sua experiência enquanto intra-empendedor numa altura inicial de grande incerteza em que o mundo assistia à propagação da pandemia do vírus *SARS-CoV-2* (doravante designado por “COVID-19”). Neste caso específico era necessário tomar decisões rápidas face ao encerramento da universidade forçada pelo aumento de contágios de COVID-19. Neste artigo, o autor relata as medidas tomadas que facilitaram o intra-empendedorismo numa situação de incerteza.

Conforme descreve ao autor, primeiramente, passaram a ter uma comunicação mais clara e direta entre a equipa a nível de conteúdo; em segundo lugar, deixou de haver a formalidade de agendar uma chamada e os contactos aconteciam conforme fossem necessários; em terceiro lugar, utilizaram soluções tecnológicas que tinham imediatamente disponíveis, não desperdiçando tempo a avaliar diferentes opções; em quarto lugar, fizeram uma distribuição rápida do trabalho dentro da equipa, sem preocupações com preferências pessoais; em quinto lugar, tomaram decisões sem esperar pela aprovação da direção; em sexto lugar, desenvolveram rapidamente meios de comunicação com o exterior (por exemplo, um website). Por fim, foram alterando e adaptando as ferramentas e processos consoante a necessidade.

Neste exemplo de Fisher et al. (2020), as próprias circunstâncias e ambiente externo facilitaram e ditaram as ações intra-empendedoras a nível mais individual. No entanto a cultura organizacional proporcionou aos colaboradores autonomia e vontade própria para empreender. Concordando assim com o que diz Guven (2019) sobre a forma como o intra-empendedorismo pode ajudar as organizações a lidar com mudanças na economia, períodos de crise e de grande incerteza.

Além das características intrínsecas dos indivíduos, verifica-se que as próprias organizações e os seus colaboradores podem facilitar e incentivar o intra-empendedorismo (ver por exemplo Elert & Stenkula, 2019; Fisher et al., 2020). É importante para as organizações manter estes funcionários e aproveitar o seu potencial, contrariando a tendência verificada por Kacperczyk (2012) de que os empregados saem de pequenas empresas com recursos limitados para empresas maiores que incentivam o intra-empendedorismo.

Os fatores inibidores devem ser tidos em consideração por parte da gestão de topo como um exemplo do que não fazer. Estas barreiras ao intra-empendedorismo passam

maioritariamente por um choque com as normas de processos implícitos da organização (Kuratko et al., 2014). Quanto maior for o grau de burocratização, caracterizado por uma menor amplitude dentro das funções dos colaboradores, menor será a predisposição para um funcionário ter ações empreendedoras (Kacperczyk, 2012).

Outro fator inibidor de intra-empendedorismo está associado à inconsistência no entusiasmo por parte da gestão de topo, que vai alterando o seu nível de compromisso em diferentes momentos, desmotivando os colaboradores (Seshadri & Tripathy, 2006). Além disto, Miranda (2015) identifica que um ambiente e cultura organizacional que dá importância ao risco e ao fracasso, leva a pouca autonomia, para que os funcionários desenvolvam as suas ideias e se não investe os seus recursos nestas mesmas ideias, acaba por desmotivar e inibir o comportamento intra-empendedor.

2.2.3 Empreendedorismo e Intra-empendedorismo

O conceito de empreendedorismo é atualmente visto como a capacidade de inovação, investimento, reconhecimento de novas oportunidades e a sua expansão em novos mercados, produtos e técnicas (Briggs, 2009). Intra-empendedorismo, por sua vez, é definido como a presença dos indivíduos no local de trabalho, que atuam dentro da organização em atividades que resultam na inovação da produção, de serviços e de processos (Güven, 2019).

O empreendedorismo pode afetar de modo mais direto o desenvolvimento da economia e sociedade de um país (Camboa, 2012), através do aumento de capital, maior competitividade, alternativas mais sustentáveis (Briggs, 2009), e inovações tecnológicas (Ottih, 2000). Já o intra-empendedorismo é importante para as organizações e os seus colaboradores (Miranda, 2015), servindo como uma fonte de inovação (Elert & Stenkula, 2019), aumento do lucro e eficiência (Gawke et al., 2019), capacidade de lidar com a incerteza (Fisher et al., 2020), e promove ainda uma maior satisfação e motivação dos colaboradores (Deprez et al., 2017; Güven, 2019).

A nível das características de um empreendedor, estes são proativos, persistentes, criativos, têm a capacidade de assumir risco e espírito de liderança (Camboa, 2012). Um intra-empendedor acaba por ter muitas destas características (Gawke et al., 2019), no entanto apresentam uma grande visão a longo-prazo, percebem bem o seu papel dentro da

organização, e detêm uma grande capacidade de comunicação (Seshadri & Tripathy, 2006; (Vassilakopoulou & Grisot, 2020).

No que concerne fatores facilitadores de empreendedorismo, muitos acabam por atuar a nível pessoal do empreendedor, como o acesso a capital, apoio familiar e de amigos, as suas qualificações e experiência e ainda oportunidades externas como programas de apoio ao empreendedorismo (Guerreiro et al., 2013). Os fatores facilitadores de intra-empendedorismo acabam por incidir sob a responsabilidade da organização (Miranda, 2015), devendo esta promover uma cultura organizacional em que a gestão de topo dá autonomia, incentivo e recompensas aos seus funcionários, além de promover uma boa comunicação e circulação de informação (Güven, 2019).

Já como fatores inibidores de empreendedorismo, foram identificados fatores como a falta de capital, custos operacionais elevados, dificuldade em entrar nos mercados existentes, uma competitividade elevada e ainda incentivos do governo desadequados face às necessidades dos empreendedores (Briggs, 2009). Relativamente ao intra-empendedorismo, as organizações devem evitar um alto grau de burocratização (Kacperczyk, 2012), inconsistência no apoio por parte da gestão de topo ao intra-empendedorismo (Seshadri & Tripathy, 2006) e ter ainda uma cultura organizacional que destaca o fracasso e tem aversão a riscos (Miranda, 2015).

Capítulo III – Inteligência Artificial

Na época em que vivemos, as tecnologias que utilizam IA aumentam constantemente e cada vez são mais populares (Yang, 2020). O investimento em IA tem um sentido crescente, sendo que o investimento anual para iniciativas que envolvam IA ultrapassou os 40 mil milhões de dólares, maioritariamente devido a aquisições estratégicas por parte de empresas tecnológicas gigantes como a *Google*, *Amazon*, *Microsoft*, *Alibaba*, e *Baidu*, que lutam entre si para aceder a tecnologias de IA avançadas ainda em fase de desenvolvimento em *start-ups* (Bughin et al., 2017)

A definição de IA não é consensual dentro da comunidade científica (Barriga, 2019) e embora seja difícil de precisar com certeza a origem do conceito de IA, os primeiros registos aparecem em 1942, quando Isaac Asimov, um escritor americano de ficção científica, escreve “Runaround”, a história de um *robot* (Haenlein & Kaplan, 2019). Segundo Barthelme & Furbach (2014), com este livro Asimov acaba por ser o primeiro a regular as criações de IA, com as três leis da robótica.

A primeira lei robótica é que um *robot* não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum dano. A segunda é que um *robot* deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto quando tais ordens entrarem em conflito com a Primeira Lei. E a terceira é que um *robot* deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou Segunda Lei.

Já em 1950, Alan Turing publica o artigo “Computing Machinery and Intelligence”, propondo um teste para identificar inteligência nas máquinas (Lobo, 2017). O computador passava o designado Teste de *Turning*, se um humano não conseguisse identificar se as respostas a algumas questões escritas tinham sido respondidas por um humano ou por um computador (Barriga, 2019). No entanto, o termo IA é apenas utilizado pela primeira vez anos mais tarde, numa conferência dada por Marvin Minsky e John McCarthy na Dartmouth College, em 1956 (Lobo, 2017; Haenlein & Kaplan, 2019).

Um primeiro exemplo da evolução da IA é a ELIZA, uma ferramenta de processamento linguístico, criada entre 1964 e 1966 por Joseph Weizenbaum, capaz de simular uma conversa com um humano (Haenlein & Kaplan, 2019). Após longos anos sem grandes desenvolvimentos

na área da IA, surgem as Redes Neurais Artificiais (doravante designadas “RNA”) na forma de *Deep Learning*, permitindo que em 2015 um programa desenvolvido pela Google conseguisse vencer o campeão mundial num jogo chamado “Go” (Haenlein & Kaplan, 2019).

Segundo Haenlein e Kaplan (2019), atualmente, a tendência é para que a IA faça cada vez mais parte do nosso cotidiano, como a Internet e as Redes Sociais passaram a fazer, alterando também a forma como as empresas tomam decisões e interagem externa e internamente. O autor identifica ainda a tendência de que os humanos irão ocupar cada vez mais funções nas empresas que envolvem emoções, como comunicação, enquanto funções lógicas, como processamento, análise e interpretação de informação, passa a ser feita por sistemas de IA.

O conceito de IA pode então ser definido de forma abrangente como a inteligência demonstrada pelas máquinas (Obschonka & Audretsch, 2020). IA é a capacidade de um sistema interpretar corretamente dados externos, de modo a aprender com estes dados, e usar a aprendizagem para chegar a objetivos e tarefas específicas através de uma adaptação flexível (Haenlein & Kaplan, 2019). A IA permite ainda um apoio importante aos funcionários dentro das empresas nas funções mais rotineiras (Rampersad, 2020).

3.1 Técnicas de IA

Dentro do que é a IA, foram desenvolvidas diferentes técnicas para imitar processos cognitivos de humanos, seja a nível de aprendizagem, do raciocínio ou da autocorreção (Pan & Zhang, 2021). Atualmente, já se verifica a aplicação de muitas destas técnicas no mundo empresarial, dando um apoio essencial no processo de tomada de decisão pela sua capacidade de gerar informações relevantes nem sempre observadas por analistas humanos (Lustosa, 2004).

Segundo Mellit e Kalogirou (2008), o desenvolvimento de técnicas de IA pode ser categorizado em quatro grandes grupos, nomeadamente, os *expert systems*, *fuzzy logic*, *machine learning*, e *optimization algorithm*. Começando por abordar os *expert systems*, são métodos que procuram uma tomada de decisão inteligente, que contém conhecimento especializado e raciocínio para resolver problemas complicados. A *fuzzy logic* lida com a introdução de dados vagos, incertos, imprecisos e incompletos, convertendo-os em dados perceptíveis, gerando respostas com base nas regras definidas. O *machine learning* ensina as máquinas a descobrir padrões e previsões escondidas num grande volume de dados. Os programas de computador

conseguem ir buscar informação direta ao mundo real e melhorar a execução das suas tarefas (Portugal et al., 2018). E ainda o *optimization algorithm* procura a nível local ou global encontrar os melhores resultados dentro de um grupo de alternativas disponíveis.

Nos últimos anos as técnicas de RNA (Redes Neurais Artificiais) têm-se tornado populares nas organizações (Minbashian et al., 2010), estas técnicas procuram modelar a maneira como o cérebro realiza as tarefas (Costa, 2009), baseado num modelo matemático inspirado na estrutura neural de organismos inteligentes (Capelo, 2019). Através desta modelação as RNA servem como métodos de aprendizagem, previsão e de reconhecimento de padrões (Ferraz et al., 2014).

Estas técnicas de IA normalmente são aplicadas a montantes elevados de informação, ou como é popularmente designado, *Big Data*. Este conceito é definido de modo mais concreto como um enorme volume de dados estruturados, semiestruturados, ou não estruturados, e que servem como uma forma de recolher, produzir, processar, e analisar estes conjuntos de dados através de métodos não tradicionais (Obschonka & Audretsch, 2020). A IA e a *Big Data* começam a ter cada vez mais impacto no mundo atual e no empreendedorismo (Haenlein & Kaplan, 2019; Obschonka & Audretsch, 2020).

Face ao exposto nos parágrafos anteriores, Elliot e Andrews (2017) fazem uma listagem das principais técnicas de IA aplicadas de diferentes maneiras na grande maioria das soluções desenvolvidas em meio empresarial nesta área, sendo elas: *Machine Learning*, *Deep Learning* e Redes Neurais; Processamento de Linguagem Natural, Reconhecimento de Fala e *Text to Speech*; Visão Computacional; *Machine Reasoning*, Algoritmos e Tomada de Decisão; *Business Analytics* e *Data Science*; e *Robots* e Sensores.

3.2 Vantagens da IA

A forma como as organizações usam a tecnologia tem um grande impacto na sua capacidade para criar e manter valor (Sharma et al., 2014). Segundo Sabahi e Parast (2020), dentro da IA, as técnicas de *machine learning* podem resultar melhor do que as técnicas tradicionais pelo facto de terem mecanismos de aprendizagem e comunicação, capacidade para trabalhar dados incompletos, e a capacidade de autoaprendizagem e atualização, tornando-as mais eficazes.

A IA pode resultar em diversas vantagens para as empresas, focando nas vantagens a nível de custos, Haefner et al. (2021) diz que estas advêm principalmente no processamento de

informação, pois aumenta a capacidade das empresas processarem qualitativamente e quantitativamente dados. O autor acrescenta que, além da importância destas informações para a gestão e competitividade do negócio, a IA pode também ser uma ferramenta importante no processo de inovação, permitindo a redução de riscos e custo.

Os autores Townsend e Hunt (2019) reforçam que a IA oferece soluções tecnológicas que podem mitigar as incertezas, assumindo ainda mais destaque quando se analisam novas oportunidades. Outro autor, Yang (2020), enuncia ainda algumas vantagens que observou com o uso da IA, nomeadamente a redução de mão de obra e recursos materiais, bem como a redução do tempo dos processos e custos de produção, melhorando assim a eficiência das empresas. É possível verificar que de facto o uso da IA pode ser vantajoso para as organizações, como tal, o próximo subcapítulo aborda a aplicação empírica da IA no mundo empresarial.

3.3 Impacto da IA no mundo empresarial

É possível verificar que o uso da IA é uma realidade para muitas empresas em diferentes setores e especialidades, tais como medicina, pecuária, engenharia civil, *marketing*, entre outros (ver por exemplo: Ferraz et al., 2014; Lobo, 2017; Barriga, 2019; e Pan & Zhang, 2021). As tecnologias de informação e a IA têm cada vez mais um papel importante nas atividades desenvolvidas pelas empresas, com integração nos seus processos chave e ao longo da cadeia de valor (Barriga, 2019).

O autor Lobo (2017) aborda a forma como a IA pode impactar o setor da medicina, nomeadamente como forma de diminuir a possibilidade de erros médicos. O autor primeiramente descobre que a maioria dos erros médicos nos Estados Unidos da América em 2009 derivaram “da diminuição do tempo de interação do médico com os pacientes” e ainda que “estariam relacionados com problemas na relação médico-paciente, exame clínico deficiente, falha de avaliação dos dados do paciente ou falta de exames que comprovassem a hipótese diagnóstica”.

Neste artigo de Lobo (2017), a IA serve como um sistema de suporte para a decisão médica, tendo capacidade, através de algoritmos que analisam a *Big Data* proveniente de casos clínicos passados, para aprender e melhorar os seus diagnósticos, aumentando a probabilidade de fazer um diagnóstico correto. O autor diz que os sistemas de IA são assim capazes de identificar o

problema ou doença do paciente, possíveis causas, e ainda soluções para o mesmo. O autor acrescenta ainda que os sistemas de IA permitem cruzar informação médica do paciente entre diferentes sistemas informáticos que incluem, por exemplo, prescrições médicas, deste modo garantindo que não são dadas doses inapropriadas de medicamentos.

Dentro da área da medicina e analisando a atual pandemia causada pelo vírus COVID-19, Chang (2020) faz uma revisão do uso da IA no combate à pandemia numa fase mais inicial da mesma. O autor destaca o impacto da IA na epidemiologia, no diagnóstico e na terapia durante a pandemia.

No que diz respeito à epidemiologia, a IA é uma ferramenta essencial principalmente nos modelos de previsão da evolução pandémica. São maioritariamente usados dois modelos de previsão, um que usa *machine learning* para previsões a curto prazo e outro modelo que tem em consideração cenários de transmissão no futuro. Relativamente ao diagnóstico, a IA auxilia os médicos na interpretação de imagens médicas (como as radiografias). Apoiar ainda a testagem do vírus quando ainda está ativo e também testa a existência de anticorpos COVID-19, caso o vírus já tenha estado ativo. Por fim, no que concerne à terapia durante a pandemia, a IA ajuda primeiro no conhecimento clínico, através da capacidade de obter informações essenciais de milhares de publicações. E ainda na descoberta de drogas, através da capacidade de previsão do efeito e comportamento de certas proteínas presentes no vírus.

Já fora do âmbito da medicina, Pan e Zhang (2021) estudam o papel da IA na gestão em engenharia civil (GEC), começando por enunciar as principais atividades em GEC divididas em três fases: planeamento (onde se faz plano do projeto tendo em conta os recursos, datas, orçamento, entre outros fatores); construção (execução da construção); e operação e manutenção (maior parte do ciclo de vida da construção). Os autores destacam ainda característica chave da GEC, nomeadamente a sua singularidade entre diferentes projetos, a intensidade de mão-de-obra, a dinâmica com constantes alterações, complexidade das atividades, e a incerteza relacionada com possíveis ameaças nas diferentes fases.

Face a estas especificidades, Pan e Zhang (2021) identificaram que a IA pode beneficiar a GEC através da automação, permitindo o processo de gestão do projeto mais automática e precisa, e através da mitigação do risco, fazendo a monitorização, reconhecimento, avaliação e previsão de potenciais riscos em termos da segurança, qualidade, eficiência e redução de custos. Permite também maior eficiência, reduzindo o risco e proporcionando um melhor

controle sob todo o projeto, uma maior digitalização, permitindo opções mais avançadas como impressões em 3D, e ainda uma visão computacional, reduzindo a complexidade dos projetos.

Existem também autores que abordam o impacto da IA no *marketing*, começando por Morgan et al. (2013), que identificam que a IA promove as vendas, através de um melhor ajustamento da produção à procura, através também de uma comunicação automática mais direta ao consumidor alvo, e são uma ferramenta revolucionária no que diz respeito à pesquisa em *marketing*, permitindo analisar grandes volumes de informação. Os autores acrescentam que a técnica RNA tem sido aplicada nas previsões de vendas, pois permite analisar dados em tempo real, e identificar padrões e tendências.

O autor Barriga (2019) aborda igualmente o uso da IA no marketing, e além do que foi anteriormente identificado, acrescenta que a IA permite levar a experiência em loja a um novo nível através de instrumentos como smart mirrors, permite melhorar o serviço ao cliente online através de ferramentas como chat bots, permite também a retenção de clientes, através de uma resposta ao cliente eficaz e eficiente face às suas necessidades, e permite ainda ajudar na planificação de uma nova loja física, através de técnicas RNA para prever as localizações mais convenientes.

É possível ver através de diversos exemplos que a IA é benéfica para as empresas que a utilizam, bem como o seu uso é cada vez mais comum. Numa perspetiva do utilizador, é possível verificar que cada vez são mais as empresas a utilizar IA, acrescentando ainda o exemplo da Netflix, que usa o *machine learning* para decidir o que recomendar aos utilizadores, sem haver intervenção humana (Sharma et al., 2014). Além das áreas mencionadas neste capítulo, a IA tem também um impacto importante no empreendedorismo e intra-empreendedorismo, sendo associada como promotor de criatividade e inovação (Morgan et al., 2013; Amabile, 2020).

3.4 IA, empreendedorismo e intra-empreendedorismo

O empreendedorismo constitui um pilar para a economia (Camboa, 2012), assim como o intra-empreendedorismo pode ter uma importância enorme para as organizações (Güven, 2019). A aplicação de tecnologias digitais pode ser um grande impulsionador de empreendedorismo e de inovação a nível individual, empresarial ou até estadual (Leong et al., 2020). O uso das

tecnologias digitais e empreendedorismo pode ser vital para as empresas e para as sociedades, principalmente na maneira como lidam em cenários de incerteza e grande mudança (Vassilakopoulou & Grisot, 2020).

O empreendedorismo e a forma como é exercido tem vindo a sofrer alterações ao longo dos anos, muito relacionado com o uso de tecnologias digitais (Jafari-Sadeghia et al., 2020). Além das tecnologias digitais permitirem a diminuição das barreiras de acesso à informação e dos custos de entrada no mercado, ajudam a criar novas oportunidades de empreendedorismo (Leong et al., 2020). Complementarmente, Obschonka e Audretsch (2020) dão destaque ainda à importância do uso de *Big Data* e da IA para o enriquecimento do empreendedorismo.

O autor Habjan et al. (2014) exhibe um modelo de pesquisa que procura explicar o impacto do uso de analíticas nos processos de tomada de decisão e na performance do negócio. Conforme é possível observar na figura 3.1, o uso de analíticas permite melhorar a qualidade e aceitação das decisões tomadas, aumentando também a frequência e complexidade de ações que geram competitividade. Segundo os autores, as analíticas utilizadas nos diferentes processos da empresa, além de facilitarem os próprios processos, conduzem, como resultado final, a uma melhoria da performance organizacional.

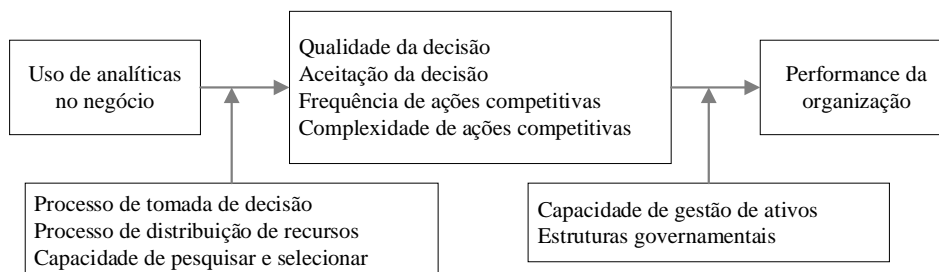


Figura 3.1 - Modelo de pesquisa para perceber o efeito do uso de analíticas no processo de tomada de decisão da organização e na performance.

Fonte: Adaptado de Habjan et al. (2014)

Um dos grandes benefícios do uso da IA no empreendedorismo e intra-empreendedorismo é o seu impacto em qualidades como criatividade e inovação, permitindo gerar de modo automático ideias novas, soluções para problemas, e inovar em departamentos como produção e entrega, resultando no aumento da competitividade (Sharma et al., 2014; Amabile, 2020). Numa ótica de serviço ao cliente, a IA possibilita uma personalização em tempo real, seja online ou em loja, como é o exemplo da Starbucks que usa a IA para reconhecer o telemóvel dos

clientes e acessar ao seu histórico de pedidos, permitindo aos empregados fazer recomendações mais acertadas (Morgan et al., 2013).

O autor Haefner et al. (2021) acrescenta que os sistemas com base na IA que dão apoio à gestão devem ser capazes de ultrapassar barreiras que são encontradas pelos gestores no processo de inovação. O autor desenvolve uma matriz que explica a aplicação da IA no processo de inovação, tendo em consideração as barreiras à inovação (ineficiência ou rotinas de pesquisa local; limitações no processamento de informação) e o processo de inovar em si (gerar ideias; desenvolver ideias). Conforme é possível verificar na figura 3.2, a matriz está dividida por quadrantes:

No primeiro quadrante, através de *machine learning* é permitido identificar e prever os materiais mais promissores a serem testados, acelerando substancialmente o processo de inovação. No segundo quadrante, após a análise dos dados da firma, são geradas uma série de informações personalizadas que resumem ações possíveis para um gestor específico. No terceiro quadrante, com o uso da IA e com base no que já existe, as próprias máquinas sugerem novas ideias criativas, diferentes do que já existe. É o exemplo da indústria da moda que com o uso de *machine learning*, conseguiu criar novos estilos de roupa. O quarto quadrante diz respeito à forma como a aprendizagem pode ser usada para melhorar o próprio processo de aprendizagem. Isto é possível através do desenvolvimento de algoritmos que sejam capazes de se adaptar rapidamente a novos problemas.

		PROCESSO DE INOVAÇÃO	
		Desenvolver ideias	Gerar ideias
BARREIRAS À INOVAÇÃO	Limitações no processamento de informação	1- O sistema de IA é capaz de identificar e avaliar mais informação que pode depois ser utilizada para desenvolver ideias.	2- O sistema de IA é capaz de reconhecer mais problemas, oportunidades, e ameaças que podem ser utilizadas para gerar novas ideias.
	Ineficiência ou rotinas de pesquisa local	3- O sistema de IA é capaz de identificar e avaliar mais ideias criativas e exploratórias.	4- O sistema de IA é capaz de reconhecer e criar mais problemas, oportunidades, e ameaças criativas e exploratórias para gerar novas ideias.

Figura 3.2 - Matriz das áreas de aplicação de IA no processo de inovação.

Fonte: Adaptado de Haefner et al. (2021)

O uso de IA é cada vez mais comum nas diferentes áreas, no entanto pode assumir uma grande preponderância dentro do que é a aplicação no empreendedorismo e intra-empendedorismo (Leong et al., 2020). Além de facilitar o próprio processo de inovar, a IA irá permitir que os indivíduos tenham mais tempo para se dedicar a atividades que necessitem de imaginação e criatividade, trazendo ao de cima valências humanas que as máquinas não conseguem substituir (Yang, 2020).

Capítulo IV – Abordagem teórica

No seguimento da revisão de literatura elaborada nos capítulos II e III da presente dissertação, foram vários os pontos de vista apresentados pelos autores estudados no que diz respeito ao empreendedorismo, intra-empreendedorismo e IA num contexto empresarial. Como resultado de tal investigação, surgiram algumas questões de pesquisa, que serão abordadas em detalhe neste capítulo, e que têm como objetivo aumentar o conhecimento no que diz respeito aos temas acima referidos aplicados às empresas portuguesas.

Salientando um contexto empresarial, o uso da IA artificial permite às empresas várias vantagens, como por exemplo, vantagens a nível de custos, pois além de reduzir os riscos, permite melhorias a nível qualitativo e quantitativo no processamento de dados (Haefner et al., 2021). A IA aplicada ao empreendedorismo e intra-empreendedorismo pode também ser essencial para as empresas na maneira como lidam com cenários de incerteza e de mudança (Vassilakopoulou & Grisot, 2020). Outra vantagem observada com a utilização de ferramentas de IA foi a redução da mão de obra, recursos materiais, redução do tempo dos processos e ainda custos de produção, melhorando assim a eficiência e eficácia das empresas (Yang, 2020).

É possível identificar como uma das grandes vantagens do uso da IA em empreendedorismo e intra-empreendedorismo o apoio que dão no processo de inovação, sendo que este processo é caracterizado pela geração de novas ideias e desenvolvimento das mesmas, existindo também barreiras tais como limitações no processamento de informação e ineficiência ou rotinas de pesquisa local (Haefner et al., 2021). O autor acrescenta que parte do impacto da IA no processo de inovação passa por técnicas de *machine learning* que permitem analisar dados em grande escala e fazer previsões.

Outra grande vantagem, também relacionada com a análise de dados, passa pelo apoio que a IA pode dar no processo de tomada de decisão, permitindo uma maior qualidade e aceitação das decisões, bem como incentivar ações competitivas (Habjan et al., 2014). O uso da IA é também bastante útil no que diz respeito à mitigação de incerteza, o que é importante na análise de novas oportunidades (Townsend & Hunt, 2019). Pode-se também constatar que o empreendedorismo é bastante importante para a economia de um país (Camboa, 2012) e o intra-empreendedorismo pode ser fulcral para as organizações (Güven, 2019), a aplicação da IA

permite alavancar o potencial de ambos e, conforme referido acima, com especial incidência no processo de inovação, (Haefner et al., 2021).

O termo de IA pode ser aplicado a muitos casos, no entanto, esta investigação foca-se nas soluções que englobam técnicas de IA que têm sido principalmente aplicadas no mundo empresarial, sendo elas: *Machine Learning*, *Deep Learning* e Redes Neurais; Processamento de Linguagem Natural, Reconhecimento de Fala e *Text to Speech*; Visão Computacional; *Machine Reasoning*, Algoritmos e Tomada de Decisão; *Business Analytics* e *Data Science*; e *Robots* e Sensores (Elliot & Andrews, 2017).

Adicionalmente, tem-se verificado um aumento no investimento nestas soluções que incluem técnicas de IA por parte das empresas, sendo que existem empresas como a Google e Microsoft a fazerem investimentos avultados para estarem na linha da frente no que diz respeito à evolução de novas ferramentas (Bughin et al., 2017). Tendo por base os benefícios associados à aplicação da IA e o aumento crescente no investimento destas técnicas, torna-se pertinente perceber quais as razões que levam as empresas portuguesas a investir em soluções que englobam IA para aplicação no seu processo de inovação, surgindo assim a primeira questão de pesquisa:

Q1- Quais as razões que levam as empresas portuguesas a investir em técnicas de IA no processo de inovação?

Ao longo da literatura estudada foi possível verificar fatores inibidores de investimento empreendedorismo, sendo eles a falta de capital, custos operacionais elevados, dificuldade em entrar nos mercados existentes, uma competitividade elevada e ainda incentivos do governo desadequados face às necessidades dos empreendedores (Briggs, 2009). Analisando mais em detalhe os fatores inibidores de intra-empreendedorismo, pode-se acrescentar que as organizações devem evitar um alto grau de burocratização (Kacperczyk, 2012), inconsistência no apoio e entusiasmo da gestão de topo ao intra-empreendedorismo (Seshadri & Tripathy, 2006) e ainda ter uma cultura organizacional que valoriza o fracasso e tem aversão a riscos (Miranda, 2015).

No seguimento da primeira questão de pesquisa e considerando as mesmas vantagens associadas à aplicação de técnicas de IA, bem como o crescente investimento nestas técnicas (Habjan et al., 2014, Boughin et al., 2017, Townsend & Hunt, 2019, e Haefner et al., 2021), é claro que o investimento em IA é benéfico às empresas. No entanto existem várias empresas

que ainda não investem em IA, em específico no processo de inovação, com o intuito de perceber também se as razões que levam as empresas portuguesas a não investir em IA no processo de inovação se relacionam com os fatores inibidores de investimento em empreendedorismo e intra-empendedorismo, surge a segunda questão de pesquisa:

Q2- Quais as razões que levam as empresas portuguesas a não investir em técnicas de IA no processo de inovação?

Focando novamente no intra-empendedorismo, o conceito começou a ganhar maior destaque na década de 1980, quando funcionários empreendedores começaram a gerar valor e vantagem competitiva para as organizações (Gawke et al., 2019). São diversos os fatores facilitadores de intra-empendedorismo que podem ser levados a cabo pelas organizações, fatores esses que passam por uma cultura organizacional que promova o intra-empendedorismo através de objetivos concretos suportados por uma estratégia, sendo também importante o apoio da gestão de topo a projetos e funcionários empreendedores, dando autonomia, incentivos e recompensas (Güven, 2019). Deve ainda haver uma atmosfera de aprendizagem que dá espaço a que se cometam erros (Seshadri & Tripathy, 2006), sejam reduzidas as burocracias, aumente a autonomia e que se gere mais espaço para inovação (Elert & Stenkula, 2019).

No exemplo prático de Fisher et al. (2020), em que é relatada a forma como um grupo de colaboradores foi empreendedor face ao aparecimento do COVID-19, é possível identificar alguns dos fatores facilitadores de intra-empendedorismo. A organização em que se encontravam, neste caso uma universidade, permitiu-lhes algumas ferramentas que os levaram a lidar com um cenário de grande incerteza de modo a ter sucesso.

Foi possível observar também exemplos de aplicação da IA nas empresas em diferentes setores, destacando aqui o apoio que dá à medicina, no diagnóstico de pacientes, diminuindo os erros médicos (Lobo, 2017), também o apoio à gestão em engenharia civil, mitigando o risco associado aos projetos (Pan & Zhang, 2021), e ainda o apoio ao marketing, principalmente no que concerne a melhorias no serviço ao cliente (Barriga, 2019) e nos estudos de mercado (Morgan et al., 2013; Barriga, 2019). Exemplos como estes, levam alguns autores a acreditar que o uso de IA leva a uma melhoria da performance da organização (Habjan et al., 2014), impactando a capacidade das organizações em criar e manter valor (Sharma et al., 2014).

Para os empreendedores, que se caracterizam como pessoas proativas, persistentes e criativas (Camboa, 2012), e para os intra-empreendedores, caracterizados por ter uma visão a longo-prazo e boa capacidade de comunicação (Gawke et al., 2019), o uso da IA pode ser importante pois facilita o processo de inovação, permitindo também que estes indivíduos tenham mais tempo para atividades que necessitem de mais imaginação e criatividade (Yang, 2020). Autores como Leong et al. (2020) acreditam que a IA pode assumir um papel de destaque no intra-empreendedorismo e empreendedorismo. Neste sentido, surge a terceira questão de pesquisa, que procura perceber se os intra-empreendedores nas empresas portuguesas percecionam a aplicação de técnicas de IA no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva, e porque consideram eles uma vantagem competitiva, caso a resposta seja afirmativa.

Q3- Os intra-empreendedores nas empresas portuguesas percecionam a aplicação de técnicas de IA no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva?

Capítulo V – Metodologia

5.1 Modelo de Investigação

A metodologia de investigação é uma disciplina proveniente da lógica e tem como objeto o estudo do método científico (Tarski, 1977). Pode assim deduzir-se que método ou processo científico é um conjunto de práticas utilizadas e retificadas pela comunidade científica como válidas para a exposição e confirmação de uma dada teoria. Neste sentido, e considerando o critério de classificação de pesquisa proposto por Vergara (2006) e Vilelas (2020) existem duas formas sobre as quais podemos classificar a metodologia utilizada na conceção de documentos de investigação: quanto aos fins, que se foca na pesquisa aplicada e exploratória, e quanto aos meios, que está relacionado ao estudo de campo e à pesquisa bibliográfica.

Considerando a presente investigação, esta teve por base um carácter pragmático ou indutivo¹, sendo que foi conduzida a partir de uma amostra não probabilística por conveniência², constituída de acordo com a disponibilidade e acessibilidade dos elementos abordados (Carmo & Ferreira, 1998). O carácter aplicado resulta da tentativa de investigar um fenómeno contemporâneo no contexto da vida real (Yin, 2009), o qual será coadjuvado com a apresentação de uma vertente exploratória, dada a inexistência de um grande conhecimento sistematizado sobre o complexo fenómeno da utilização de técnicas de IA pelas empresas portuguesas nas suas estratégias empreendedoras.

Relativamente ao propósito de classificar alguns conceitos e de gerar novas ideias e conhecimentos sobre o tema, estas só serão possíveis de encontrar através da procura de causas para determinados efeitos encontrados (validade interna). No que aos meios diz respeito, a presente investigação teve por base um conjunto de fontes primárias, a partir da aplicação de inquéritos sobre a forma de entrevistas semiestruturadas a consultores de várias empresas, e de

¹ Não se pretende chegar a conclusões verdadeiras a partir de premissas igualmente verdadeiras (método dedutivo), mas tão-somente, pelo meio da indução, mensurar um conjunto de fenómenos sociais em estudo a fim de se chegar a um conjunto de probabilidades que permitam fazer comparações e descobrir relações existentes entre eles.

² Este tipo de amostragem não é representativo da população. Ocorre quando a participação é voluntária ou os elementos da amostra são escolhidos por uma questão de conveniência. Neste caso, o processo amostral foi constituído por um conjunto de indivíduos aos quais lhes foi pedido que respondessem a um conjunto de questões de uma entrevista. Ou seja, a amostra foi constituída pelos elementos que colaboraram, não podendo por isso ser representativa, pelo que os resultados desta investigação terão de ser lidos com muita ponderação a fim de se poderem generalizar à população em geral.

fontes secundárias, através da pesquisa bibliográfica e tratamento de informação, compreendidas no estudo sistematizado desenvolvido em livros, revistas e artigos científicos.

No que diz respeito à validade externa, ou seja, à possibilidade de generalizar os resultados encontrados a outros contextos ou amostras, este estudo veio reforçar alguma da teoria já existente relativamente à formulação estratégica das empresas, permitindo que sejam realizadas assim, futuramente análises contextuais através da comparação de resultados entre diferentes países neste campo de investigação. A figura 5.3 ilustra o modelo de investigação utilizado neste estudo.

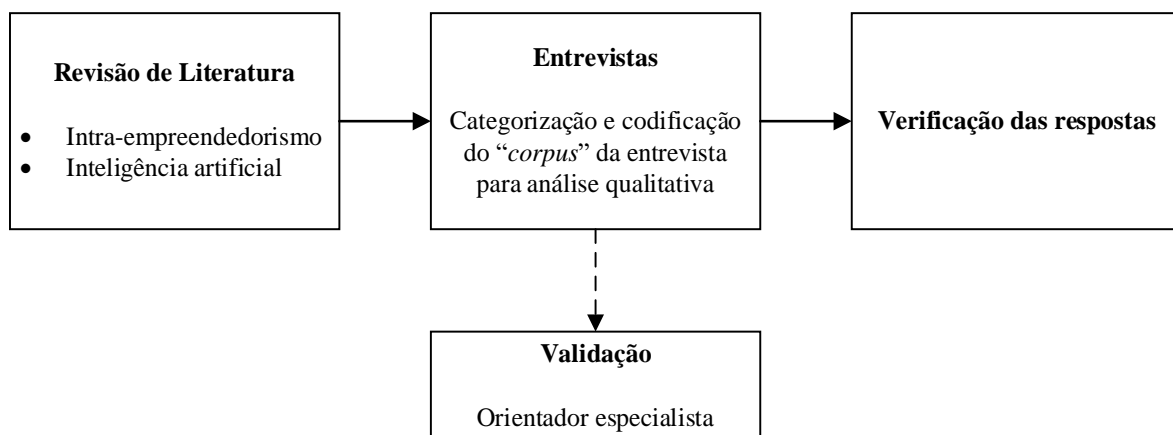


Figura 5.3 - Desenho do modelo de investigação

Fonte: Elaboração do Autor

Dado os objetivos desta questão de pesquisa, a entrevista foi considerada a ferramenta mais adequada de recolha de informação qualitativa primária, pois, muito embora as análises possam estar implícitas num certo grau de subjetividade associado às respostas dadas, é um método que permite que sejam os próprios atores sociais a proporcionarem os dados sobre o fenómeno em estudo (Carmo & Ferreira, 2008). Realizaram-se dezassete entrevistas, uma vez que estas atingiram um grau de saturação de respostas (Vilelas, 2009), enquadrando-se este número nos parâmetros reconhecidos pelo autor como aceitáveis para o grau de fiabilidade (entre quinze e vinte entrevistas).

No entanto, é relevante referir que as entrevistas tiveram um carácter intencional, para fins de constituição da amostra, uma vez que foram selecionados os participantes que melhor representavam o fenómeno investigado em termos de conhecimento. Ou seja, foram selecionadas dezassete pessoas de diversas empresas que realizam trabalho de consultoria, com

fortes ligações à área da tecnologia aplicada às empresas, e com conhecimentos profundos sobre a aplicação da IA no tecido empresarial português, para realizarem uma entrevista sobre o tema e, deste modo, gerar conteúdo útil e válido para responder às questões levantadas.

Atendendo a que são abordados dois grandes temas nesta investigação, sendo eles a IA e o intra-empendedorismo, e embora os indivíduos entrevistados fossem especialistas na implementação da IA nas empresas, os mesmos não tinham conhecimentos profundos sobre intra-empendedorismo, pelo que, a fim de garantir um nivelamento de conhecimentos face aos temas estudados, foi dada uma definição de intra-empendedorismo proveniente da Revisão da Literatura (nomeadamente o Capítulo II- Intra-empendedorismo) no início de cada entrevista. Uma vez que o principal objetivo desta investigação foi gerar nova teoria alicerçada em instâncias específicas de observações empíricas e dar sentido às respostas fornecidas, sem recorrer a uma codificação previamente definida na literatura, utilizou-se uma abordagem indutiva.

As principais características distintivas desta abordagem prendem-se com os passos relativos à análise de dados e à articulação da teoria fundamentada. Segundo Gioia e os seu colegas (2013, p. 16), esta metodologia assenta em três pressupostos básicos que devem ser mencionados: o primeiro é que o mundo organizacional é socialmente construído. O segundo é que as pessoas que constroem as suas realidades organizacionais são “agentes conhecedores”, o que significa que as pessoas nas organizações sabem o que estão a tentar fazer e podem explicar os seus pensamentos, intenções e ações. E, por fim, o terceiro é que os investigadores são capazes de reconhecer padrões nos dados e criar conceitos e relações que podem escapar à consciência dos informantes (Gioia et al., 2013).

Em termos da técnica utilizada, tentou-se relacionar as estruturas semânticas (significantes) com as estruturas sociológicas (significados) dos enunciados, de forma a articular a superfície dos textos com os fatores que determinam as suas características: variáveis psicossociais, contexto cultural e o próprio contexto, processos e reprodução da mensagem (Duriiau et al., 2007). Ainda que a taxa de resposta seja considerada satisfatória, as conclusões deste trabalho devem ser lidas com os devidos cuidados de uma amostra considerada pequena. Na figura 5.4 encontra-se detalhada a categorização e codificação do corpus da entrevista que deu origem à análise qualitativa.

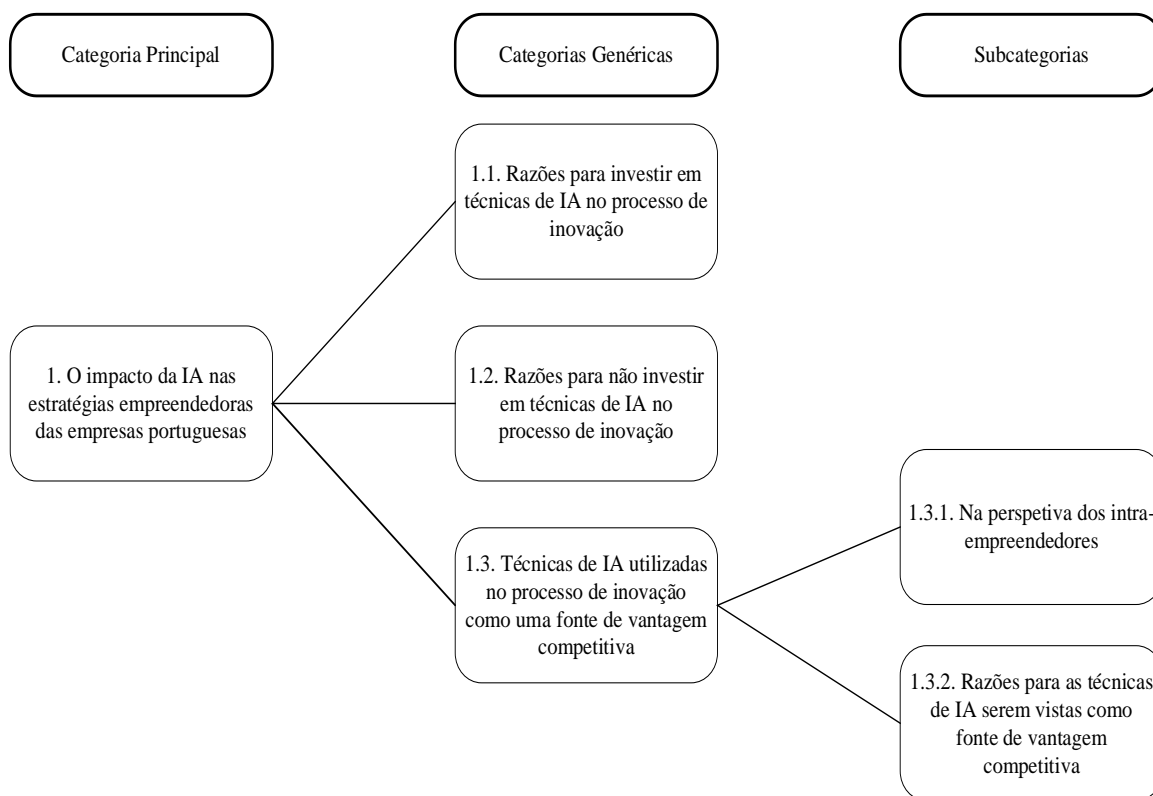


Figura 5.4 - Categorização e codificação do *corpus* da entrevista para análise qualitativa

Fonte: Elaboração do autor

A partir das reproduções de voz, o processo de explicitação, sistematização e expressão do conteúdo das mensagens, promovido pela análise de conteúdo, sendo organizado em conformidade com os três polos cronológicos de Bardin (1977), ou seja, numa primeira fase dando lugar à organização e sistematização de ideias, numa segunda em que foi explorado todo o material, sendo no final realizado o tratamento e as respetivas interpretações dos resultados obtidos.

Tendo por base os objetivos desta tese, os dados para a análise de conteúdo foram recolhidos através de dezassete entrevistas semiestruturadas, com perguntas abertas, feitas a consultores que trabalham na aplicação de IA nas empresas, que se qualificam como fonte primária de informação. De referir ainda que a técnica de entrevista semiestruturada utilizada foi desenvolvida com base num leque de perguntas, ainda que implícito num carácter adaptável e não rígido, deixando-se quase sempre que a conversação decorresse de modo fluido (Carmo & Ferreira, 1998).

Ou seja, apesar das perguntas terem sido previamente preparadas, a maioria das mesmas geraram-se à medida que a entrevista decorreu, permitindo ao entrevistador e aos entrevistados a flexibilidade para aprofundar ou confirmar determinados dados, sempre que se mostrou necessário. Tratou-se, portanto, de uma entrevista planeada, porém com carácter espontâneo, flexível e informal, que permitiu recolher muitos e importantes dados geradores de informação (Werr & Styhre, 2002). Todas as entrevistas foram feitas em formato online, através de videochamada, entre junho e julho de 2021.

De forma sucinta, a presente investigação foi elaborada em quatro fases, sendo elas: a primeira etapa, que teve por base a pesquisa bibliográfica e tratamento de informação; a segunda, que consistiu na transferência do constructo teórico para o campo da observação, no sentido de obter a melhor confiança possível em termos de resultados; a terceira fase, que diz respeito ao trabalho de campo e à recolha de informação de dados resultantes de entrevistas e, por último, a quarta etapa, que consistiu na análise qualitativa dos dados recolhidos das entrevistas, resultando na construção de novas abordagens conceptuais teóricas combinadas com dados empíricos no âmbito da aplicação IA nas empresas portuguesas, mais especificamente nas suas estratégias empreendedoras.

Adicionalmente, face o exposto na tabela 5.1, é possível também analisar a relação entre os objetivos do estudo (OE), as questões de pesquisa (QP) elaboradas na abordagem teórica e a respetiva ligação com a revisão de literatura (RL) feita previamente.

Tabela 5.1 - Relação entre relação entre OE, QP e RL

Objetivos de Estudo (OE)	Questões de Pesquisa (QP)	Revisão da Literatura (RL)
OE1- Analisar a utilização de técnicas de IA nas empresas portuguesas, principalmente no seu processo de inovação.	QP1- Quais as razões que levam as empresas portuguesas a investir em técnicas de IA no processo de inovação?	Habjan et al. (2014), Boughin et al. (2017), Townsend e Hunt (2019) e Haefner et al. (2021)
	QP2- Quais as razões que levam as empresas portuguesas a não investir em técnicas de IA no processo de inovação?	Seshadri & Tripathy (2006), Brigss (2009), Kacperczyk (2012), Habjan et al. (2014), Miranda (2015), Boughin et al. (2017), Townsend e Hunt (2019) e Haefner et al. (2021)
	QP3- Os intra-empresendedores nas empresas portuguesas percecionam a aplicação de técnicas de IA no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva?	Seshadri e Tripathy (2006); Sharma et al. (2014), Habjan et al. (2014), Deprez et al. (2017); Guven (2019), Elert & Stenkula (2019), Fisher et al. (2020); Yang (2020), e Leong et al. (2020)

Fonte: Elaboração do Autor

5.2 Caracterização da amostra

A totalidade dos consultores entrevistados exerce funções que estejam diretamente relacionadas com a implementação e aplicação de projetos que incluem técnicas de IA em empresas portuguesas, e que pudessem, de alguma forma, contribuir para o presente estudo. Em primeiro lugar, realizou-se uma análise a todas as variáveis que estatisticamente pudessem caracterizar objetivamente a amostra, sobretudo quanto à sua demografia, formação académica, cargo e tipologia da empresa, com o objetivo de entender a amostra existente no que diz respeito à sua natureza e à dimensão da experiência e conhecimento profissional (Freitas, 2013). Por fim, procedeu-se à análise de conteúdo das respostas, de forma a obter dados analíticos que permitissem depois retirar conclusões teóricas e empíricas.

Das dezassete entrevistas realizadas, catorze (82%) foram feitas a elementos do sexo masculino, e três (18%) foram feitas a elementos de sexo feminino, conforme referenciado na figura 5.5.

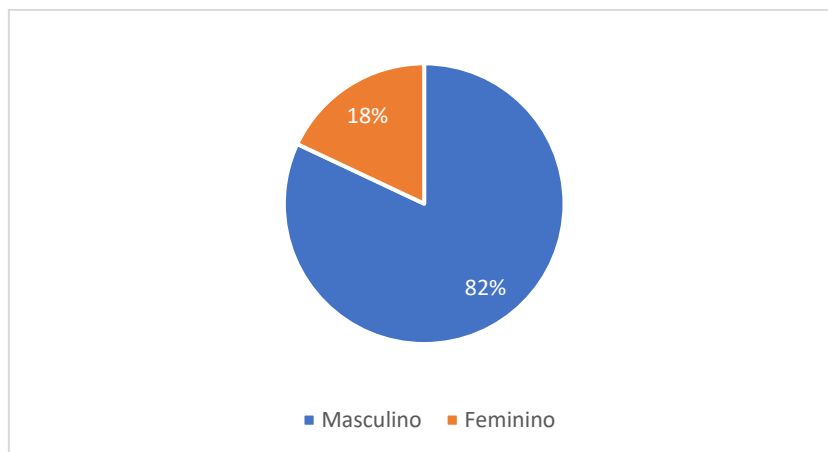


Figura 5.5 - Distribuição dos entrevistados por sexo

Fonte: Elaboração do autor

Quanto à habilitação académica dos entrevistados, verifica-se que todos possuem formação superior, sendo que nove (53%) têm mestrado, cinco (29%) têm doutoramento e três (18%) têm licenciatura, conforme ilustra a figura 5.6. Adicionalmente, conforme é observável na figura 5.7, relativamente à localização geográfica, é possível aferir que, dos dezassete elementos entrevistados, onze (65%) exercem a sua atividade profissional na zona de Lisboa, cinco (29%) na zona do Porto e um (6%) no Algarve.

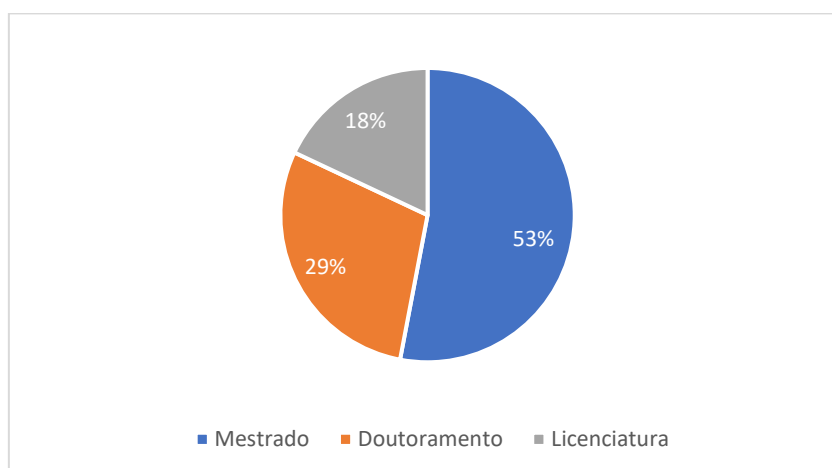


Figura 5.6 - Distribuição dos entrevistados por habilitação académica

Fonte: Elaboração do autor

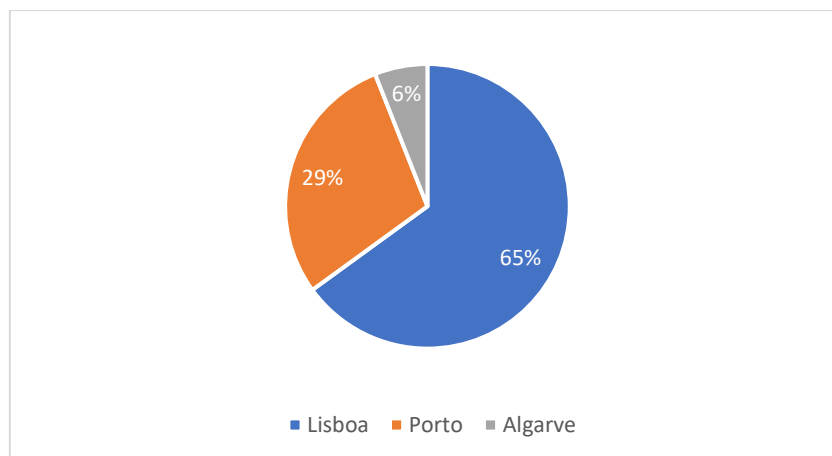


Figura 5.7 - Distribuição dos entrevistados por localização geográfica

Fonte: Elaboração do autor

Relativamente ao cargo ocupado no contexto das respetivas empresas, embora todos estivessem envolvidos em projetos de consultoria, é possível verificar que, dos dezassete entrevistados, oito (47%) são técnicos/especialistas, seis (35%) são gerentes/diretores e três (18%) são chefes de equipa/departamento, conforme referenciado na figura 5.8.

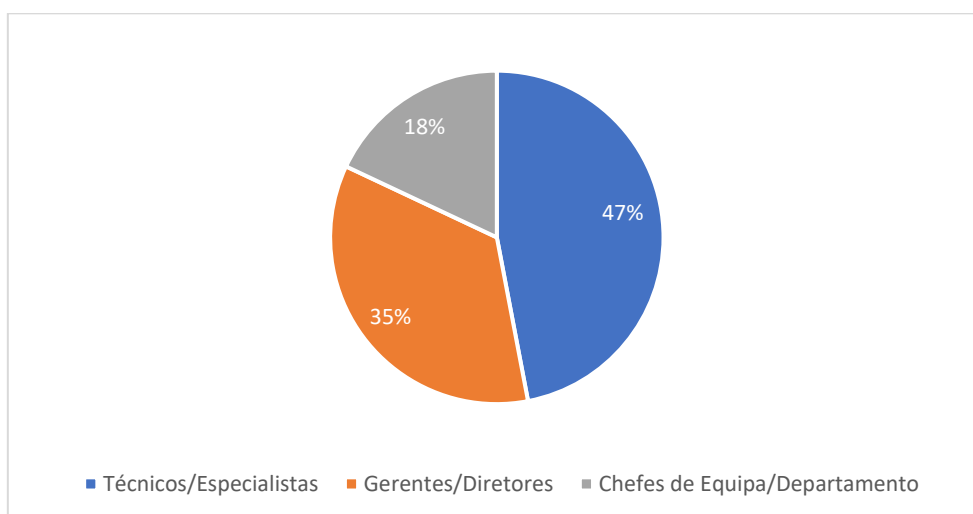


Figura 5.8 - Distribuição dos entrevistados por cargo ocupado

Fonte: Elaboração do autor

Quanto à área de formação, conforme se observa na figura 5.9, onze (65%) possuem formação na área da engenharia informática, quatro (24%) em engenharias diversas e dois (12%) em outras áreas. Podendo destacar ainda que dos onze elementos entrevistados cuja área de formação é engenharia informática, entende-se que três (18% da amostra total) possuem especializações na área da IA. Adicionalmente, a categoria de engenharias diversas inclui várias

áreas, nomeadamente engenharia biomédica, engenharia comercial e engenharia e gestão industrial.

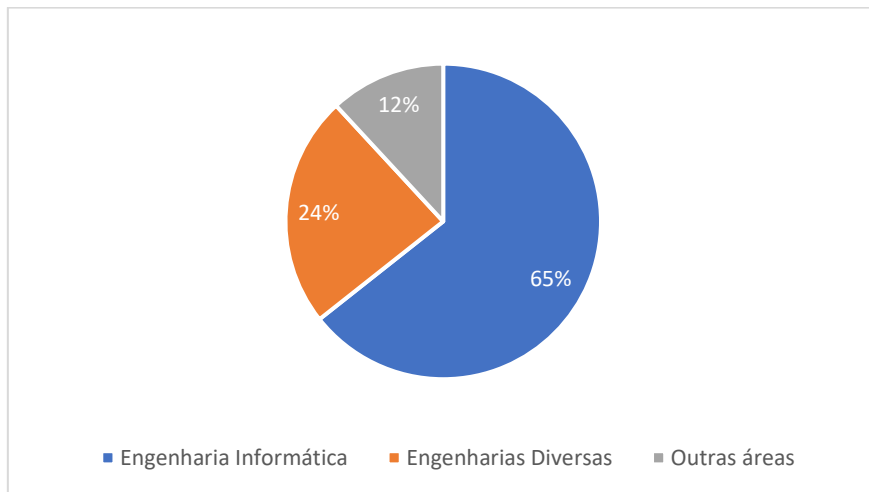


Figura 5.9 - Distribuição dos entrevistados por área de formação

Fonte: Elaboração do autor

Por fim, no que diz respeito à distribuição por dimensão de empresa nas quais se inserem os elementos entrevistados, verifica-se que quatro (24%) trabalham numa microempresa com até dez colaboradores, cinco (29%) trabalham numa pequena empresa com até cinquenta trabalhadores, três (18%) trabalham numa média empresa com até duzentos e cinquenta trabalhadores e, finalmente, cinco (29%) trabalham numa grande empresa com mais de duzentos e cinquenta trabalhadores, conforme é possível observar na figura 5.10.

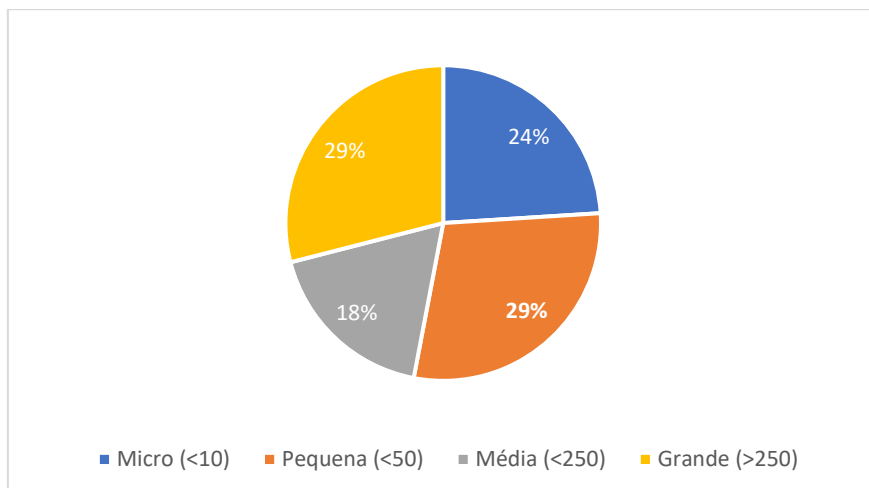


Figura 5.10 - Distribuição dos entrevistados por dimensão da empresa

Fonte: Elaboração do autor

Capítulo VI – Apresentação e Discussão de Resultados

6.1 Razões para investir em IA no processo de inovação

A primeira categoria genérica desta investigação pretendeu inquirir quais as razões que levam as empresas portuguesas a investir em técnicas de IA no processo de inovação. Durante as entrevistas a grande maioria dos entrevistados mostrou haver um interesse crescendo por parte do tecido empresarial português em investir na aplicação das técnicas de IA no processo de inovação. A tabela 6.2 apresenta as principais razões que de facto levam as empresas portuguesas a investir neste tipo de soluções

Tabela 6.2 - Razões para investir em IA no processo de inovação

Texto	Categoria Genérica	Nº vezes	Entrevistados
Melhorias nos processos, tanto a nível de eficiência, como de eficácia.	1.1	17	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Digitalização das empresas para manterem a competitividade no mercado face à concorrência.	1.1	11	2, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17
A utilização da IA como uma ferramenta de <i>marketing</i> .	1.1	7	1, 3, 4, 7, 8, 12, 17
A possibilidade de obter vantagem competitiva, através de produtos ou serviços inovadores que incorporam técnicas de IA.	1.1	5	3, 7, 13, 16, 17
Dar uso ao grande volume de dados que a empresa já possui.	1.1	4	4, 6, 13, 14

Investimento ou projetos públicos que ajudam a alavancar o interesse no investimento em técnicas de IA.	1.1	1	7
---	-----	---	---

Fonte: Elaboração do autor

Numa primeira análise, pode-se realçar que é unânime a todos os entrevistados que a principal motivação para as empresas portuguesas investirem em IA no processo de inovação é as melhorias que traz aos processos da empresa, resultando em processos mais eficientes e mais eficazes. Conforme refere um dos participantes do estudo, *“as empresas procuram a otimização dos seus processos, com um propósito final de reduzir os custos e aumentar os lucros”*. Sendo esta a principal motivação para as empresas investirem em IA no processo de inovação, segue o que é defendido por vários autores, nomeadamente Yang (2020) que realça o impacto positivo da IA na redução de recursos humanos e materiais e de custos (eficiência), bem como na redução de tempo dos processos.

A segunda razão apontada para investir em IA é a necessidade de acompanhar o mercado e os seus concorrentes, acompanhando também a onda de inovação. Na voz de um dos entrevistados *“as empresas encaram o investimento como algo forçado, mas necessário para acompanhar o mercado”*. Complementarmente, *“se as empresas não investirem em IA no processo de inovação, acabam por ficar para trás”*. Outro entrevistado afirma ainda que *“na maioria dos casos, a IA não faz parte do produto core da empresa, no entanto, existe esta necessidade de acompanhar a digitalização, principalmente nas empresas grandes”*.

Seguindo a mesma ótica, outros entrevistados deram grande destaque à importância que as empresas dão à promoção de IA como ferramenta de *marketing*. Segundo um dos participantes, *“ainda existe uma lógica de buzzwords, ou seja, mesmo que a solução não seja a ideal para a empresa, desde que seja possível a empresa comunicar que investe em IA, porque está na moda, já é suficiente”*, acrescenta *“as empresas que investem em IA querem promover uma imagem de inovação”*. Ainda sobre este tema, outro entrevistado partilhou que na sua empresa evitavam este tipo de clientes que procura apenas investir em IA com o propósito de promover uma imagem de inovação através do *marketing*, rematou dizendo *“normalmente, com este género de clientes, os projetos nunca chegam ao fim”*.

Analisando outras razões levantadas, cinco dos intervenientes acredita que muitas empresas procuram mesmo atingir a vantagem competitiva através da aplicação da IA no seu processo de

inovação. A utilização das técnicas de IA pode até ser aplicada no produto da empresa, levando a que esta se destaque no mercado, conforme menciona um dos participantes do estudo *“algumas empresas começam a adaptar os seus produtos e serviços de modo a ter a IA como core business”*.

Existem ainda quatro entrevistados que acreditam que as empresas portuguesas acabam por investir em IA no processo de inovação devido à quantidade de dados que já possuem e que podem não estar a ter o uso apropriado. Esta é uma realidade que acontece principalmente nas grandes empresas, passando a citar um dos entrevistados que explica que *“as grandes empresas que já têm armazenado um volume enorme de dados, começam-se a questionar como podem otimizar o uso dessa informação através da IA”*. Outro participante partilhou o exemplo de um dos seus clientes que *“após aplicar técnicas de IA aos dados que tinha, o cliente mudou completamente a abordagem que fazia ao mercado”*.

Por fim, apenas um dos entrevistados menciona ainda que *“vai havendo mais investimento público nestas áreas, o que leva a que empresas invistam mais em IA”*. Sendo que, conforme defendido por Guerreiro et al. (2013), mas numa ótica de empreendedorismo, o aumento do investimento em políticas e incentivos públicos levou a que surgissem mais projetos empreendedores, podendo-se verificar que o mesmo se aplica a projetos que envolvam IA.

Deste modo, é possível concluir, através da análise de conteúdo das entrevistas realizadas, que os resultados mostram-se alinhadas com os autores estudados, no sentido que os benefícios da IA acabam por ser o grande fator para que as empresas invistam em IA no processo de inovação, nomeadamente na criação de valor, redução de custos, otimização de processos, melhorias no uso e análise da informação disponível, apoio no processo de tomada de decisão, e ainda no aumento da competitividade (Sharma et al., 2014; Townsend & Hunt, 2019; Leong et al., 2020; Sabahi & Parast, 2020; Yang, 2020; e Haefner et al., 2021). No entanto, foi também perceptível nas entrevistas que uma motivação relevante para investir em técnicas de IA no processo de inovação está ligada com a promoção de uma imagem de inovação a nível de *marketing*, sendo este um fator a destacar uma vez que não foi abordado em nenhum dos artigos estudados.

6.2 Razões para não investir em IA no processo de inovação

O objetivo desta segunda questão de pesquisa passa por perceber, no lado inverso, o que está a impedir as empresas portuguesas de investir em IA no processo de inovação. Sendo este um estudo de caráter indutivo, foi possível perceber que as grandes razões que impedem as empresas portuguesas de investir em IA são fatores relacionados com custos e com a falta de conhecimento sobre as próprias técnicas de IA. Na tabela 6.3 podemos observar o resultado das respostas dos consultores no que diz respeito às razões que levam as empresas portuguesas a não investir em IA no processo de inovação.

Tabela 6.3 - Razões para não investir em IA no processo de inovação

Texto	Categoria Genérica	Nº vezes	Entrevistados
Valores elevados de investimento financeiro para as empresas.	1.2	13	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17
Um desconhecimento geral sobre as técnicas de IA e as suas potencialidades.	1.2	12	1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17
As empresas não têm as infraestruturas, tecnologia, dados e os recursos humanos necessários para aplicar técnicas de IA.	1.2	12	2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Uma grande incerteza associada ao processo, resultados e tempo de implementação das técnicas IA.	1.2	7	2, 6, 9, 10, 14, 15, 17

Fonte: Elaboração do autor

Analisando a tabela 6.3, pode-se afirmar que o grande impedimento identificado pelos participantes deste estudo prende-se principalmente pelos custos de implementação. Tal como afirma um dos entrevistados, “*nem todas as empresas têm as condições financeiras para investir em IA*”, acrescenta “*há casos em que o cliente quando ouve que a solução tem IA acha que o projeto vai ser muito caro*”. Devido aos elevados custos da IA, alguns entrevistados

mencionam ainda que em Portugal há uma disparidade entre empresas, sendo que, além das start-ups que se desenvolvem em torno da IA, apenas as grandes empresas têm a capacidade para investir em IA no processo de inovação. Ainda sobre o tema, um participante acrescenta que *“em Portugal as empresas adotam uma lógica de poupar, o que prejudica o investimento em inovação”*.

Outra das razões apontadas para não se investir é a falta de conhecimento sobre as técnicas de IA e as suas funcionalidades, sendo que este tópico se divide em duas vertentes de desconhecimento. A primeira vertente passa pelo facto de haver *“um desfazamento de expectativas face à IA, causado pelo desconhecimento, ou seja, algumas empresas vêem a IA como uma varinha mágica que vai resolver tudo e realizar milagres”*, afirma um entrevistado. A outra vertente passa pelo desconhecimento de como utilizar e implementar as técnicas de IA no processo de inovação, sendo que muitas empresas acabam por nem querer investir, ou ainda existem casos em que *“alguns clientes que nos abordam têm um problema, mas não sabem como é que a IA os pode ajudar”*, conforme nos é transmitido por outro participante.

A terceira grande motivação apontada para não investir em IA no processo de inovação está associada à falta de infraestruturas, tecnologia, dados e recursos humanos que possibilitem a implementação de IA nas empresas. Segundo um dos intervenientes, *“há empresas que mostram interesse em aplicar IA, no entanto não têm os dados e infraestruturas necessárias para recorrer às soluções de IA”*. Outro entrevistado acrescenta, *“esta área (IA) precisa de recursos humanos muito especializados, algo que não existe em muitas empresas”*.

Existe ainda um fator que leva as empresas a não investir em IA no processo de inovação, este é a grande incerteza a nível dos processos, resultados e tempo de implementação. Conforme é possível perceber, *“em muitos casos, as empresas quando ouvem as estimativas de tempo de implementação ficam relutantes em avançar, sendo que até estas estimativas são incertas”*, afirma um entrevistado. Outro participante dá ênfase ao facto de que *“estas soluções precisam de uma programação constante, o que traz incertezas até a nível do sucesso da solução”*. Apresentando uma outra abordagem, um dos intervenientes aponta que *“há empresas que são mais conservadoras e preferem não arriscar tanto nesta fase inicial com mais incerteza e apenas adotar estas técnicas de IA mais tarde”*.

Os dados recolhidos durante as entrevistas permitem perceber que embora existam diversas vantagens na aplicação da IA (Sharma et al., 2014; Townsend e Hunt, 2019; Sabahi & Parast,

2020; Leong et al., 2020; Yang, 2020; e Haefner et al., 202), conforme foi descrito anteriormente, muitas empresas ainda encontram vários motivos e limitações que as levam a não investir em IA. Algumas destas razões coincidem com fatores inibidores de empreendedorismo e de intra-empendedorismo, mais em concreto no que diz respeito aos custos elevados e um ambiente empresarial que não estimula o aparecimento de inovação, sendo adotada uma postura mais conservadora face a inovar, o que está relacionado também com empresas mais burocráticas, indo ao encontro do que defende Briggs (2009) e Kacperczyk (2012).

6.3 Técnicas de IA utilizadas no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva

De acordo com os autores estudados, no que diz respeito ao empreendedorismo dentro das organizações (intra-empendedorismo), este é visto como um fator que pode gerar vários benefícios, destacando aqui o impulso que traz para a inovação dentro das organizações, bem como pode ajudar a reduzir custo, aumentar a satisfação dos colaboradores e a qualidade dos produtos, em suma, sendo uma fonte de vantagem competitiva (Seshadri & Tripathy, 2006; Deprez et al., 2017; Elert & Stenkula, 2019; Gawke et al., 2019; Guven, 2019).

Os empreendedores assumem características como a proatividade, persistência, criatividade, capacidade para detetar tendências futuras, entre outras (Camboa, 2012; Miranda, 2015). Podem ser eles a assumir o papel de agente de mudança dentro da organização, e, neste sentido, a terceira categoria genérica procurou perceber através das entrevistas aos consultores se os intra-empendedores viam a aplicação das técnicas de IA no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva. Todos os participantes deste estudo deram uma resposta afirmativa, confirmando o que defendem alguns autores sobre o uso da IA (Sharma et al., 2014; Amabile, 2020).

Face ao exposto acima e após uma resposta afirmativa à primeira questão, surge a segunda subcategoria genérica, em que foi pedido aos participantes que explicassem o porquê de considerarem os intra-empendedores dentro das empresas portuguesas a aplicação de técnicas de IA no processo de inovação uma fonte de vantagem competitiva. Na tabela 6.4 é possível observar as diferentes razões apontadas pelos entrevistados, havendo desde logo um destaque

no impacto que pode trazer em inovações dentro da empresa, tanto a nível de processos, como a nível de produtos.

Tabela 6.4 - Razões para as técnicas de IA serem vistas como fonte de vantagem competitiva

Texto	Categoria Genérica	Subcategoria	Nº vezes	Entrevistados
As técnicas de IA são vistas como uma forma de trazer inovações tecnológicas aos processos das empresas.	1.3	1.3.2	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
As técnicas de IA são vistas como uma forma de melhorar produtos e serviços.	1.3	1.3.2	9	1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14
Veem as técnicas de IA como uma oportunidade de se desenvolverem enquanto profissionais.	1.3	1.3.2	5	1, 7, 9, 10, 17
As técnicas de IA são vistas como uma solução para resolver problemas existentes ou possíveis de prever.	1.3	1.3.2	4	4, 6, 7, 8

Fonte: Elaboração do autor

Analisando a tabela com mais detalhe, quase a totalidade dos entrevistados considera que na perspetiva dos intra-empresendedores a aplicação de IA no processo de inovação pode gerar vantagem competitiva através da inovação que traz aos processos da empresa. Sendo que conforme foi partilhado por um participante, *“os indivíduos conseguem perceber que para organização se tornar mais competitiva necessita de recorrer a outros métodos, não os tradicionais, acabando por ser eles mesmo a interligar equipas e departamentos para que surjam inovações com IA nos processos da empresa”*.

Foi também possível perceber que muitos destes casos surgem através da observação de outros casos de sucesso (externos e internos) de aplicação de IA noutras empresas ou

departamentos. Tal como afirma um dos intervenientes, *“estas pessoas procuram manter-se atualizadas sobre os novos temas e inovações para possivelmente poderem aplicar IA dentro da organização, além dos projetos em que já participam no seu dia-a-dia”*, outro entrevistado acrescenta que *“os intra-empresendedores podem até não saber muito do tema, mas já sabem que há resultados comprovados noutras empresas e querem aplicar na deles”*.

A segunda razão para que seja gerada vantagem competitiva através da aplicação da IA nos processos de inovação, na perspetiva dos intra-empresendedores, é a melhoria que traz aos produtos ou serviços que a empresa oferece. Um dos participantes refere que *“a evolução constante da IA permite também que surjam melhorias para os produtos, por exemplo através de novos algoritmos. Os intra-empresendedores vêm nisto uma oportunidade da sua empresa desenvolver um produto já existente ou um novo que se destaque no mercado”*. Outro entrevistado partilha um exemplo concreto de uma melhoria no produto: *“num dos projetos em que participei para uma empresa de videojogos, o cliente tinha um grande volume de dados, no entanto foi um indivíduo dentro da empresa cliente que percebeu que com a informação contida naqueles dados poderiam personalizar o menu de entrada do jogo ao gosto de cada jogador. Com autorização da chefia, desenvolvemos a solução e quando se passou para produção foi um sucesso, sendo que ainda hoje continuam a utilizá-la, tendo já introduzido novas melhorias”*.

Outra razão referida para a IA ser vista como uma fonte de vantagem competitiva aparece numa ótica individualista, sendo que cinco dos participantes do estudo acreditam que os intra-empresendedores veem as técnicas de IA como uma oportunidade de se desenvolverem enquanto profissionais. A justificação dada pode ser dividida em duas perspetivas diferentes, sendo a primeira uma perspetiva em que os intra-empresendedores procuram aprender mais e desenvolver as suas capacidades dentro da área da IA. Conforme partilha um interveniente, *“estas pessoas acabam por se interessar por estas técnicas porque querem aprender e explorar para conhecimento próprio, sendo que depois pode ter impacto na organização”*.

Numa segunda perspetiva, os intra-empresendedores têm o objetivo de se valorizarem enquanto profissionais para o mercado de trabalho, mas também dentro da empresa. *“Ainda existem poucas pessoas a desenvolverem estas soluções em Portugal, portanto alguém que possa afirmar que fez a implementação de uma inovação de sucesso que envolva IA numa empresa acaba por chamar a atenção das entidades empregadoras”*, afirma um participante. Complementarmente, outro entrevistado afirma que *“um indivíduo que consiga implementar*

um projeto de sucesso que envolva IA e gere inovação à empresa, provavelmente será promovido”.

Por último, para quatro dos entrevistados, a aplicação da IA no processo de inovação pode ser considerada uma fonte de vantagem competitiva por parte dos intra-empresendedores, pois permite solucionar ou antever problemas que venham a aparecer. Como refere um interveniente, *“com base no conhecimento que já têm em IA, estes indivíduos abordam-nos com um problema concreto que sabem ser possível resolver com IA. Após essa abordagem acabam por expandir a solução a outros departamentos e acelerar a inovação dentro da empresa”.*

É então possível perceber a importância que os intra-empresendedores têm para impulsionar a mudança dentro das organizações, conforme defende Gawke et al. (2019). Com foco numa vertente tecnológica, foi observado também que as próprias técnicas de IA e as suas potencialidades acabam por gerar novas oportunidades de empreendedorismo, reforçando o que foi dito na literatura por Leong et al. (2020). Esta investigação permite ainda reforçar a matriz desenvolvida por Haefner et al. (2021), em que é explicada a aplicação da IA no processo de inovação, na medida em que são observáveis exemplos do uso da IA neste mesmo processo, gerando inovações nos processos e produtos das empresas.

Capítulo VII – Conclusão

7.1 Considerações Finais

A tendência que vivemos atualmente é que, assim como aconteceu com a Internet e as Redes Sociais, a IA venha cada vez mais a fazer parte do quotidiano, o que provoca alterações na forma como as empresas tomam decisões, nomeadamente a nível estratégico (Haenlein & Kaplan, 2019). Vive-se também um ambiente cada vez mais competitivo, caracterizado por uma grande incerteza e complexidade de mercados, em que as empresas se podem destacar através de inovação (Gawke et al., 2019; Guven, 2019). Posto isto, a presente investigação teve como principal objetivo estudar o impacto da IA nas estratégias empreendedoras das empresas portuguesas.

Primeiramente, considerando a questão inicial de pesquisa deste estudo, foi possível concluir que os benefícios que a IA pode trazer a uma empresa, como por exemplo a criação de valor, redução de custos, otimização de processos, melhorias no uso e análise da informação disponível, apoio no processo de tomada de decisão, e ainda no aumento da competitividade (Sharma et al., 2014; Townsend & Hunt, 2019; Leong et al., 2020; Sabahi & Parast, 2020; Yang, 2020; e Haefner et al., 2021), são as razões pelas quais as empresas portuguesas investem em IA no processo de inovação, com destaque para as melhorias que a IA introduz na eficiência e eficácia nos processos internos.

É acrescentada ainda outra vertente relacionada com a utilização da IA para promover a própria empresa através da comunicação em marketing, sendo que na bibliografia analisada este não foi um fator apontado como benéfico relacionado com o uso da IA. Foi então possível perceber que as empresas portuguesas procuram também investir em IA no seu processo de inovação para se poderem promover junto dos seus clientes, passando uma imagem de inovação e qualidade.

À semelhança do que é defendido por Deprez et al. (2017) sobre o desenvolvimento de intra-empreendedorismo ser desenvolvido em três fases diferentes nas organizações (sendo elas descongelar, mudança e recongelar), foi possível perceber através dos testemunhos dos consultores entrevistados neste estudo que o processo de implementação das técnicas de IA nas empresas acaba por ter semelhanças. Isto acontece na medida em que numa primeira fase é um

grupo ou um funcionário que procura perceber mais sobre IA e introduzir o tema, sendo que numa segunda fase é implementada uma solução que inclui IA e numa terceira fase procura-se replicar e manter os sucessos obtidos com a aplicação da primeira solução.

A presente investigação permitiu também perceber que, para que seja possível aplicar soluções que usem técnicas de IA é preciso que as empresas possuam um grande volume de dados, confirmando o destaque que foi dado à importância da *Big Data* (Haenlein & Kaplan, 2019; Obschonka & Audretsch, 2020). Ao longo das entrevistas foi ainda possível perceber que as técnicas de IA mais aplicadas pelos consultores no processo de inovação nas empresas são técnicas relacionadas com *Machine Learning* e *Deep Learning*, Visão Computacional, *Business Analytics* e *Data Science*, comprovando algumas das principais técnicas de IA aplicadas em meio empresarial mencionadas por Elliot e Andrews (2017).

Tendo por base a segunda questão de pesquisa deste trabalho, que procura perceber, contrariamente à primeira questão, quais as razões que levam as empresas portuguesas a não investir em IA no processo de inovação, através da análise de conteúdo, é possível perceber que muitas empresas portuguesas ainda não investiram em IA no processo de inovação, porque os valores de investimento financeiro são elevados. Além disso, não possuem as infraestruturas, dados e os recursos humanos necessários, e ainda por haver um desconhecimento geral sobre a IA quer a nível das suas potencialidades, quer a nível das expectativas desfasadas face a estas soluções.

Conforme é defendido por alguns autores, quando se aborda o tema de promover o intra-empendedorismo numa empresa, é necessário que a gestão de topo promova uma atmosfera de aprendizagem, dê liberdade aos colaboradores para experimentar e cometer erros, e ainda recompensá-los pelas iniciativas empreendedoras (Seshadri & Tripathy, 2006; Elert & Stenkula, 2019; e Guven, 2019). Através das entrevistas realizadas é possível perceber que para surgir investimento em IA no processo de inovação é igualmente necessário que as empresas deem aos seus funcionários este espaço e abertura para erros.

Existem ainda empresas que acabam por tomar uma posição mais conservadora, nomeadamente no que diz respeito às incertezas inerentes à aplicação da IA nos processos de inovação, sendo difícil de prever o tempo de implementação de uma solução. Embora a IA e o intra-empendedorismo ajudem as empresas a lidar melhor com cenários de incerteza

(Townsend e Hunt, 2019; Fisher et al., 2020), acaba por se criar um paradoxo face a este fator de incerteza que está associado à implementação de IA.

Finalmente, a última questão de pesquisa procurou perceber se os intra-empresendedores viam a aplicação das técnicas de IA no processo de inovação nas empresas portuguesas como uma vantagem competitiva. Assim como é exposto na literatura, o intra-empresendedorismo e a IA podem gerar vantagens competitivas (Gawke et al., 2019; Guven (2019), Elert & Stenkula (2019); Fisher et al., 2020; Yang, 2020, e Leong et al., 2020), sendo que esta investigação levou à mesma conclusão dos autores estudados, pois a totalidade dos entrevistados respondeu afirmativamente à questão.

Os intra-empresendedores assumem um papel essencial na mudança e inovação dentro das organizações (Guven, 2019), apresentam um grande dinamismo e capacidade de comunicação (Gawke et al., 2019), conseguindo também detetar e aproveitar as oportunidades que surgem no mercado (Vassilakopoulou & Grisot, 2020). Com a importância que assumem nas organizações foi então relevante perceber as razões que tornam as técnicas de IA no processo uma fonte de vantagem competitiva.

Conforme é defendido por alguns autores, um dos benefícios do intra-empresendedorismo e da IA é a impulsão que podem dar em termos de inovação às organizações (Leong et al., 2020; Haefner et al., 2021), sendo essa também a principal razão que leva os intra-empresendedores a ver a aplicação da IA no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva. Além das melhorias que podem trazer aos processos internos, outra justificação prende-se com as inovações aos produtos e serviços que estas soluções podem proporcionar às empresas portuguesas.

Adicionalmente, caracterizando-se os empresendedores como indivíduos proativos, persistentes e capazes de detetar tendências futuras (Camboa, 2012; Miranda 2015), é ainda importante realçar que uma das razões que leva os intra-empresendedores a ver a aplicação da IA nos processos de inovação está relacionada com autodesenvolvimento, pois acreditam que a aplicação destas técnicas pode levar à ascensão profissional e evolução técnica dos próprios.

7.2 Contribuição para a gestão empresarial

As empresas portuguesas procuram inovar-se constantemente para dar resposta às exigências do mercado, sendo que é necessário haver um ajuste constante na definição da estratégia empresarial, assim como nos objetivos que esta traça. Neste sentido, o presente trabalho visa contribuir para o desenvolvimento da gestão empresarial com a discussão de temas relevantes em torno das estratégias empreendedoras das empresas portuguesas e da aplicação de técnicas de IA, abordando os seus principais conceitos, a sua importância, características, fatores facilitadores e inibidores, e ainda a aplicação dos mesmos no mundo empresarial.

A presente investigação permite então perceber melhor as motivações das empresas portuguesas, bem como as dos seus colaboradores intra-empreendedores, para investir ou não em técnicas de IA no processo de inovação. Esta informação pode levar a alterações estratégicas a nível interno e ainda alterar a forma como se abordam os clientes aquando se introduzem estes temas. De modo mais concreto, e de forma empírica, esta investigação contribui com a enumeração das principais razões para as empresas portuguesas investirem ou não em IA no processo de inovação.

Concluindo, este trabalho vem ainda levantar questões sobre o papel dos intra-empreendedores nas empresas portuguesas, principalmente na introdução de inovações relacionadas com IA. Importa também salientar que é primordial dar continuidade à realização de pesquisas aprofundadas que caracterizem e analisem com detalhe estas temáticas, de modo a permitir a identificação dos conhecimentos necessários que possibilitem compreender melhor as novas formas de implementação das mesmas.

7.3 Contribuição para o estado da arte

Este estudo procura abordar dois temas bastante contemporâneos, sendo eles o intra-empreendedorismo e a IA, e fazer a junção destes dois temas aplicados à realidade das empresas portuguesas. Dentro da literatura explorada não foi possível encontrar autores que relacionassem estes dois temas, e ainda aplicá-los à realidade portuguesa. Quanto às ferramentas tecnológicas, embora exista muita literatura que estude o impacto da IA em diversos setores, o número de referências que relacionam a tecnologia com o impacto que pode ter nas estratégias empreendedoras nas empresas é reduzido.

A presente dissertação veio acrescentar novos conhecimentos através da junção destes dois temas e através de entrevistas que permitem obter diversos pontos de vista de como os tópicos se relacionam nas empresas portuguesas. Além do exposto, foi possível perceber como é que as empresas portuguesas percecionam IA e as razões que as levam a aplicar ou não a IA no processo de inovação. Assim, apesar se não se conseguir retirar conclusões generalizáveis, este estudo contribui na medida em que dá uma infinidade de combinações futuras a tópicos que podem ser estudados e trabalhados dentro das áreas das empresas, dos impactos do intra-empendedorismo, da aplicação da IA e também da importância em fomentar inovações tecnológicas e não só, num cenário de incerteza e competitividade que se vive nas empresas.

7.4 Limitações do Estudo

Primeiramente, é importante ter em conta que as constatações apresentadas nesta tese, resultam de limitações inerentes a uma investigação reduzida em termos de tamanho da amostra (entrevistados) e do facto de reproduzir resultados de um determinado contexto (Portugal). Neste sentido, em termos de validade externa, ou seja, da possibilidade de generalizar os resultados encontrados a outros contextos ou amostras, embora este estudo tenha vindo reforçar alguma da teoria já existente relativamente às razões que levam as empresas a investir em IA, este tratou-se apenas de um estudo exploratório que não pode ser generalizado ou representativo.

Posto isto, apesar de terem sido utilizadas fontes secundárias, bem como terem sido elaboradas outras análises complementares aos resultados, também não é possível justificar que os resultados aqui apresentados possam ser vistos como generalizáveis em termos do impacto da IA nas estratégias empreendedoras das empresas. Outra limitação prende-se com o facto de os entrevistados serem todos consultores em empresas que desenvolvem soluções de IA, não havendo também o ponto de vista das empresas que recebem as soluções de IA e dos intra-empendedores. Isto poderia ter dado origem a uma perspectiva diferente, bem como realizar outro tipo de análise, consoante o impacto no processo de inovação.

7.5 Sugestões para futuras investigações

Algumas das limitações referidas acima poderão ser mitigadas através de alterações a ter em conta nos próximos estudos, pelo que deixo alguns comentários a este respeito, na forma de sugestões para futuras investigações. Primeiramente, seria bastante interessante ter a oportunidade de entrevistar colaboradores nas empresas que estão a aplicar a IA ao seu processo de inovação, bem como questionar diretamente intra-empresendedores dentro das empresas. Seria também importante a introdução de um questionário específico, onde fosse possível, por exemplo, quantificar o real impacto da utilização de técnicas de IA, no processo de inovação.

Durante as entrevistas houve ainda várias menções às diferenças entre as grandes empresas e as PME's no que à temática diz respeito, sendo pertinente analisar as disparidades entre estas duas dimensões de empresas. Por outro lado, seria interessante, observar in loco alguns gestores e decisores estratégicos das empresas num acompanhamento contínuo, permitindo uma recolha e análise de informação qualitativa ainda mais profunda. O objetivo seria perceber o real impacto prático das técnicas de IA no processo de inovação numa empresa portuguesa, podendo até tornar a investigação num estudo-caso.

Por fim, outra das sugestões prende-se com o alargamento de um estudo deste calibre a outros países, podendo até vir a estabelecer-se alguma relação de causalidade e transversalidade através da comparação de variáveis entre localizações geográficas. O mesmo poderia ser feito com um setor de atividade específico, em comparação com outro. Seria ainda interessante procurar e combinar variáveis mutáveis com o tempo, no sentido de realizar um estudo longitudinal, pois prevê-se que nos próximos anos, muitos dos contornos da temática da inteligência artificial e inovação irão evoluir e impactar as empresas.

Bibliografia

- Amabile, T. M. (2020) Creativity, Artificial Intelligence, and a World of Surprises. *Academy of Management Discoveries*, 6(3), 351–354. <https://doi.org/10.5465/amd.2019.0075>
- Barriga, M. E. G. B. S. (2019). *Artificial Intelligence Applied to Marketing Management – Trends and Projections According to Specialists*. ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa.
- Blanka, C. (2019). An individual-level perspective on intrapreneurship: a review and ways forward. *Rev Manag Sci* 13, 919–961. <https://doi.org/10.1007/s11846-018-0277-0>
- Bramão, M. A.P. S. O. (2017). COMPETE 2020 – Empreendedorismo, Inovação e Internacionalização nas PME em Portugal: o Caso da APPB [Relatório de Estágio para obtenção do grau de Mestre não publicada] Instituto Politécnico de Setúbal.
- Briggs, B. R. (2009). Issues affecting Ugandan indigenous entrepreneurship in trade. *African Journal of Business Management*, vol. 3, 786-797.
- Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., Henke, N. & Trench, M., (2017). Artificial intelligence: The next digital frontier?. McKinsey Global Institute.
- Camboa, R. (2012). *Empreendedorismo – Razões do Insucesso*. [Dissertação de Mestrado não publicada], ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa.
- Capelo, A. M. B. M. C. (2019). *O Impacto da Inteligência Artificial na Gestão Comercial*. [Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão], ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da investigação - guia para autoaprendizagem*. Universidade Aberta.
- Chang, A. C., MD, MBA, MPH, MS (2020). Artificial intelligence and COVID-19: Present state and future vision. *Intelligence-Based Medicine*, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.ibmed.2020.100012>
- Costa, E. (2009). Inteligência artificial aplicada à Zootecnia. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 28: 390-396.
- Deprez, J., Leroy, H. & Euwema, M. (2018). Three chronological steps toward encouraging intrapreneurship: Lessons from the Wehkamp case. *Kelley School of Business*, 135-145. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.13>
- Dornelas, J. C. A. (2013). *Empreendedorismo Corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa*. Editora Campus.
- Duriau, V. J., Reger, R. K., Pfarrer, M. D. (20117). A Content Analysis of the Content Analysis Literature in Organization Studies: Research Themes, Data Sources, and Methodological Refinements. *Organizational Research Methods*. 10(1), 5-34.
- Elert, N. & Stenkula, M. (2020). Intrapreneurship: Productive and Non-Productive. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 00(0), 1–17. <https://doi:101177/1042258720964181>
- Elliot, B. & Andrews (2017). A Framework for Applying AI in the Enterprise. Gartner, Inc, 1-38.
- Fatoki, O.O. (2010). Graduate Entrepreneurial Intention in South Africa: Motivations and Obstacles. *International Journal of Business and Management*, 5(9), 87-98.
- Ferraz, P. F. P., Junior, T. Y., Julio, Y. F. H., Castro, J. O., Gates, R. S., Reis, G. M. & Campos, A. T. (2014). Predicting chick body mass by artificial intelligence-based models. *Pesq. agropec. bras., Brasília*, 49(7), 559-568. <https://doi:10.1590/S0100-204X2014000700009>
- Fisher, G., Stevenson, R. & Burnell, D. (2020). Permission to hustle: Igniting entrepreneurship in an organization. *Journal of Business Venturing Insights*, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00173>

- Freitas, C. C., (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico* (2nd ed.). Universidade Feevale.
- Gawke, J.C., Gorgievski, M. J. & Bakker, A. B. (2019). Measuring intrapreneurship at the individual level: Development and validation of the Employee Intrapreneurship Scale (EIS). *European Management Journal*, 37, 806-817. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.03.001>
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31. <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>
- Guerreiro, M. D. Caetano, A., Rodrigues, E., Barroso, M., & Couto, A.I. (2013). Caminhos para o empreendedorismo: uma tipologia de acesso à atividade empreendedora. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, 2(3), 57-105.
- Güven, B. (2020). The Integration of Strategic Management and Intrapreneurship: Strategic Intrapreneurship from Theory to Practice. *Business and Economics Research Journal*, 11, 229-245. <https://doi.10.20409/berj.2020.247>
- Habjan, A., Andriopoulos, C. & Gotsi, M. (2014). The role of GPS-enabled information in transforming operational decision making: an exploratory study. *European Journal of Information Systems*, 23:4, 481-502. <https://doi:10.1057/ejis.2014.2>
- Haefner, N., Wincent, J., Paridac, V. & Gassmann, O. (2020). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting & Social Change*, 162, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392>
- 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. <https://doi:10.1177/0008125619864925>
- Hisrich, R. D., Peters, M. P. & Shepherd, D. A. (2010). *Entrepreneurship*. McGraw-Hill/Irwin.
- Jafari-Sadeghi, V., Garcia-Perez, A., Candelo, E., Couturier, J. (2020). Exploring the impact of digital transformation on technology entrepreneurship and technological market expansion: The role of technology readiness, exploration and exploitation. *Journal of Business Research*, 124, 100-111. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.020>
- Kacperczyk, A. J. (2012). Opportunity Structures in Established Firms: Entrepreneurship versus Intrapreneurship in Mutual Funds. *Administrative Science Quarterly*, 484-521. <https://doi.10.1177/0001839212462675>
- Kuratko, D. F., Hornsby, J. S. & Covin, J. G. (2014). Diagnosing a firm's internal environment for corporate entrepreneurship. *Kelley School of Business*, 37-47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2013.08.00>
- Leong, C., Tan, F. T. C., Tan, B. & Faisal, F. (2020). The emancipatory potential of digital entrepreneurship: A study of financial technology-driven inclusive growth. *Information & Management*, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.m.2020.103384>
- Lobo, L. C. (2017). Inteligência Artificial e Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 41(2), 185-193. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v41n2es>
- Lustosa, V. (2004). O Estado da Arte em Inteligência Artificial. *Revista Digital da CVA - Ricesu*, 2(8).
- Mellit, A. & Kalogirou, S. A. (2008). Artificial intelligence techniques for photovoltaic applications: a review. *Progress Energy and Combustion Science*, 34(5) 574–632. <https://doi.org/10.1016/j.peccs.2008.01.001>.
- Minbashian, A., Bright, J.E.H. & Bird, K.D. (2010). A comparison of artificial neural networks and multiple regression in the context of research on personality and work performance. *Organ. Res. Methods*, 13 (3), 540–561.

- Miranda, L. F. S. (2015). *Empreendedorismo Corporativo: Oportunidade Dentro das Startups*. [Trabalho de Curso (TC) para a conclusão do curso de Administração do UniCEUB]. Centro Universitário de Brasília.
- Morgan, M. Y., ElSobki, M. S., & Osman, Z. H. (2013). Matching demand with renewable resources using artificial intelligence techniques. *IEEE EuroCon*, 2013 (July), 1011–1019.
- Obschonka, M. & Audretsch, D. B. (2019). Artificial intelligence and big data in entrepreneurship: a new era has begun. *Small Bus Econ*, 55:529–539. <https://doi.org/10.1007/s11187-09-00202-4>
- Ottih, L. O., (2000). *Entrepreneurship: Towards Preparedness*. Port-Harcourt, Pearl Publishers.
- Portugal, I., Alencar, P., Cowan, D., (2018). The use of machine learning algorithms in recommender systems: a systematic review. *Expert Syst. Appl.* 97, 205–227.
- Rampersad, G. (2020). Robot will take your job: Innovation for an era of artificial intelligence. *Journal of Business Research*, 116, 68-74. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.019>
- Sabahi, S. & Parast, M. M. (2020). The impact of entrepreneurship orientation on project performance: A machine learning approach. *International Journal of Production Economics*, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jipe.2020.107621>
- Santos, S. C., Caetano, A. & Curral, L. (2010). Atitude dos estudantes universitários face ao empreendedorismo. Como identificar o potencial empreendedor?. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 3-14.
- Seshadri, D. V. R. & Tripathy A. (2006). Innovation through Intrapreneurship: The Road Less Travelled. *Vikalpa*, 31, 17-29.
- Sharma, R., Mithas, S. & Kankanhalli, A. (2014). Transforming decision-making processes: a research agenda for understanding the impact of business analytics on organisations. *European Journal of Information Systems*, 23 (4), 433–441. <https://doi:10.1057/ejis.2014.17>
- Tarski, A. (1977). *Introducción a la lógica*. Editorial Eipao-Colpe, S. A.
- Townsend, D. M. & Hunt, R.A. (2019). Entrepreneurial action, creativity, & judgment in the age of artificial intelligence. *Journal of Business Venturing Insights*, 11, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00126>
- Vassilakopoulou, P. & Grisot, M. (2020). Effectual tactics in digital intrapreneurship: A process model. *Journal of Strategic Information Systems*, 29, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101617>
- Vergara, S. C. (2006). *Projectos e relatórios de pesquisa em administração*. Atlas.
- Vilelas, J. (2009). *Investigação - o processo de construção do conhecimento* (2ª ed.). Sílabo.
- Vlados, C. & Chatzinikolaou, D. (2020). Macro, Meso, and Micro Policies. *Journal of Business & Economic Policy*, 7(01), 01-12. <https://doi:10.30845/jbep.v7n1p1>
- Werr, A., & Styhre, A. (2002). Management consultants - friend or foe? Understanding the ambiguous client-consultant relationship. *International Studies of Management & Organization*, 32(4), 43–66. <https://doi.org/10.1080/00208825.2002.11043670>
- Wolcott, R. C. & Lippitz, M. J. (2007). The four models of corporate entrepreneurship. *Cambridge*, 49, 75-82.
- Yang, L. B. (2020). Application of Artificial Intelligence in Electrical Automation Control. *Elsevier B.V.*, 292-295.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th ed.). SAGE Publications Inc.

Anexo A - Guião de entrevista

Definição de intra-empendedorismo:

É a presença dos indivíduos no local de trabalho, que atuam dentro da organização em atividades que resultam na inovação da produção, de serviços e de processos (Güven, 2019). As suas ações podem originar uma nova organização ou instigar a renovação e inovação dentro da organização (Dornelas, 2003).

Questões:

1. Com base nos trabalhos que já realizou, qual é a perceção que as empresas portuguesas têm sobre a aplicação de IA no processo de inovação?
2. Quais as razões que levam as empresas portuguesas a investir em técnicas de IA no processo de inovação?
3. Quais as razões que levam as empresas portuguesas a não investir em técnicas de IA no processo de inovação?
4. Relembrando a definição de intra-empendedorismo, achas que os intra-empendedores nas empresas portuguesas percecionam a aplicação de técnicas de IA no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva?
5. Se sim, por que razão acha que os intra-empendedores nas empresas portuguesas percecionam a aplicação de técnicas de IA no processo de inovação como uma fonte de vantagem competitiva?
6. Pode partilhar algum exemplo que tenha observado de intra-empendedorismo relacionado com os temas da IA e o processo de inovação?