

UNIVERSIDADE ABERTA



A Alteração do Paradigma do Perfil Empreendedor com a Inteligência Artificial

Mestrado em Empreendedorismo e Cidadania Global

Paula Manuela Carvalho da Silva (2102928)

Orientador: José António Ferreira Porfírio

2025/2026

Conteúdo

Resumo	5
Abstract	7
CAPÍTULO 1 – Introdução.....	9
1.1 Enquadramento do Tema de Investigação.....	9
1.2 Objetivos e Contributos de Investigação.....	10
1.3 Questões de Investigação.....	10
CAPÍTULO 2 – Revisão da Literatura.....	11
2.1 EMPREENDEDORISMO e o Empreendedor.....	11
2.1.1 Definição empreendedorismo	11
2.1.2 Origem empreendedorismo	13
2.1.3 Definição de Empreendedor.....	13
2.1.4 Características do Empreendedor	15
2.1.5 Evolução do empreendedor e do empreendedorismo	17
2.2 Inteligência Artificial e Inteligência Artificial Generativa.....	19
2.2.1 Inteligência Artificial.....	19
2.2.2 Inteligência Artificial Generativa	21
2.3 Relação entre a Inteligência Artificial e o Empreendedorismo	26
Mudança de Paradigma e Desafios	33
3. Metodologia e proposições.....	41
3.1. Proposições de Investigação	42
Síntese do modelo de investigação.....	45
3.2. Desenho de Investigação.....	45
3.3. Técnicas de Análise de Dados	46
a) Análise Quantitativa	46
3.4. Validação das proposições	47
4 Resultados	48

4.1 Caracterização da Amostra.....	48
4.2. Conhecimento e Percepção sobre Inteligência Artificial	52
4.3. Impacto da IA no Empreendedorismo	53
4.4. Competências Exigidas ao Empreendedor Moderno	54
4.5. Oportunidades e Desafios.....	56
4.6. Preparação dos Empreendedores	57
CAPÍTULO 5 – Discussão dos Resultados	59
5.1. Introdução à discussão	59
5.2. A influência da IA no perfil empreendedor	60
5.3. Desafios técnicos, culturais e estratégicos na adoção da IA	61
5.4. Oportunidades identificadas com a IA	63
5.5. Competências e preparação dos empreendedores na era da IA.....	64
5.6. Síntese integradora da discussão	65
CAPÍTULO 6 – Conclusões e Recomendações	66
6.1. Introdução	66
6.2. Conclusões Gerais.....	67
6.3. Implicações Teóricas	70
6.4. Implicações Práticas	74
6.5. Limitações do Estudo.....	77
6.6. Recomendações para Investigação Futura.....	78
6.7. Consideração Final	79
Anexos	86
Anexo A - Tabela: Relação entre as Questões do Inquérito, proposições, Teorias e Justificações.....	87
Anexo B - Inquérito	93

Resumo

O presente estudo analisa a transformação do perfil empreendedor no contexto da Inteligência Artificial (IA), com especial enfoque na fase pré-negócio. Com base em diferentes perspectivas teóricas contemporâneas, nomeadamente a economia da IA, as capacidades dinâmicas e o empreendedorismo digital, procura-se compreender de que forma a IA influencia as características do empreendedor, os desafios associados à sua adoção e as competências necessárias para maximizar o seu potencial.

Do ponto de vista teórico, o estudo integra a perspectiva da IA enquanto tecnologia que reduz o custo da previsão (Agrawal, Gans, & Goldfarb, 2022), o conceito de organizações “AI-first” (Iansiti & Lakhani, 2020) e o enquadramento das capacidades dinâmicas (Teece, Pisano, & Shuen, 1997), permitindo analisar a adaptação dos empreendedores a ambientes cada vez mais orientados por dados. Paralelamente, incorpora abordagens relacionadas com o desenvolvimento orientado para o cliente (Blank, 2013), a experimentação iterativa (Ries, 2011) e a governança de dados (OECD, 2024), evidenciando os desafios técnicos, culturais e estratégicos presentes nas fases iniciais do processo empreendedor.

Metodologicamente, o estudo adota uma abordagem quantitativa, baseada na recolha de dados através de questionário aplicado a empreendedores e potenciais empreendedores. A análise incide na relação entre capacidades associadas à IA, competências empreendedoras e resultados na fase inicial do negócio, nomeadamente ao nível da identificação de oportunidades e do ritmo de experimentação.

Os resultados sugerem que a IA potencia significativamente a descoberta de oportunidades e acelera os processos de experimentação, introduzindo simultaneamente desafios relacionados com a governança de dados, a escassez de competências e o alinhamento estratégico. Adicionalmente, verifica-se que a combinação entre literacia em IA, capacidades dinâmicas e lógica effectual contribui positivamente para o desempenho empreendedor em fases iniciais.

O estudo contribui para a literatura ao propor um modelo teórico integrado que articula capacidades associadas à IA, competências empreendedoras e resultados na fase pré-negócio. Do ponto de vista prático, fornece orientações relevantes para empreendedores, instituições de ensino e decisores políticos no contexto da transformação digital.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Empreendedorismo; Perfil Empreendedor; Capacidades Dinâmicas; Transformação Digital

Abstract

This study examines the transformation of the entrepreneurial profile in the context of Artificial Intelligence (AI), with particular emphasis on the pre-venture stage. Drawing on contemporary theoretical perspectives, namely the economics of AI, dynamic capabilities, and digital entrepreneurship, it seeks to understand how AI influences entrepreneurial characteristics, the challenges associated with its adoption, and the competencies required to maximise its potential.

From a theoretical perspective, the study integrates the view of AI as a technology that reduces the cost of prediction (Agrawal, Gans, & Goldfarb, 2022), the concept of AI-first organisations (Iansiti & Lakhani, 2020), and the dynamic capabilities framework (Teece, Pisano, & Shuen, 1997), thereby enabling an analysis of how entrepreneurs adapt to increasingly data-driven environments. It also incorporates approaches related to customer development (Blank, 2013), iterative experimentation (Ries, 2011), and data governance (OECD, 2024), highlighting the technical, cultural, and strategic challenges that emerge during the early stages of the entrepreneurial process.

Methodologically, the study adopts a quantitative approach based on data collected through a questionnaire administered to entrepreneurs and prospective entrepreneurs. The analysis focuses on the relationship between AI-related capabilities, entrepreneurial competencies, and early-stage venture outcomes, particularly opportunity identification and the pace of experimentation.

The findings suggest that AI enhances opportunity discovery and accelerates experimentation processes, while simultaneously introducing challenges related to data governance, skills shortages, and strategic alignment. Furthermore, the combination of AI literacy, dynamic capabilities, and effectual logic appears to contribute positively to entrepreneurial performance during the early stages of venture development.

This study contributes to the literature by proposing an integrated theoretical model that connects AI-related capabilities, entrepreneurial competencies, and

pre-venture outcomes. From a practical perspective, it provides relevant guidance for entrepreneurs, educational institutions, and policymakers operating within the context of digital transformation.

Keywords: Artificial Intelligence; Entrepreneurship; Entrepreneurial Profile; Dynamic Capabilities; Digital Transformation.

CAPÍTULO 1 – Introdução

1.1 Enquadramento do Tema de Investigação

No contexto atual de rápidas transformações tecnológicas, a Inteligência Artificial (IA) emergiu como uma força disruptiva significativa, impactando de forma profunda o panorama empresarial. O impacto da IA não se limita apenas à automação de processos ou à análise de grandes volumes de dados, mas estende-se à redefinição das competências e características essenciais dos empreendedores modernos. A natureza dinâmica do empreendedorismo, que sempre foi impulsionada pela inovação, visão estratégica e capacidade de adaptação, está agora a sofrer uma metamorfose à medida que a IA se torna uma ferramenta central na criação e gestão de novos negócios.

Historicamente, o perfil do empreendedor foi caracterizado pela capacidade de identificar oportunidades, assumir riscos calculados e liderar equipas para o sucesso. No entanto, com a crescente integração da Inteligência Artificial, torna-se necessário especificar de forma mais clara as novas competências associadas a este contexto.

Neste âmbito, as competências tecnológicas, o entendimento das potencialidades e limitações da IA e a capacidade de integrar soluções baseadas em IA nos processos empresariais passam a assumir um papel central. Adicionalmente, destacam-se a literacia em dados e a capacidade de estruturar decisões com base em sistemas de apoio à decisão, refletindo uma transição de um perfil predominantemente intuitivo para um perfil mais analítico e orientado por dados.

Deste modo, o empreendedor contemporâneo deixa de atuar apenas como identificador de oportunidades, assumindo também um papel de integrador de tecnologia e de estruturador de processos decisórios. Neste contexto, o presente estudo pretende explorar como a IA contribui para a reconfiguração do perfil empreendedor, evidenciando uma transformação nas competências e práticas necessárias.

1.2 Objetivos e Contributos de Investigação

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar o impacto da Inteligência Artificial na transformação do perfil empreendedor, com especial enfoque na fase pré-negócio.

De forma mais específica, pretende-se:

- Analisar de que forma a Inteligência Artificial influencia as características essenciais do perfil empreendedor
- Identificar os desafios técnicos, culturais e estratégicos associados à adoção da Inteligência Artificial na fase pré-negócio
- Identificar as competências e estratégias necessárias para maximizar o potencial da Inteligência Artificial em contextos empreendedores

Para além dos objetivos definidos, este estudo pretende também contribuir para o desenvolvimento do conhecimento científico e para a prática empresarial.

Do ponto de vista teórico, procura-se integrar diferentes perspetivas da literatura, nomeadamente a economia da Inteligência Artificial, as capacidades dinâmicas e o empreendedorismo digital, contribuindo para uma compreensão mais estruturada da relação entre IA e empreendedorismo.

Os resultados poderão fornecer orientações relevantes para empreendedores, instituições de ensino e decisores políticos, nomeadamente no desenvolvimento de competências, estratégias e modelos de atuação adequados à nova realidade tecnológica.

1.3 Questões de Investigação

Com base nos objetivos definidos, o presente estudo procura responder às seguintes questões de investigação:

- De que forma a Inteligência Artificial influencia as características essenciais do perfil empreendedor?
- Quais são os desafios técnicos, culturais e estratégicos enfrentados pelos empreendedores na fase pré-negócio na adoção de soluções baseadas em Inteligência Artificial?
- Que competências e estratégias são necessárias para maximizar o potencial da Inteligência Artificial antes da implementação de novos negócios?

CAPÍTULO 2 – Revisão da Literatura

2.1 EMPREENDEDORISMO e o Empreendedor

2.1.1 Definição empreendedorismo

O empreendedorismo pode ser entendido como o processo de criação, desenvolvimento ou expansão de atividades económicas, podendo assumir a forma de iniciativas individuais, coletivas ou empresariais, em diversos setores da economia (Global Entrepreneurship Research Association, 2018). Esta conceção contemporânea ultrapassa a mera criação de novas empresas, englobando também a inovação em organizações já estabelecidas, reforçando o seu papel estratégico no progresso económico e social.

Neste contexto, o empreendedorismo tem sido amplamente reconhecido como um motor de inovação, competitividade e crescimento económico. De acordo com Audretsch e Thurik (2000), os empreendedores desempenham um papel central na transformação estrutural das economias, ao introduzirem novas tecnologias, modelos de negócio e formas organizacionais. Esta perspetiva está alinhada com a teoria da “destruição criativa” de Schumpeter (1942), que descreve o empreendedor como agente de mudança responsável por substituir

práticas existentes por soluções inovadoras, impulsionando o dinamismo dos mercados.

Drucker (1985) reforça esta visão ao considerar o empreendedorismo como uma prática sistemática de inovação, centrada na criação de valor, mais do que no tipo de atividade em si. Complementarmente, Kirzner (1973) destaca a capacidade do empreendedor para identificar oportunidades de mercado, introduzindo o conceito de alertness, que traduz a sensibilidade para reconhecer desequilíbrios e explorá-los economicamente.

Para além da sua dimensão económica, o empreendedorismo assume também uma dimensão social relevante. Jardim (2022) descreve-o como um processo orientado para a criação de soluções inovadoras com impacto positivo na sociedade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e para a coesão social. Esta perspetiva é igualmente refletida em abordagens institucionais, como as da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2023), que destacam o papel do empreendedorismo na promoção da produtividade e do crescimento inclusivo.

Do ponto de vista conceptual, o empreendedorismo evoluiu ao longo do tempo, passando de uma visão centrada na criação de empresas para uma abordagem mais abrangente, que integra competências como a identificação de oportunidades, a inovação e a gestão estratégica de recursos. Dornelas (2008) reforça esta perspetiva ao definir o empreendedor como aquele que transforma ideias em oportunidades, mobilizando recursos e assumindo riscos para gerar valor.

Contudo, o empreendedorismo não deve ser entendido apenas como um conjunto de características individuais. Shane e Venkataraman (2000) defendem que o empreendedorismo resulta da interação entre indivíduos e oportunidades, sendo influenciado por fatores contextuais, como o ambiente institucional, o acesso a recursos e as redes sociais.

Neste sentido, o conceito de empreendedorismo deve ser compreendido como um fenómeno dinâmico e multifacetado, que evolui em função das transformações económicas, sociais e tecnológicas. Com o surgimento de novas tecnologias, nomeadamente a Inteligência Artificial, estas dinâmicas têm vindo a

ser progressivamente reconfiguradas, exigindo novas competências e formas de atuação por parte dos empreendedores.

2.1.2 Origem empreendedorismo

O conceito de empreendedorismo tem evoluído ao longo dos séculos, acompanhando as transformações económicas, sociais e tecnológicas. Inicialmente associado à criação de negócios, passou progressivamente a integrar dimensões como a identificação de oportunidades, a inovação e a gestão estratégica de recursos. Dornelas (2008) destaca que o empreendedorismo moderno emergiu como resposta às grandes mudanças do século XX, impulsionado por contextos de transformação económica e tecnológica acelerada.

Historicamente, o termo “empreendedor” foi formalizado no século XVIII por Richard Cantillon (1755), que o definiu como aquele que assume riscos ao comprar bens a preços certos e vendê-los a preços incertos, enfatizando o papel do risco na criação de valor económico. Embora práticas empreendedoras já existissem em períodos anteriores, nomeadamente na Antiguidade, foi com Cantillon que o conceito adquiriu uma base teórica mais estruturada (Verga & Silva, 2020). A consolidação teórica do empreendedorismo ocorreu no século XX com contribuições fundamentais. Schumpeter (1934) introduziu o conceito de “destruição criativa”, posicionando o empreendedor como agente de mudança económica. Kirzner (1973), por sua vez, propôs uma abordagem complementar, centrada na ideia de alertness, destacando a capacidade do empreendedor para identificar oportunidades e corrigir desequilíbrios de mercado. O empreendedor identifica oportunidades negligenciadas e corrige desequilíbrios de mercado.

Sarasvathy (2001) acrescenta uma perspetiva contemporânea com o conceito de effectuation, que desafia o modelo tradicional de planeamento estratégico. Segundo esta abordagem, os empreendedores atuam em contextos de incerteza, adaptando-se continuamente com base nos recursos disponíveis e nas oportunidades emergentes.

No contexto atual, o empreendedorismo é influenciado por fatores económicos, políticos e culturais. O relatório do Global Entrepreneurship Monitor

(GEM, 2023) evidencia como o acesso ao financiamento, a educação empreendedora e o ambiente institucional moldam o ecossistema empreendedor. Paralelamente, a digitalização e a emergência de tecnologias disruptivas têm impulsionado o crescimento de startups tecnológicas e novas formas de criação de valor.

Wennekers e Thurik (1999) analisam o impacto da cultura e das instituições na atividade empreendedora, argumentando que sociedades que valorizam a inovação e oferecem suporte institucional criam condições mais favoráveis ao surgimento de novos negócios. Baron e Shane (2007) reforçam esta visão ao destacar que as mudanças tecnológicas e sociais, especialmente no contexto da globalização e das TIC, têm gerado novas formas de empreender, com foco na resolução de problemas complexos e na criação de valor social.

Assim, o empreendedorismo revela-se um fenómeno dinâmico e evolutivo, moldado por fatores históricos, económicos e culturais. A sua evolução reflete não apenas mudanças nos contextos de mercado, mas também transformações nas competências e nos papéis assumidos pelos empreendedores. Neste sentido, a emergência de tecnologias como a Inteligência Artificial representa uma nova fase nesta evolução, com implicações diretas na forma como o empreendedorismo é concebido e praticado.

2.1.3 Definição Empreendedor

O conceito de empreendedor tem evoluído ao longo do tempo, acompanhando as transformações económicas e sociais. A formalização do conceito ocorre com Cantillon (1755), que define o empreendedor como o agente que assume risco em contextos de incerteza, ao adquirir recursos a preços conhecidos e vendê-los a preços incertos. Posteriormente, Say (1803) amplia esta perspetiva ao destacar o papel do empreendedor na coordenação e organização dos fatores de produção.

No século XX, Schumpeter (1934) posiciona o empreendedor como agente central de inovação, introduzindo o conceito de “destruição criativa”, através do qual novas combinações de produtos, processos ou modelos de negócio substituem estruturas existentes. Drucker (1985) complementa esta

abordagem ao considerar o empreendedor como alguém orientado para a identificação e exploração sistemática de oportunidades.

Numa perspetiva mais contemporânea, o empreendedor pode ser entendido como um agente que transforma ideias em oportunidades, mobiliza recursos e assume riscos calculados com vista à criação de valor. Neste sentido, o foco desloca-se de uma definição centrada na criação de empresas para uma abordagem mais abrangente, que inclui a capacidade de inovar e atuar em diferentes contextos organizacionais.

Adicionalmente, abordagens mais recentes enfatizam a dimensão social do empreendedor, destacando o seu papel na criação de valor não apenas económico, mas também social e institucional. O empreendedor contemporâneo é, assim, frequentemente caracterizado como um agente de mudança, capaz de identificar oportunidades, adaptar-se a contextos incertos e contribuir para a transformação dos mercados e da sociedade.

Neste contexto, o conceito de empreendedor deve ser entendido como dinâmico e evolutivo, refletindo as mudanças nos ambientes económicos e tecnológicos. A crescente integração de tecnologias digitais, nomeadamente a Inteligência Artificial, vem reforçar esta transformação, exigindo novas competências e redefinindo o papel do empreendedor nos processos de criação de valor.

2.1.4 Características do Empreendedor

O empreendedorismo é um fenómeno complexo que tem sido analisado sob diferentes perspetivas, nomeadamente económicas, comportamentais e estratégicas.

A análise das características do empreendedor evidencia não apenas traços individuais, mas também competências relacionais e contextuais, que variam em função do ambiente económico e social. Neste sentido, o perfil empreendedor deve ser entendido como dinâmico e evolutivo, acompanhando as transformações dos contextos em que se insere.

No século XX, Schumpeter (1934) introduz a inovação como elemento central do perfil empreendedor, associando o empreendedor à capacidade de

criar novas combinações económicas. Drucker (1985) complementa esta abordagem ao destacar a orientação para a identificação e exploração sistemática de oportunidades.

A perspectiva comportamental trouxe contributos relevantes para a compreensão das características empreendedoras. McClelland (1961) identifica a necessidade de realização como traço central, associado à motivação para alcançar objetivos e superar desafios. Adicionalmente, a literatura destaca características como a propensão para assumir riscos moderados, a autoconfiança e a persistência, fundamentais para a atuação em contextos de incerteza.

As abordagens contemporâneas ampliam o entendimento destas características, incluindo dimensões como a proatividade, a criatividade e a capacidade de adaptação. Sarasvathy (2001), através do modelo de effectuation, evidencia a importância da flexibilidade e da capacidade de agir com base nos recursos disponíveis em contextos incertos.

Para além das características individuais, a literatura destaca a importância de competências relacionais e estratégicas. O empreendedor contemporâneo deve ser capaz de mobilizar recursos, liderar equipas e adaptar-se a ambientes dinâmicos, combinando competências técnicas, analíticas e de gestão.

No entanto, importa reconhecer que o empreendedorismo não depende exclusivamente de traços individuais. Shane e Venkataraman (2000) defendem que o processo empreendedor resulta da interação entre indivíduos e oportunidades, sendo influenciado por fatores contextuais, como o ambiente institucional e o acesso a recursos.

Assim, as características do empreendedor devem ser compreendidas como um conjunto integrado de competências e comportamentos, que permitem a identificação de oportunidades, a criação de valor e a adaptação a contextos de mudança.

Neste contexto, a crescente integração de tecnologias digitais, nomeadamente a Inteligência Artificial, introduz novas exigências ao perfil

empreendedor, reforçando a importância de competências analíticas, tecnológicas e estratégicas.

2.1.5 Evolução do empreendedor e do empreendedorismo

O conceito de empreendedorismo tem conhecido uma evolução significativa ao longo dos séculos, refletindo as transformações económicas, sociais e tecnológicas que moldaram o mundo contemporâneo. A sua génese remonta ao século XVIII, quando Richard Cantillon (1755) definiu o empreendedor como o agente que assume incerteza nas transações de mercado, destacando a sua função num contexto de instabilidade. Posteriormente, Jean-Baptiste Say (1803) ampliou esta visão ao atribuir ao empreendedor um papel organizador, responsável pela coordenação dos fatores de produção e pela criação de valor.

No século XX, Joseph Schumpeter (1934, 1942) introduziu uma mudança paradigmática ao associar o empreendedor à “destruição criativa”, entendida como o processo pelo qual novas combinações de produtos, processos ou modelos de negócio rompem com o equilíbrio económico e impulsionam o desenvolvimento. Esta visão coloca a inovação como característica central do perfil empreendedor. Peter Drucker (1985) reforçou esta perspetiva ao afirmar que o empreendedor é aquele que procura sistematicamente a mudança, responde a ela e a explora como oportunidade, sublinhando a importância da visão estratégica e da capacidade de adaptação.

A psicologia trouxe novas contribuições para a compreensão das características empreendedoras. David McClelland (1961) identificou a necessidade de realização como traço fundamental, associando-a à motivação intrínseca para superar desafios e atingir objetivos. Longenecker, Moore e Petty (2004) acrescentaram que os empreendedores se distinguem pela disposição para assumir riscos moderados e pela autoconfiança, atributos que sustentam a tomada de decisões em ambientes de incerteza. Estas dimensões

comportamentais ajudam a compreender porque alguns indivíduos persistem e prosperam em contextos adversos.

As abordagens contemporâneas ampliaram ainda mais o leque de características atribuídas ao empreendedor. Santos, Caetano e Curral (2010) destacam a proatividade, a persistência e a criatividade como elementos essenciais para antecipar oportunidades e superar obstáculos. Fillion (1997, 1999) acrescenta a importância da visão de futuro e da capacidade de estabelecer objetivos claros, diferenciando o empreendedor do gestor tradicional. Sarasvathy (2001), ao propor o modelo de *effectuation*, descreve o empreendedor como alguém que parte dos recursos disponíveis e ajusta continuamente os objetivos, evidenciando flexibilidade e adaptabilidade em contextos de elevada incerteza.

Mais recentemente, a globalização e a transformação digital moldaram de forma decisiva o campo do empreendedorismo. Porfírio, Carrilho e Felício (2020) sublinham que o advento da internet e das tecnologias digitais abriu novas fronteiras, permitindo que empreendedores criem negócios que operam em escala global desde o início. Jacinto Jardim (2012) reforça que a capacidade de escalar rapidamente e de atuar em mercados internacionais é uma característica distintiva do empreendedorismo contemporâneo, sobretudo no setor tecnológico.

Paralelamente, emergiu o empreendedorismo social, que procura resolver problemas sociais, ambientais ou culturais através de abordagens inovadoras. O *Guia Prático do Empreendedor* (Município de Albufeira, 2022) enfatiza que esta forma de empreender não só cria valor económico, mas também promove a equidade social e a sustentabilidade ambiental.

A evolução do perfil empreendedor acompanha estas mudanças. Se no passado o empreendedor era retratado como um indivíduo solitário e audacioso, disposto a assumir riscos extremos, hoje é visto como um líder colaborativo, capaz de inspirar equipas e mobilizar recursos humanos diversificados em torno de uma visão comum (Porfírio et al., 2021). Tittel e Terzidis (2020) acrescentam que os empreendedores contemporâneos devem ser culturalmente sensíveis, tecnologicamente proficientes e capazes de operar em ambientes globais e interconectados.

Finalmente, Shane e Venkataraman (2000) alertam para a necessidade de compreender o empreendedorismo como um processo que envolve não apenas atributos individuais, mas também fatores contextuais, como o ambiente institucional, o acesso a recursos e as redes sociais. Esta perspectiva crítica evita reducionismos e reforça que o sucesso empreendedor resulta da interação entre características pessoais e condições externas.

2.2 Inteligência Artificial e Inteligência Artificial Generativa

2.2.1 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) tem vindo a assumir um papel estruturante nas economias contemporâneas, não apenas como tecnologia, mas como um mecanismo de reorganização dos processos de decisão, criação de valor e configuração dos modelos de negócio. Neste sentido, a IA deve ser entendida menos como uma ferramenta isolada e mais como uma infraestrutura que altera profundamente a lógica de funcionamento das organizações e dos mercados.

Embora as definições clássicas descrevam a IA como a capacidade das máquinas de simular comportamentos inteligentes, como aprendizagem, raciocínio e tomada de decisão (Russell & Norvig, 2020), abordagens mais recentes deslocam o foco da simulação da inteligência para a sua função económica e decisional. Em particular, Agrawal, Gans e Goldfarb (2022) propõem que o principal impacto da IA reside na redução do custo da previsão, o que reconfigura a arquitetura das decisões organizacionais. Segundo estes autores, qualquer decisão pode ser decomposta em três elementos — previsão, julgamento e ação — sendo que a IA atua predominantemente ao nível da previsão, transferindo valor para o desenho e integração destes componentes.

Esta perspetiva tem implicações diretas no empreendedorismo, uma vez que redefine o papel do empreendedor. Se, tradicionalmente, este era valorizado pela sua capacidade de intuição e identificação de oportunidades, no contexto da IA o seu valor passa a residir na capacidade de estruturar sistemas de decisão híbridos, onde humanos e algoritmos interagem de forma complementar. Assim,

o empreendedor contemporâneo assume um papel de orquestrador de processos cognitivos distribuídos, mais do que um simples decisor individual.

Esta transformação é reforçada pela emergência das organizações *AI-first*, descritas por Iansiti e Lakhani (2020), nas quais os modelos de negócio são concebidos em torno de dados, algoritmos e aprendizagem contínua. Nestes contextos, a criação de valor deixa de depender exclusivamente de ativos tradicionais e passa a assentar na capacidade de escalar conhecimento através de sistemas digitais. Consequentemente, o empreendedor passa a necessitar de competências relacionadas com arquitetura de dados, integração tecnológica e desenho de sistemas adaptativos, evidenciando uma mudança estrutural no perfil empreendedor.

No entanto, esta visão não é isenta de limitações. Brynjolfsson e McAfee (2014) argumentam que a IA não substitui necessariamente o trabalho humano, mas sim redefine a divisão de tarefas, valorizando competências como criatividade, pensamento crítico e capacidade de adaptação. Esta complementaridade humano-máquina sugere que o impacto da IA depende da forma como é integrada nos processos organizacionais, sendo insuficiente considerá-la apenas como fator de automação.

Por outro lado, abordagens críticas, como a de Acemoglu (2024), alertam para o risco de sobrevalorização dos impactos da IA, sugerindo que os ganhos de produtividade podem ser mais limitados e distribuídos de forma desigual. Esta perspetiva introduz uma dimensão importante para o empreendedorismo, ao evidenciar que a adoção da IA implica não apenas oportunidades, mas também riscos estratégicos e incertezas quanto ao retorno dos investimentos.

Adicionalmente, a crescente dependência de dados e algoritmos levanta questões relevantes ao nível da governança, privacidade e ética. A OECD (2024) sublinha que a implementação de sistemas de IA exige a incorporação de princípios de *data governance* desde a fase de conceção, incluindo transparência, minimização de dados e responsabilidade algorítmica. Para empreendedores em fase pré-negócio, estas exigências representam desafios adicionais, condicionando a viabilidade técnica e legal das soluções desenvolvidas.

Do ponto de vista tecnológico, a evolução da IA reflete uma transição de abordagens baseadas em lógica simbólica para modelos orientados por dados e aprendizagem automática. Esta mudança reforça o papel dos dados como recurso estratégico central, criando assimetrias entre organizações com diferentes níveis de acesso e capacidade de processamento. Neste contexto, o empreendedor enfrenta não apenas o desafio de inovar, mas também o de aceder, estruturar e explorar dados de forma eficaz.

Em síntese, a IA deve ser compreendida como um fenómeno multidimensional que reconfigura não apenas tecnologias, mas também competências, estruturas organizacionais e processos de decisão. Esta transformação é particularmente relevante no contexto do empreendedorismo, onde a capacidade de integrar a IA de forma estratégica se torna um fator crítico de diferenciação. Assim, a análise da IA não pode ser dissociada da evolução do perfil empreendedor, sendo essencial para compreender como os empreendedores identificam oportunidades, enfrentam desafios e desenvolvem estratégias em ambientes cada vez mais incertos e tecnologicamente complexos.

2.2.2 Inteligência Artificial Generativa

2.2.2.1 Definição e Conceito de IAG

A Inteligência Artificial Generativa (IAG) representa uma evolução significativa no campo da Inteligência Artificial, distinguindo-se pela sua capacidade de gerar novos dados ou conteúdos a partir de padrões aprendidos em conjuntos de dados existentes. Este conceito fundamental distingue a IAG dos modelos discriminativos que, em vez de gerarem novos dados, trabalham para classificar ou rotular as informações já conhecidas. A IAG é especialmente valiosa em contextos onde a originalidade e a inovação são essenciais, como na arte, na música, no design e em várias aplicações comerciais.

Esta transformação não é apenas técnica, mas económica e organizacional. Segundo Agrawal, Gans e Goldfarb (2022), a IA reduz o custo da previsão, reconfigurando os processos de decisão. A IAG amplia este efeito ao reduzir

também o custo da criação, permitindo que tarefas anteriormente intensivas em conhecimento humano sejam parcialmente automatizadas.

Neste contexto, a IAG pode ser entendida como um mecanismo que transforma o processo empreendedor, ao permitir a rápida geração e teste de ideias. Esta perspectiva está alinhada com a lógica do empreendedorismo como processo de identificação e exploração de oportunidades (Shane & Venkataraman, 2000), agora acelerado por capacidades tecnológicas.

2.2.2.2 Evolução da IAG

A evolução da IAG está associada ao desenvolvimento de modelos de aprendizagem profunda, que permitiram a transição de abordagens simbólicas para sistemas orientados por dados.

As Redes Adversariais Generativas (GANs), introduzidas por Goodfellow et al. (2014), marcaram um avanço significativo na geração de dados sintéticos, permitindo a criação de conteúdos com elevado realismo. Os Autoencoders Variacionais (VAEs) complementaram esta abordagem ao introduzir modelos probabilísticos capazes de explorar representações latentes (Kingma & Welling, 2013).

Contudo, a principal rutura tecnológica ocorre com os modelos baseados em Transformers (Vaswani et al., 2017), que revolucionaram o processamento de linguagem natural e possibilitaram o desenvolvimento de modelos generativos de larga escala.

Este avanço tecnológico deve ser interpretado também à luz da transformação dos modelos de negócio. Como argumentam Iansiti e Lakhani (2020), as organizações contemporâneas tendem a evoluir para estruturas *Alfirst*, nas quais dados e algoritmos constituem o núcleo da criação de valor. Neste contexto, a IAG emerge como um componente central dessas arquiteturas.

2.2.2.3 Aplicações e implicações da IAG no contexto empreendedor

A relevância da IAG no contexto empreendedor reside na sua capacidade de transformar os processos de criação, experimentação e escalabilidade.

Em particular, a IAG permite reduzir significativamente o custo de experimentação, facilitando a criação rápida de protótipos e a validação de hipóteses. Esta capacidade está diretamente alinhada com os princípios do *lean startup*, que enfatizam a experimentação contínua e a aprendizagem validada (Ries, 2011).

Adicionalmente, a IAG reforça a lógica do empreendedorismo digital, caracterizado por processos menos delimitados e maior dependência de tecnologias e plataformas (Nambisan, 2017). A capacidade de gerar conteúdos e soluções de forma automatizada permite aos empreendedores atuar em múltiplos mercados com maior rapidez e menor investimento inicial.

No entanto, esta transformação implica também uma redefinição do perfil empreendedor. Em vez de depender exclusivamente da criatividade individual, o empreendedor passa a atuar como orquestrador de sistemas humano-IA, integrando outputs gerados por algoritmos nos processos de decisão. Esta complementaridade é destacada por Brynjolfsson e McAfee (2014), que argumentam que o valor emerge da combinação entre capacidades humanas e tecnológicas.

2.2.2.4 Vantagens e Desvantagens da IAG

A Inteligência Artificial Generativa (IAG) constitui uma das áreas mais dinâmicas da investigação em IA, com impacto transversal em setores criativos, industriais e científicos. A sua capacidade de produzir novos conteúdos — sejam imagens, textos, música ou simulações — a partir de padrões aprendidos em grandes conjuntos de dados, representa simultaneamente uma oportunidade e um desafio. A seguir, apresentam-se as principais vantagens e desvantagens, sustentadas em literatura académica.

Vantagens

1. Criatividade e Inovação

A IAG expande os limites da criatividade humana, permitindo que artistas, designers e empresas explorem novas formas de expressão. As *Generative Adversarial Networks* (GANs), introduzidas por Goodfellow et al. (2014), demonstraram ser capazes de criar imagens e estilos artísticos que rivalizam com produções humanas, abrindo espaço para colaborações híbridas entre humanos e máquinas.

2. Eficiência e Economia de Tempo

A automatização da geração de conteúdos reduz significativamente o tempo necessário para tarefas criativas e operacionais. Em setores como marketing e design, a IAG permite acelerar processos de prototipagem e produção, aumentando a competitividade em mercados dinâmicos. Esta eficiência é particularmente relevante em contextos de elevada pressão temporal, como publicidade digital ou jornalismo.

3. Personalização em Grande Escala

Modelos generativos permitem criar experiências altamente personalizadas, ajustadas às preferências individuais dos consumidores. A análise de dados de comportamento, combinada com algoritmos de aprendizagem automática, possibilita recomendações e conteúdos adaptados, melhorando a satisfação e fidelização dos clientes (Jordan & Mitchell, 2015). Plataformas como Netflix ou Spotify são exemplos paradigmáticos desta aplicação.

4. Exploração de Novas Ideias e Prototipagem Rápida

A IAG possibilita a geração de múltiplas variações de um mesmo conceito, tornando-se uma ferramenta valiosa para inovação. Em áreas como design de produto ou desenvolvimento de jogos, esta capacidade acelera a experimentação e a descoberta de soluções criativas (Huang et al., 2018). A prototipagem rápida reduz custos e aumenta a diversidade de alternativas exploradas.

5. Aplicações Interdisciplinares

A IAG não se limita ao campo artístico. É utilizada em biomedicina para gerar moléculas candidatas a novos fármacos, em engenharia para simular protótipos, e em educação para criar materiais adaptados às necessidades dos estudantes. Esta versatilidade reforça o seu impacto transversal e o potencial de transformação em múltiplas indústrias.

Desvantagens

1. Propriedade Intelectual e Direitos de Autor

O treino de modelos generativos em dados protegidos por direitos de autor levanta sérias questões legais e éticas. A autoria e originalidade tornam-se conceitos desafiados, exigindo novos enquadramentos jurídicos para proteger criadores e garantir justiça no uso de dados.

2. Viés Algorítmico e Discriminação

A IAG pode perpetuar preconceitos existentes nos dados de treino. Isto é particularmente preocupante em contextos sensíveis como recrutamento, crédito ou justiça, onde decisões enviesadas podem reforçar desigualdades sociais (Barocas & Selbst, 2016). A transparência e auditoria dos modelos tornam-se essenciais para mitigar estes riscos.

3. Autenticidade e Credibilidade

A capacidade da IAG de produzir conteúdos indistinguíveis dos humanos levanta uma crise de autenticidade. Tecnologias como *deepfakes* demonstram como a manipulação de imagens e vídeos pode comprometer a confiança pública e a credibilidade da informação (Chesney & Citron, 2019). Este fenómeno exige regulamentação e mecanismos de verificação.

4. Impacto no Emprego e Requalificação

A automação criativa ameaça substituir funções humanas em setores como jornalismo, design gráfico e música. Embora novas

oportunidades possam surgir, há uma necessidade urgente de políticas de requalificação e adaptação da força de trabalho (Bessen, 2019). O equilíbrio entre inovação tecnológica e sustentabilidade social é um desafio central.

5. Implicações Éticas e Sociais

A disseminação de conteúdos gerados por IAG exige regulamentação clara e práticas responsáveis. Questões como privacidade, manipulação de informação e desigualdade social deve ser cuidadosamente ponderadas para garantir que a tecnologia seja utilizada de forma benéfica e justa (Chesney & Citron, 2019). A ética da IAG torna-se, assim, um campo emergente de investigação e prática.

2.3 Relação entre a Inteligência Artificial e o Empreendedorismo

2.3.1 A IA como Ferramenta Transformadora no Empreendedorismo

A Inteligência Artificial (IA) assume atualmente um papel estrutural na transformação do empreendedorismo, desempenhando um papel central no empreendedorismo contemporâneo. A sua capacidade de processar grandes volumes de dados, identificar padrões complexos e automatizar processos confere aos empreendedores vantagens competitivas um contexto económico cada vez mais orientado por dados. Mais do que uma tecnologia auxiliar, a IA representa uma ferramenta estratégica que reconfigura a forma como decisões são estruturadas e oportunidades são exploradas.

De acordo com Agrawal, Gans e Goldfarb (2022), a IA reduz significativamente o custo da previsão, alterando a estrutura dos processos de decisão ao separar previsão, julgamento e ação. Neste sentido, o empreendedor deixa de atuar apenas como identificador de oportunidades, passando a desempenhar um papel ativo no desenho de sistemas de decisão suportados por IA.

Segundo Porfírio et al. (2021), a IA está a facilitar a criação de novos produtos e serviços personalizados, bem como a otimização de processos internos, permitindo que empresas de diferentes dimensões se tornem mais eficientes e competitivas. Esta perspetiva pode ser complementada pela noção de organizações *AI-first*, proposta por Iansiti e Lakhani (2020), onde dados,

algoritmos e plataformas digitais constituem o núcleo da criação de valor e da escalabilidade dos negócios.

Principais dimensões da aplicação da IA no empreendedorismo

1. **Eficiência Operacional e Atendimento ao Cliente** A IA contribui para a automação de tarefas rotineiras e para a melhoria da eficiência operacional. Ferramentas como *Robotic Process Automation* (RPA) e chatbots reduzem custos e aumentam a agilidade organizacional. Davenport e Ronanki (2018) destacam que a utilização de IA em processos de suporte melhora a experiência do cliente e aumenta a eficiência organizacional. Para além da eficiência operacional, esta automação permite libertar recursos humanos para tarefas de maior valor acrescentado, reforçando a complementaridade entre capacidades humanas e tecnológicas (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

2. **Tomada de Decisão Baseada em Dados** A IA permite que empreendedores tomem decisões fundamentadas em evidências, ao extrair insights de grandes volumes de dados. Jordan e Mitchell (2015) afirmam que empresas que utilizam IA para análise conseguem decisões mais informadas e estratégicas. Esta capacidade está diretamente relacionada com a transformação do processo empreendedor, na medida em que reduz a incerteza associada à identificação e avaliação de oportunidades (Shane & Venkataraman, 2000).

3. **Personalização e Experiência do Cliente** A IA possibilita personalização em larga escala, adaptando produtos e serviços às necessidades específicas dos consumidores. Gomez-Uribe e Hunt (2016) descrevem o sistema de recomendação da Netflix como um exemplo paradigmático, capaz de aumentar retenção e fidelização. No contexto do empreendedorismo digital, esta capacidade de personalização reforça a lógica de criação de valor baseada em dados e plataformas, característica central dos ecossistemas digitais (Nambisan, 2017).

4. **Inovação e Criação de Produtos** A Inteligência Artificial Generativa (IAG) desempenha um papel central na inovação, permitindo a criação de soluções criativas e diferenciadas. Huang et al. (2018) demonstram como modelos generativos podem produzir conteúdos originais que expandem as fronteiras do possível. Esta capacidade de geração e experimentação rápida está alinhada com os princípios do *lean startup*, permitindo ciclos acelerados de teste e validação de ideias (Ries, 2011).
5. **Escalabilidade e Competitividade Global** A IA permite que pequenas e médias empresas escalem operações com maior rapidez, reduzindo barreiras de entrada em mercados internacionais. A capacidade de automatizar processos e personalizar ofertas em larga escala torna-se um fator determinante para competir com grandes corporações. Neste contexto, a teoria das capacidades dinâmicas (Teece, Pisano & Shuen, 1997) permite compreender como os empreendedores utilizam a IA para detetar oportunidades, reconfigurar recursos e adaptar modelos de negócio em ambientes altamente dinâmicos

Em síntese, a Inteligência Artificial não deve ser encarada apenas como uma ferramenta operacional, mas como um elemento transformador que redefine o próprio processo empreendedor. Ao reduzir custos de previsão, acelerar a experimentação e potenciar a escalabilidade, a IA altera profundamente a forma como oportunidades são identificadas e exploradas. A adoção da IA implica desafios técnicos, organizacionais e estratégicos que condicionam o seu impacto real, especialmente em fases iniciais do empreendedorismo (Iansiti & Lakhani, 2020; OECD, 2024)

2.3.2 A Integração da IA e a Evolução do Perfil do Empreendedor

A integração da Inteligência Artificial (IA) no tecido empresarial tem vindo a transformar profundamente o perfil do empreendedor contemporâneo. Neste contexto, a IA deve ser entendida não apenas como uma ferramenta tecnológica,

mas como um elemento estruturante dos processos de decisão e criação de valor nas organizações. (Leong et al., 2022)

De acordo com Agrawal, Gans e Goldfarb (2022), a principal contribuição da IA reside na redução do custo da previsão, o que altera significativamente a forma como as decisões são tomadas. Neste enquadramento, o processo decisório pode ser decomposto em previsão, julgamento e ação, sendo a componente de previsão cada vez mais suportada por sistemas de IA.

Neste contexto, o perfil do empreendedor evolui de um agente predominantemente intuitivo para um decisor orientado por dados. Esta transformação implica uma reconfiguração das competências empreendedoras, passando a valorizar a capacidade de interpretar dados, compreender sistemas algorítmicos e integrar tecnologia nos processos de decisão. A literacia digital, a capacidade de interpretar métricas complexas e a sensibilidade ética no uso de algoritmos tornam-se competências críticas.

Adicionalmente, Iansiti e Lakhani (2020) introduzem o conceito de organizações “AI-first”, nas quais a criação de valor depende da integração entre dados, algoritmos e plataformas digitais. Neste modelo, o empreendedor assume um papel de orquestrador de sistemas tecnológicos, sendo responsável por alinhar tecnologia e estratégia.

Leong et al. (2022) sublinham que os empreendedores que integram IA nas suas operações não apenas aumentam a eficiência, mas também desenvolvem uma vantagem competitiva sustentável, assente na capacidade de adaptação a ambientes incertos e dinâmicos. Esta perspetiva pode ser enquadrada na teoria das capacidades dinâmicas (Teece, Pisano, & Shuen, 1997), segundo a qual os empreendedores devem ser capazes de detetar oportunidades (sensing), explorá-las (seizing) e reconfigurar recursos (transforming).

Por outro lado, a literatura destaca a complementaridade entre humanos e sistemas de IA. Brynjolfsson e McAfee (2014) argumentam que a tecnologia não substitui o empreendedor, mas transforma a natureza do seu trabalho, valorizando competências como o julgamento, a criatividade e a capacidade de adaptação. Evidência recente sugere ainda que a utilização de sistemas de IA

pode aumentar significativamente a produtividade em tarefas cognitivas, desde que exista supervisão humana adequada (Dell'Acqua et al., 2023).

Assim, a integração da IA no empreendedorismo não implica a substituição das características tradicionais do empreendedor, mas sim a sua reconfiguração num contexto tecnológico. O empreendedor contemporâneo assume, assim, um perfil híbrido, combinando competências humanas e tecnológicas, operando num ambiente cada vez mais orientado por dados, dinâmico e incerto.

2.3.3 O Impacto da IA na Criatividade e Inovação

A criatividade e a inovação, tradicionalmente vistas como atributos exclusivamente humanos, encontram na IA um aliado estratégico. A literatura demonstra que a IA pode atuar como catalisador de processos criativos, automatizando tarefas rotineiras e libertando recursos cognitivos para a exploração de soluções originais (Sharma et al., 2014).

A Inteligência Artificial Generativa (IAG), em particular, amplia o espaço de possibilidades criativas ao permitir a geração de protótipos, conteúdos e simulações que seriam impraticáveis com métodos tradicionais. Neste contexto, a experimentação torna-se mais rápida e iterativa, permitindo aos empreendedores testar múltiplas soluções com menor custo e tempo. Obschonka e Audretsch (2020) argumentam que a integração da IA no empreendedorismo inaugura uma nova era de inovação, em que a experimentação rápida e a prototipagem digital se tornam centrais para a competitividade.

Mollick (2023) destaca que sistemas de IAG aumentam a produtividade criativa, permitindo a geração de ideias, conteúdos e soluções com maior rapidez, mantendo a necessidade de validação e julgamento humano

Adicionalmente, a literatura sugere que a integração da IA nos processos criativos contribui para a expansão das fronteiras da inovação, permitindo a combinação de conhecimento humano com capacidades computacionais. Neste

sentido, a criatividade passa a ser entendida como um processo híbrido, no qual humanos e sistemas de IA colaboram na geração de valor.

2.3.4 Desafios e Considerações Éticas

Apesar do seu potencial transformador, a integração da IA no empreendedorismo não está isenta de desafios. Estes desafios podem ser analisados em três dimensões principais: técnica, organizacional e ética.

Em primeiro lugar, subsistem barreiras técnicas e organizacionais, como os elevados custos de implementação, a escassez de competências especializadas e as dificuldades de integração com sistemas legados (Wright, M., & Hitt, M. A. (2017)). Estas limitações podem dificultar a adoção da IA, especialmente em pequenas e médias empresas.

Em segundo lugar, emergem preocupações éticas e sociais. O uso de dados pessoais para treinar algoritmos levanta questões de privacidade e segurança, enquanto a opacidade dos modelos dificulta a responsabilização em casos de erro. Este fenómeno, frequentemente designado como “black box”, levanta desafios adicionais na transparência dos processos decisórios. Barocas e Selbst (2016) alertam que algoritmos podem reproduzir e amplificar preconceitos presentes nos dados de treino, perpetuando desigualdades sociais.

Por fim, o impacto da IA na força de trabalho constitui uma preocupação central. A automação de tarefas pode levar à substituição de empregos em setores específicos, exigindo políticas de requalificação e aprendizagem contínua. Neste contexto, a relação entre automação e emprego revela-se complexa e dependente de múltiplos fatores. Bessen (2019) demonstra que os efeitos da IA no emprego dependem da elasticidade da procura: em alguns casos, a automação gera novas oportunidades, mas em outros pode acentuar a deslocação laboral.

Assim, a integração da IA no empreendedorismo deve ser acompanhada de uma reflexão crítica sobre os seus impactos sociais, económicos e éticos, reforçando

a necessidade de práticas responsáveis e sustentáveis na adoção destas tecnologias.

2.3.5 Perspectivas Futuras

A evolução da Inteligência Artificial (IA) no contexto do empreendedorismo aponta para um cenário em que a tecnologia deixará de ser apenas uma ferramenta de apoio e passará a constituir-se como infraestrutura essencial para a criação, gestão e expansão de negócios. Neste sentido, a IA assume um papel central na transformação dos modelos de negócio e na criação de novas oportunidades económicas. A tendência de integração de tecnologias emergentes, como a aprendizagem automática, a inteligência artificial generativa, a Internet das Coisas (IoT) e a computação em nuvem, exige que os empreendedores cultivem uma postura de aprendizagem contínua e de adaptação estratégica.

Leong et al. (2022) sublinham que a evolução tecnológica obriga os empresários a ajustarem-se a um novo contexto global, em que a IA desempenha um papel central na inovação e na competitividade. Esta transformação não se limita à eficiência operacional, mas estende-se à redefinição de modelos de negócio, à criação de novos mercados e à emergência de ecossistemas digitais interconectados.

O futuro do empreendedorismo mediado pela IA apresenta-se, assim, como um campo híbrido, onde a tecnologia e a dimensão humana se entrelaçam. Neste contexto, o papel do empreendedor evolui no sentido de integrar competências tecnológicas com capacidades estratégicas e éticas.

Por um lado, a IA oferece oportunidades de escalabilidade, personalização e inovação disruptiva; por outro, levanta desafios relacionados com ética, inclusão e sustentabilidade. A formação de empreendedores capazes de compreender não apenas os aspetos técnicos da IA, mas também as suas implicações sociais, jurídicas e culturais, será determinante para garantir que a inovação tecnológica se traduz em progresso coletivo.

Neste sentido, as perspetivas futuras apontam para a necessidade de um empreendedorismo responsável, em que a adoção da IA seja acompanhada de práticas de governança robustas, políticas de transparência e estratégias de

mitigação de riscos. O sucesso a longo prazo dependerá da capacidade de equilibrar inovação tecnológica com responsabilidade social, assegurando que os benefícios da IA sejam distribuídos de forma equitativa.

2.4 A Inteligência Artificial e a Transformação do Perfil Empreendedor: Impacto, Mudança de Paradigma e Desafios

A emergência da IA como um dos pilares da transformação digital tem provocado alterações profundas na economia e na sociedade. No domínio do empreendedorismo, a IA não deve ser entendida apenas como uma ferramenta de suporte, mas como um agente transformador da identidade, função e atuação do empreendedor. Brynjolfsson e McAfee (2014) descrevem esta realidade como parte da “segunda era das máquinas”, em que a tecnologia redefine não apenas os processos produtivos, mas também a própria natureza do trabalho e da criação de valor.

Adicionalmente, Agrawal, Gans e Goldfarb (2022) argumentam que a IA altera a lógica económica da tomada de decisão, ao reduzir o custo da previsão e permitir decisões mais informadas e baseadas em dados.

Obschonka e Audretsch (2020) reforçam esta perspetiva ao argumentar que a IA inaugura uma nova era de inovação e competitividade, em que os empreendedores são chamados a integrar dados massivos e algoritmos inteligentes nos seus processos de decisão. Esta transformação implica uma mudança de paradigma: o empreendedor deixa de ser apenas um criador de negócios baseado em intuição e experiência, para se tornar um orquestrador de sistemas digitais complexos, capaz de interpretar dados, interagir com máquinas inteligentes e avaliar criticamente os impactos das suas escolhas.

2.4.1 O impacto da Inteligência Artificial no perfil empreendedor

Historicamente, o perfil do empreendedor foi descrito a partir de características como iniciativa, criatividade, resiliência, tolerância ao risco, capacidade de liderança e visão estratégica (Gartner, 1988; McClelland, 1961). Estas dimensões continuam relevantes, mas a emergência da IA acrescenta novas exigências: literacia digital, competências analíticas, capacidade de colaboração com sistemas inteligentes e sensibilidade ética (Jordan & Mitchell, 2015).

A IA permite a automatização de tarefas rotineiras, a otimização de processos, a antecipação de tendências de mercado e a personalização de experiências (Davenport & Ronanki, 2018). Neste contexto, o processo decisório torna-se progressivamente orientado por dados, reduzindo a dependência exclusiva da intuição. Estas funcionalidades alteram profundamente a forma como o empreendedor gere o tempo, toma decisões e identifica oportunidades. Além disso, a IA viabiliza novos modelos de negócio baseados em plataformas digitais, subscrição e serviços sob demanda, exigindo um conhecimento mais aprofundado das dinâmicas digitais e dos comportamentos dos utilizadores (OECD, 2021).

Relatórios internacionais como o World Economic Forum (2023) destacam que competências digitais e analíticas são atualmente consideradas essenciais para o empreendedorismo em economias avançadas. Assim, o impacto da IA no perfil empreendedor não se limita a uma atualização de competências, mas traduz-se numa mudança de paradigma: o empreendedor do futuro será simultaneamente estratega, analista de dados, gestor de inovação e guardião da ética tecnológica.

2.4.2 Alterações de paradigma no empreendedorismo

A integração da Inteligência Artificial (IA) no empreendedorismo não se limita a uma melhoria incremental de processos, mas traduz-se numa mudança paradigmática que redefine os fundamentos sobre os quais o empreendedorismo tem sido construído.

Um primeiro paradigma em transformação é o da tomada de decisão. Tradicionalmente, os empreendedores apoiavam-se em experiência acumulada, intuição e redes pessoais. Atualmente, observa-se uma transição para uma lógica data-driven, em que decisões estratégicas são suportadas por análises preditivas, algoritmos de machine learning e indicadores de desempenho em tempo real. Shrestha, Ben-Menahem e von Krogh (2019) demonstram que estruturas organizacionais orientadas por IA permitem maior precisão e rapidez na formulação de proposições e na avaliação de cenários, reduzindo a dependência da intuição individual.

Adicionalmente, esta transformação pode ser enquadrada na lógica das organizações “AI-first” (Iansiti & Lakhani, 2020), nas quais os dados e algoritmos constituem a base dos processos de criação de valor.

O paradigma da liderança também sofre alterações. De um modelo centrado na autoridade pessoal e na inspiração, evolui-se para uma liderança colaborativa e distribuída, em que se valoriza a capacidade de integrar pessoas e sistemas, gerir equipas remotas e promover ambientes híbridos de trabalho humano-máquina. Dirican (2015) sublinha que a liderança contemporânea exige competências de literacia tecnológica e de gestão de ecossistemas digitais, em vez de apenas carisma ou autoridade hierárquica. Investigação recente sugere que a IAG potencia processos de criatividade aumentada, permitindo a geração e testagem rápida de ideias (Mollick, 2023).

Finalmente, o paradigma da aprendizagem assume uma dimensão de formação permanente. O empreendedor contemporâneo deve atualizar continuamente os seus conhecimentos, experimentar novas ferramentas e adaptar-se às rápidas transformações tecnológicas. Colclough e Webb (2022) defendem que a aprendizagem contínua mediada por IA é essencial para manter a relevância e a competitividade em ambientes digitais dinâmicos.

2.4.3 Desafios emergentes na era digital

A transformação do perfil empreendedor com a integração da IA traz consigo desafios que podem ser agrupados em três dimensões principais: técnica, ética e educacional.

No plano técnico, subsistem barreiras relacionadas com a escassez de recursos, a falta de conhecimento especializado e a dificuldade de integrar sistemas complexos. Bessen (2019) demonstra que a adoção da IA depende da elasticidade da procura e da capacidade das empresas em absorver novas tecnologias. Tittel e Terzidis (2020) acrescentam que a interoperabilidade entre sistemas e a adaptação das soluções às realidades locais são fatores críticos para o sucesso da implementação.

No plano ético, emergem preocupações relacionadas com a transparência dos algoritmos, a privacidade dos utilizadores e os enviesamentos nos dados. Barocas e Selbst (2016) alertam que algoritmos podem perpetuar injustiças sociais ao refletirem preconceitos dos dados de treino. Floridi et al. (2018) propõem um quadro ético para sociedades digitais, sublinhando a importância de princípios como responsabilidade, justiça e inclusão na conceção de sistemas de IA.

No plano educacional, o desafio reside na capacitação dos empreendedores. Muitos não possuem formação formal em tecnologias digitais, aprendendo de forma autodidata ou informal. Dutta, Kumar e Singh (2022) defendem a criação de programas de formação acessíveis e orientados para aplicação prática, que permitam aos empreendedores compreender e utilizar a IA de forma confiante e eficaz.

2.4.4 Exemplos de startups portuguesas com IA

A realidade portuguesa tem vindo a demonstrar um dinamismo crescente no que respeita à adoção de tecnologias emergentes, incluindo a Inteligência Artificial, por parte de empreendedores e startups. Este ecossistema, embora ainda em desenvolvimento, apresenta casos paradigmáticos que evidenciam como a IA pode ser integrada de forma estratégica e inovadora na criação de valor.

A Feedzai é um dos exemplos mais emblemáticos do empreendedorismo português orientado para a tecnologia. Fundada em Coimbra, esta empresa desenvolve sistemas de prevenção de fraude para o setor financeiro, utilizando machine learning e análise comportamental em tempo real. A sua tecnologia permite analisar milhões de transações por segundo, identificando padrões

anómalos e bloqueando operações potencialmente fraudulentas. A empresa tornou-se uma referência global, com clientes em mais de 190 países, incluindo alguns dos maiores bancos mundiais. A Feedzai demonstra como a literacia tecnológica e a capacidade de aplicar IA a problemas reais e críticos (como a segurança financeira) podem posicionar uma startup portuguesa como líder de mercado.

A SWORD Health atua na área da saúde digital, oferecendo soluções de fisioterapia remota suportadas por IA. A empresa desenvolveu um sistema que utiliza sensores de movimento e algoritmos para monitorizar, corrigir e adaptar exercícios de reabilitação física. O acompanhamento é feito à distância, com supervisão de profissionais de saúde. Esta solução não só aumenta o acesso à fisioterapia (especialmente em contextos de baixa mobilidade ou isolamento geográfico), como melhora os resultados clínicos através da personalização e da análise contínua do progresso do paciente. Em 2021, a SWORD Health tornou-se o terceiro unicórnio português, evidenciando o potencial de escalar globalmente um modelo de negócio baseado em IA.

A Tonic App é uma aplicação móvel criada por uma médica portuguesa, que tem como objetivo facilitar o acesso a informação clínica fidedigna e a comunicação entre profissionais de saúde. A IA é utilizada para categorizar conteúdos, sugerir recursos relevantes e acelerar o processo de tomada de decisão médica. A aplicação já conta com milhares de utilizadores em Portugal e noutros países europeus. O caso da Tonic App mostra como a IA pode ser integrada em soluções simples, mas altamente relevantes, respondendo a necessidades concretas do setor da saúde.

A YData é uma startup portuguesa focada na melhoria da qualidade de dados para projetos de IA. A empresa criou uma plataforma que permite gerar, catalogar e avaliar dados sintéticos, ajudando equipas de ciência de dados a ultrapassar limitações típicas como dados incompletos ou enviesados. A solução da YData revela uma faceta menos visível do ecossistema de IA: o trabalho invisível sobre os dados, fundamental para garantir a eficácia e a ética dos algoritmos desenvolvidos. Este exemplo reforça a importância de competências

técnicas especializadas e do conhecimento profundo dos desafios associados à IA.

Estes exemplos comprovam que o contexto português já dispõe de um número significativo de iniciativas empreendedoras que fazem da IA um motor de inovação, de competitividade e de internacionalização. Estes casos reais demonstram ainda como o perfil empreendedor contemporâneo exige uma combinação de visão estratégica, domínio tecnológico e compromisso ético.

2.4.5 Oportunidades vs Riscos

A integração da Inteligência Artificial (IA) nos processos de criação e gestão de negócios constitui uma das transformações mais significativas do empreendedorismo contemporâneo.

Oportunidades

1. **Eficiência operacional** A automatização de tarefas rotineiras e a análise em tempo real de grandes volumes de dados permitem otimizar recursos, reduzir custos e acelerar processos decisórios. Davenport e Ronanki (2018) demonstram que a IA aplicada a operações empresariais aumenta a produtividade e liberta tempo para atividades de maior valor estratégico.
2. **Personalização de produtos e serviços** A IA possibilita o desenvolvimento de ofertas ajustadas a perfis individuais de clientes, com base em comportamento, preferências e histórico. O relatório da OECD (2021) sublinha que esta capacidade de personalização é um dos motores da competitividade das PME na era digital.
3. **Escalabilidade e acesso a novos mercados** Startups que integram IA podem escalar rapidamente e expandir para novos mercados através de soluções digitalmente replicáveis, como plataformas de serviços ou aplicações móveis. O World Economic Forum (2023) destaca que a IA é um fator-chave para acelerar a internacionalização e a competitividade global.

4. **Inovação acelerada** Ferramentas de IAG e simulações computacionais permitem prototipar ideias em tempo recorde, testar proposições e desenvolver novos produtos com menor risco. Amabile e Pratt (2016) descrevem este fenômeno como “criatividade aumentada”, em que a IA potencia o pensamento criativo humano.
5. **Decisão baseada em evidência** A análise de big data e a previsão de tendências tornam os processos de decisão mais fundamentados, reduzindo a dependência da intuição. Shrestha, Ben-Menahem e von Krogh (2019) demonstram que estruturas organizacionais orientadas por IA melhoram a qualidade e a rapidez das decisões estratégicas.

Riscos

1. **Exclusão digital** Empreendedores com menor literacia digital ou acesso limitado a recursos tecnológicos podem ser marginalizados, acentuando desigualdades já existentes. Tittel e Terzidis (2020) alertam para a necessidade de programas de capacitação que mitiguem este risco.
2. **Dependência tecnológica** A utilização intensiva de sistemas externos pode criar dependência face a fornecedores de tecnologia, limitando a autonomia estratégica. Brynjolfsson e McAfee (2014) sublinham que a “segunda era das máquinas” exige que os empreendedores mantenham capacidade crítica sobre as tecnologias que utilizam.
3. **Opacidade algorítmica** Muitos algoritmos funcionam como “caixas negras”, dificultando a compreensão das decisões que produzem e levantando questões de responsabilização. Barocas e Selbst (2016) demonstram que esta opacidade pode perpetuar injustiças sociais e comprometer a confiança dos utilizadores.
4. **Riscos éticos e legais** A IA pode amplificar preconceitos se treinada com dados enviesados e entrar em conflito com normas legais de proteção de dados, como o RGPD. Floridi et al. (2018) propõem um quadro ético para sociedades digitais, destacando princípios como responsabilidade, justiça e inclusão.

5. **Impacto no emprego** A substituição de tarefas humanas por sistemas automatizados pode levar à perda de postos de trabalho, especialmente em funções operacionais. Bessen (2019) demonstra que o impacto da IA no emprego depende da elasticidade da procura e da capacidade de reconversão profissional.

2.4.6 Síntese Integradora

A Inteligência Artificial está a transformar profundamente o perfil do empreendedor contemporâneo. Esta transformação é estrutural e paradigmática, reconfigurando os fundamentos da ação empreendedora e exigindo o desenvolvimento de novas competências, formas de decisão e modelos de atuação. Adicionalmente, esta evolução pode ser compreendida à luz das teorias de transformação digital e capacidades dinâmicas, nas quais os empreendedores devem continuamente adaptar-se a ambientes tecnológicos em rápida mudança. Neste contexto, os empreendedores operam em ecossistemas híbridos, onde a inteligência humana e artificial coexistem e se complementam.

O impacto da IA manifesta-se em múltiplas dimensões, nomeadamente através da transição para processos de decisão baseados em dados, da crescente escalabilidade digital dos modelos de negócio, da emergência de formas de liderança colaborativa e da integração de processos de criatividade aumentada.

Estas dimensões evidenciam uma reconfiguração do papel do empreendedor, que deixa de atuar apenas como criador de negócios para assumir funções de integração tecnológica e coordenação de sistemas complexos.

Os desafios exigem respostas estratégicas, éticas e educativas que garantam inclusão, transparência e equidade. Neste sentido, a adoção da IA deve ser acompanhada por práticas de governança tecnológica e por uma reflexão crítica sobre os seus impactos sociais.

O empreendedor contemporâneo é simultaneamente gestor de tecnologia, leitor crítico de dados, tomador de decisões automatizadas e

colaborador de sistemas inteligentes. Este perfil híbrido reforça a necessidade de competências multidisciplinares, que combinam conhecimento técnico, capacidade analítica e sensibilidade ética.

Os exemplos do ecossistema empreendedor português evidenciam o potencial da IA como motor de inovação e competitividade, reforçando a importância de um ambiente institucional favorável e de políticas de apoio ao empreendedorismo tecnológico.

Por fim, é crucial sublinhar que esta transformação não se esgota na adoção tecnológica. O verdadeiro desafio está em garantir que a IA seja uma força ao serviço da humanidade, capaz de ampliar capacidades humanas sem as substituir, promovendo um empreendedorismo mais inteligente, inclusivo e sustentável. Neste contexto, o empreendedorismo assume um papel central na mediação entre inovação tecnológica e impacto social.

3. Metodologia e proposições

Este estudo tem como objetivo analisar o impacto da Inteligência Artificial (IA) na transformação do perfil do empreendedor moderno, explorando de que forma esta tecnologia influencia competências, estratégias, perceções e práticas empreendedoras. Para atingir este objetivo, foi adotada uma metodologia de natureza quantitativa, complementada pela utilização de dados secundários (estatísticas e relatórios institucionais), que permitem contextualizar empiricamente os resultados obtidos.

A escolha de uma abordagem quantitativa justifica-se pela necessidade de medir perceções, identificar padrões e testar relações entre variáveis, assegurando objetividade e replicabilidade dos resultados. A utilização de dados secundários permite reforçar a interpretação dos resultados, garantindo maior robustez analítica.

3.1. Proposições de Investigação

As proposições de investigação foram formuladas com base na revisão da literatura apresentada no capítulo anterior, integrando contributos da economia da Inteligência Artificial, do empreendedorismo digital e da teoria das capacidades dinâmicas. O modelo teórico adotado estrutura-se em três dimensões principais, correspondentes às questões de investigação: (i) a transformação do perfil empreendedor, (ii) os desafios associados à adoção da IA na fase pré-negócio e (iii) as competências e estratégias que potenciam a criação de valor neste contexto.

Este enquadramento permite analisar de forma integrada como a Inteligência Artificial influencia a atuação do empreendedor, não apenas ao nível das competências individuais, mas também na forma como são estruturados os processos de decisão, a interação com o mercado e a organização dos recursos.

Q1 — Influência da IA no perfil empreendedor

A primeira dimensão do modelo incide sobre a forma como a Inteligência Artificial contribui para a redefinição do perfil empreendedor, particularmente na fase pré-negócio. A literatura recente sugere que a IA reduz o custo da previsão, deslocando o foco do empreendedor para a articulação entre previsão, julgamento e ação (Agrawal, Gans & Goldfarb, 2022). Neste contexto, o empreendedor passa a desempenhar um papel central na estruturação de fluxos de decisão suportados por dados e algoritmos.

Paralelamente, Iansiti e Lakhani (2020) demonstram que organizações orientadas por IA assentam numa arquitetura baseada na integração de dados, software e algoritmos, exigindo competências de orquestração de sistemas. Esta transformação pode ser compreendida à luz da teoria das capacidades dinâmicas (Teece, Pisano & Shuen, 1997), que destaca a importância da capacidade de detetar oportunidades (sensing), aproveitá-las (seizing) e

reconfigurar recursos (transforming) em ambientes tecnológicos em rápida evolução.

Deste modo, formulam-se as seguintes proposições:

P1a — Quanto maior for a literacia de workflow de IA do empreendedor (capacidade de decompor decisões em previsão, julgamento e ação), maior será a taxa de descoberta de oportunidades.

P1b — Quanto maiores forem as capacidades dinâmicas do empreendedor, maior será o ritmo de experimentação na fase pré-negócio, nomeadamente ao nível do desenvolvimento de MVPs e pivots.

Q2 — Desafios técnicos, culturais e estratégicos na adoção da IA

A segunda dimensão do modelo aborda os desafios associados à integração da IA na fase pré-negócio. A literatura em empreendedorismo digital e lean startup sublinha a importância do customer development como mecanismo de validação precoce de proposições de mercado, permitindo reduzir o risco de desajuste entre produto e necessidades dos utilizadores (Blank, 2013; Ries, 2011).

Adicionalmente, a crescente relevância da governança de dados e da privacidade, particularmente em contextos regulados, exige que os empreendedores integrem princípios de “data governance by design” desde as fases iniciais do desenvolvimento de soluções baseadas em IA (OECD, 2024). A ausência destas práticas pode traduzir-se em atrasos na implementação de pilotos, dificuldades na aceitação de protótipos e obstáculos técnicos ou legais.

Por outro lado, a literatura alerta para a necessidade de uma abordagem prudente à adoção da IA, evitando expectativas inflacionadas e promovendo uma gestão realista dos marcos de desenvolvimento (Acemoglu, 2024).

Neste contexto, formulam-se as seguintes proposições:

P2a — A intensidade das atividades de customer development está negativamente associada aos atrasos na implementação de pilotos.

P2b — A maturidade das práticas de governança de dados e privacidade está positivamente associada à aceitação de protótipos por parte dos clientes.

P2c — O planeamento baseado em expectativas realistas sobre o impacto da IA está associado a um melhor cumprimento dos marcos de desenvolvimento.

Q3 — Competências e estratégias que potenciam o uso da IA

A terceira dimensão do modelo centra-se nas competências e estratégias que permitem maximizar o potencial da IA antes da implementação. A teoria da effectuation (Sarasvathy, 2001) sugere que, em contextos de elevada incerteza, os empreendedores utilizam os recursos disponíveis, estabelecem parcerias e operam com base no princípio da perda aceitável.

Simultaneamente, a literatura em empreendedorismo destaca o papel central da identificação e exploração de oportunidades (Shane & Venkataraman, 2000), bem como a importância da cocriação com utilizadores avançados (von Hippel, 2005), permitindo acelerar o ajustamento entre produto e mercado.

No contexto da IA, estas dimensões devem ser articuladas com o desenvolvimento de um modelo operacional adequado, baseado na integração de dados, plataformas, pipelines de machine learning e mecanismos de supervisão humana (Iansiti & Lakhani, 2020). Este modelo operacional constitui um elemento crítico para garantir escalabilidade, eficiência e aprendizagem contínua.

Deste modo, formulam-se as seguintes proposições:

P3a — A utilização de uma lógica effectual e a orientação para oportunidades com cocriação estão positivamente associadas à qualidade do MVP.

P3b — O impacto da effectuation e da cocriação nos resultados (qualidade do MVP e tempo até à primeira receita) é mediado pela maturidade do modelo operacional de IA.

Síntese do modelo de investigação

O modelo proposto integra três dimensões complementares que permitem compreender a transformação do empreendedorismo em contexto de Inteligência Artificial. A primeira dimensão analisa a redefinição do perfil empreendedor, a segunda incide sobre os desafios associados à adoção da IA e a terceira aborda as competências e estratégias que potenciam a criação de valor.

Em conjunto, estas dimensões permitem estruturar uma abordagem integrada ao fenómeno em estudo, articulando contributos da literatura em IA, empreendedorismo e gestão estratégica, e fornecendo uma base sólida para a análise empírica desenvolvida nos capítulos seguintes.

3.2. Desenho de Investigação

O presente estudo adota um desenho de investigação quantitativo, orientado para o teste empírico das relações propostas no modelo teórico apresentado na secção anterior. Este modelo estrutura-se em torno de três dimensões principais, perfil empreendedor, desafios de adoção da Inteligência Artificial (IA) e competências e estratégias, operacionalizadas através das proposições P1a a P3b.

A opção por uma abordagem quantitativa justifica-se pela necessidade de testar relações entre construtos teóricos, permitindo avaliar a direção e a intensidade das associações entre variáveis independentes, dependentes e mediadoras. Este tipo de abordagem é particularmente adequado quando se pretende analisar padrões de comportamento e perceções em contextos onde o fenómeno em estudo, neste caso, a integração da IA no empreendedorismo, ainda se encontra em consolidação.

O estudo assume um carácter explicativo, na medida em que procura identificar relações causais entre variáveis, e simultaneamente exploratório, dado o carácter emergente do fenómeno analisado. Trata-se ainda de um estudo transversal, uma vez que os dados foram recolhidos num único momento temporal.

3.2.1. Métodos de Recolha de Dados

A unidade de análise do estudo corresponde ao empreendedor individual, considerando-se particularmente relevante a fase pré-negócio ou fases iniciais de desenvolvimento de iniciativas empresariais, onde a integração da IA pode influenciar de forma mais direta a definição de estratégias, processos e modelos de negócio.

A população-alvo é constituída por empreendedores e potenciais empreendedores com envolvimento em atividades de criação ou desenvolvimento de negócios, independentemente do setor de atividade.

A amostra foi obtida através de um processo de amostragem não probabilística por conveniência, recorrendo à disseminação do questionário em redes profissionais, plataformas digitais e contactos diretos. Este procedimento permitiu aceder a indivíduos com características relevantes para o fenómeno em análise, ainda que não assegure a representatividade estatística da população. A mesma aconteceu entre outubro de 2025 e outubro de 2026.

Importa salientar que, na ausência de um processo de seleção aleatória, não é possível garantir que a amostra reproduza fielmente a distribuição das características da população. Assim, os resultados obtidos devem ser interpretados como indicativos de tendências e relações entre variáveis, não sendo diretamente generalizáveis a toda a população de empreendedores.

3.3. Técnicas de Análise de Dados

a) Análise Quantitativa

A análise quantitativa dos dados recolhidos através dos questionários será realizada utilizando técnicas estatísticas, nomeadamente:

- Análise Descritiva: Para sumarizar as perceções dos empreendedores sobre o impacto da IA nas suas competências e estratégias.
- Correlação: Para identificar a relação entre o nível de conhecimento sobre IA e a perceção de mudanças nas competências empreendedoras.

- Regressão Múltipla: Para testar a influência da IA na transformação do perfil empreendedor e validar as proposições formuladas.

3.4. Validação das proposições

As proposições serão validadas com base nas análises quantitativas e qualitativas. Cada hipótese será testada conforme a seguir:

Hipótese	Técnica de Validação
A IA transforma a visão estratégica dos empreendedores.	Validação através de correlações entre o uso da IA e a percepção sobre a tomada de decisões estratégicas nos questionários, complementada pelas entrevistas que explorarão o impacto da IA na visão estratégica dos empreendedores
A IA exige novas competências dos empreendedores.	correlação entre a percepção sobre a IA e as competências identificadas será analisada quantitativamente.
A educação empreendedora não está preparada para lidar com as exigências da IA.	Os dados qualitativos recolhidos nas entrevistas e a análise documental permitirão validar a necessidade de uma reformulação curricular para incluir IA e competências analíticas nos programas de educação empreendedora.

4 Resultados

Este capítulo apresenta a análise dos dados recolhidos junto de 109 participantes, com o objetivo de compreender o impacto da Inteligência Artificial (IA) no perfil empreendedor moderno. Os resultados são apresentados de forma estruturada, acompanhados de figuras e tabelas que sintetizam visualmente a informação recolhida. Cada segmento inclui interpretação detalhada, permitindo compreender o significado dos resultados à luz das questões de investigação.

4.1 Caracterização da Amostra

A caracterização da amostra permite contextualizar os resultados e compreender a diversidade dos participantes em termos sociodemográficos, educacionais e profissionais.

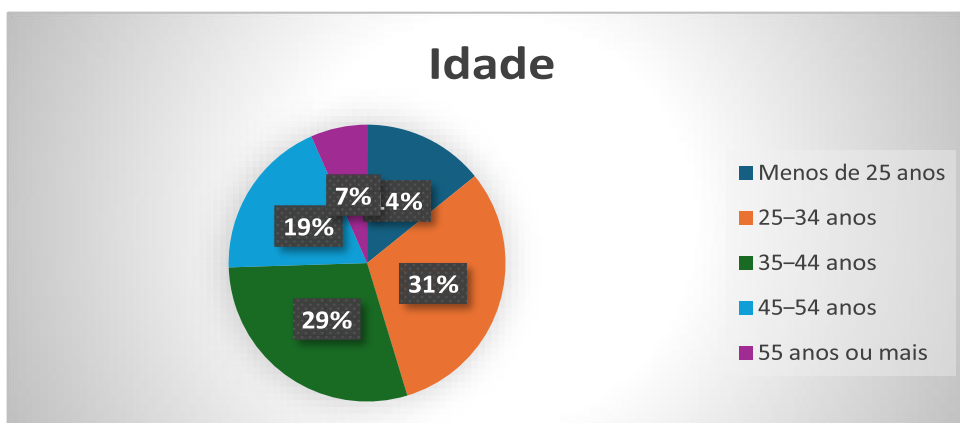


Figura 1: Distribuição da amostra por faixa etária

A amostra apresenta uma predominância de indivíduos entre os 25 e os 44 anos (60,3%), faixa etária que corresponde ao núcleo mais ativo do ecossistema empreendedor. A presença de participantes mais jovens (<25 anos) e mais velhos (>55 anos) contribui para uma visão intergeracional sobre o impacto da IA, embora em menor proporção. Esta distribuição etária é consistente com estudos que indicam maior envolvimento de adultos jovens em processos de inovação e adoção tecnológica.

4.1.2 Distribuição por gênero

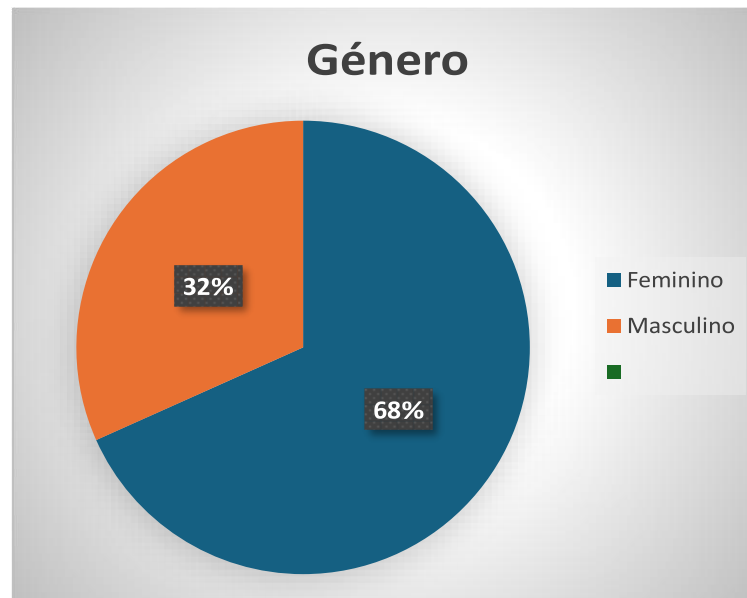


Figura 2: Distribuição por gênero

A predominância feminina (68,3%) é particularmente relevante, considerando que a literatura frequentemente aponta para desigualdades de gênero no acesso a competências tecnológicas e no envolvimento em atividades empreendedoras. Os dados sugerem que as mulheres estão fortemente representadas no debate sobre IA e empreendedorismo, o que pode refletir uma crescente democratização do acesso à tecnologia e uma maior participação feminina em processos de inovação.

4.1.3 Nível de educação

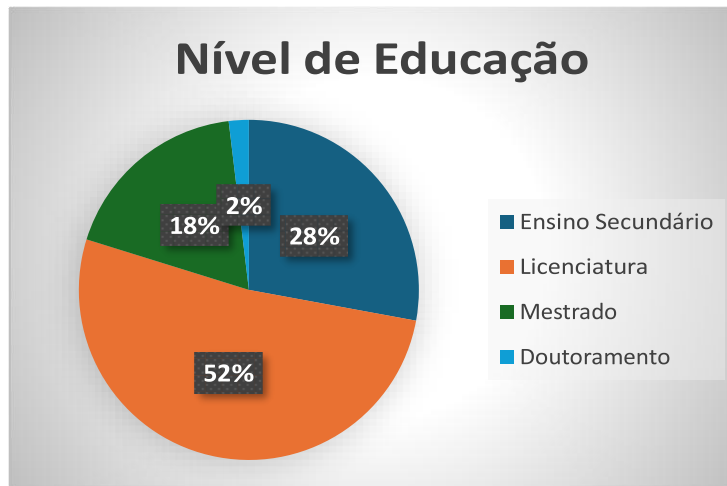


Figura 3: Nível de educação dos participantes

A amostra apresenta um nível educacional elevado, com mais de 70% dos participantes a possuir formação superior. Este perfil académico pode influenciar positivamente a perceção sobre a IA, uma vez que níveis superiores de escolaridade tendem a estar associados a maior abertura à inovação, maior capacidade de absorção tecnológica e maior predisposição para integrar ferramentas digitais no contexto profissional.

4.1.4 Setor de atuação

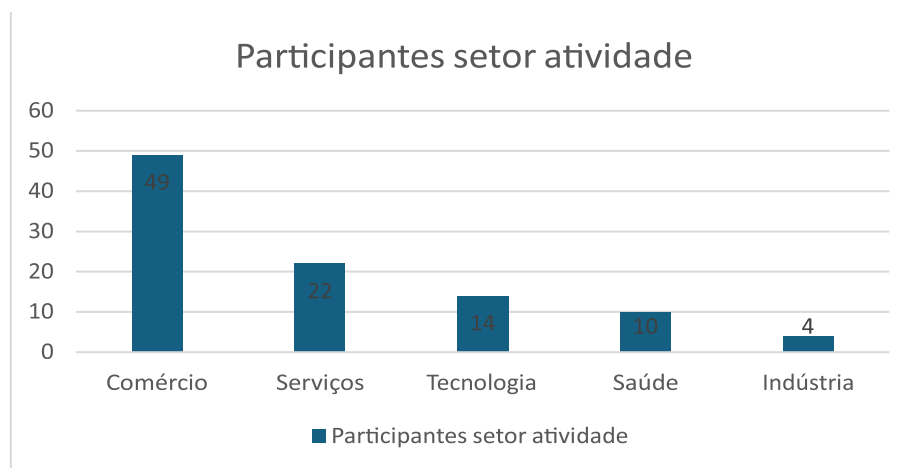


Figura 4: Distribuição por setor de atuação

Os setores mais representados, comércio, serviços e tecnologia, são precisamente aqueles onde a IA tem maior penetração e potencial de

transformação. A diversidade setorial permite captar percepções provenientes de contextos com diferentes níveis de maturidade digital, contribuindo para uma análise mais abrangente do impacto da IA no tecido empreendedor.

4.1.5. Condição Empreendedora

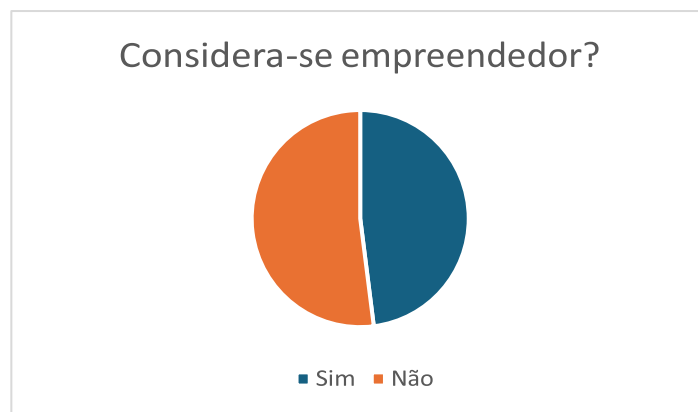


Figura 5: Considera-se empreendedor?



Figura 6: Já criou um negócio próprio?

Embora apenas 18 participantes tenham criado um negócio próprio, quase metade identifica-se como empreendedor. Este resultado sugere que o conceito

de empreendedorismo é entendido de forma ampla, incluindo perfis intraempreendedores, freelancers, trabalhadores independentes ou indivíduos em fase de ideação. A distinção entre intenção empreendedora e ação empreendedora é, portanto, evidente.

4.2. Conhecimento e Percepção sobre Inteligência Artificial

4.2.1. Conhecimento declarado sobre IA

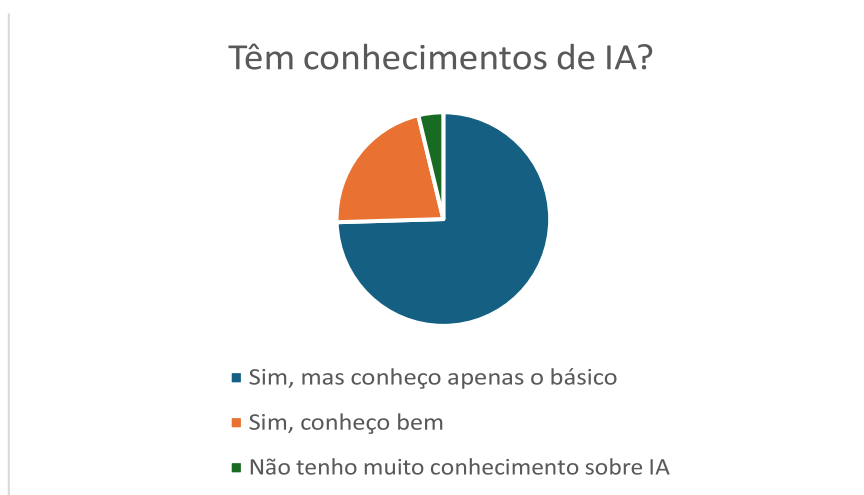


Figura 7: Conhecimento declarado IA

A maioria dos participantes (74,5%) possui apenas conhecimento básico sobre IA. Este resultado evidencia um déficit de literacia tecnológica, amplamente discutido na literatura, e reforça a necessidade de programas de capacitação digital que permitam aos empreendedores compreender e integrar ferramentas de IA nos seus processos de negócio.

4.2.2. Nível de conhecimento (escala 1–5)

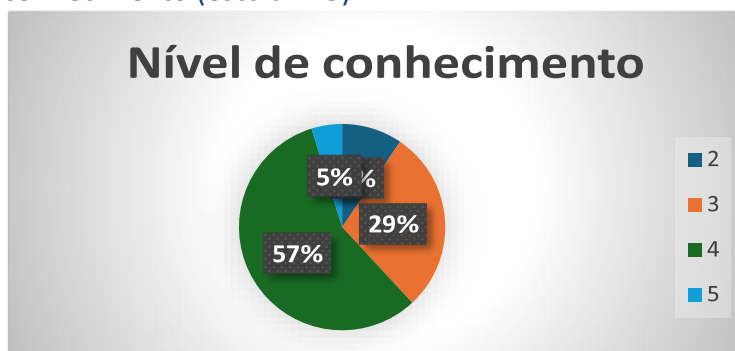


Figura 8: Nível conhecimento IA

A maioria dos participantes situa-se nos níveis 3 e 4 (85,7%), indicando conhecimento moderado a elevado sobre IA. Apenas 4,8% afirmam ter domínio avançado (nível 5), enquanto 9,5% revelam conhecimento limitado (nível 2).

4.3. Impacto da IA no Empreendedorismo

4.3.1. Perceção do impacto

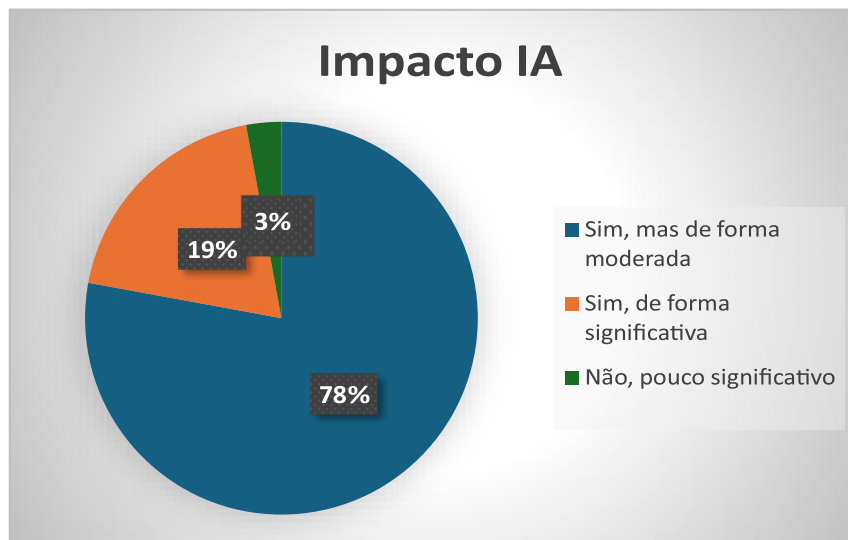


Figura 9: Perceção do Impacto no Empreendedorismo

Mais de 95% dos participantes reconhece que a IA está a impactar o empreendedorismo, seja de forma moderada ou significativa. Este consenso reforça a ideia de que a IA constitui um fator estrutural na transformação dos modelos de negócio, influenciando processos, estratégias e competências necessárias para competir num mercado cada vez mais digitalizado.

4.3.2. Áreas de aplicação da IA

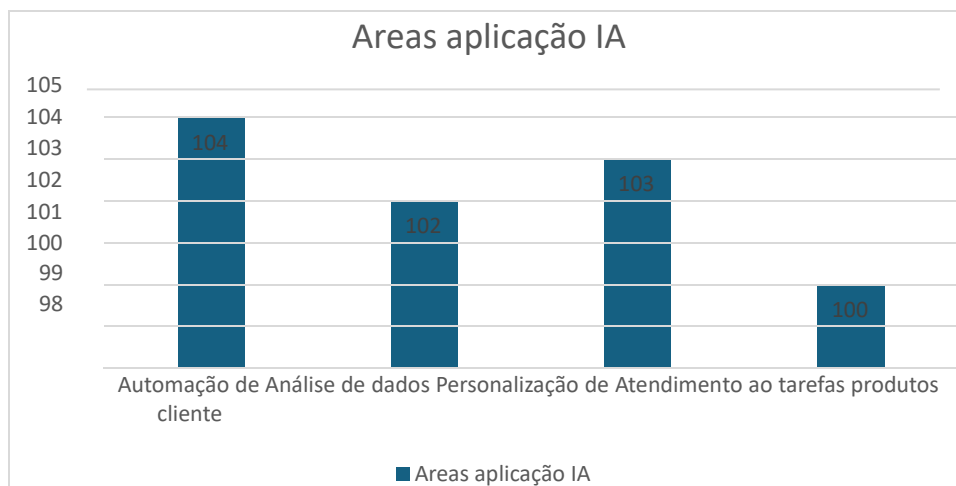


Figura 10: Aplicação IA

A automação e a análise de dados surgem como as áreas mais referidas, refletindo a importância da IA na eficiência operacional e no suporte à decisão. A personalização e o atendimento ao cliente reforçam a relevância da IA na experiência do consumidor, permitindo maior proximidade, segmentação e capacidade de resposta.

4.4. Competências Exigidas ao Empreendedor Moderno

4.4.1. Competências técnicas e comportamentais

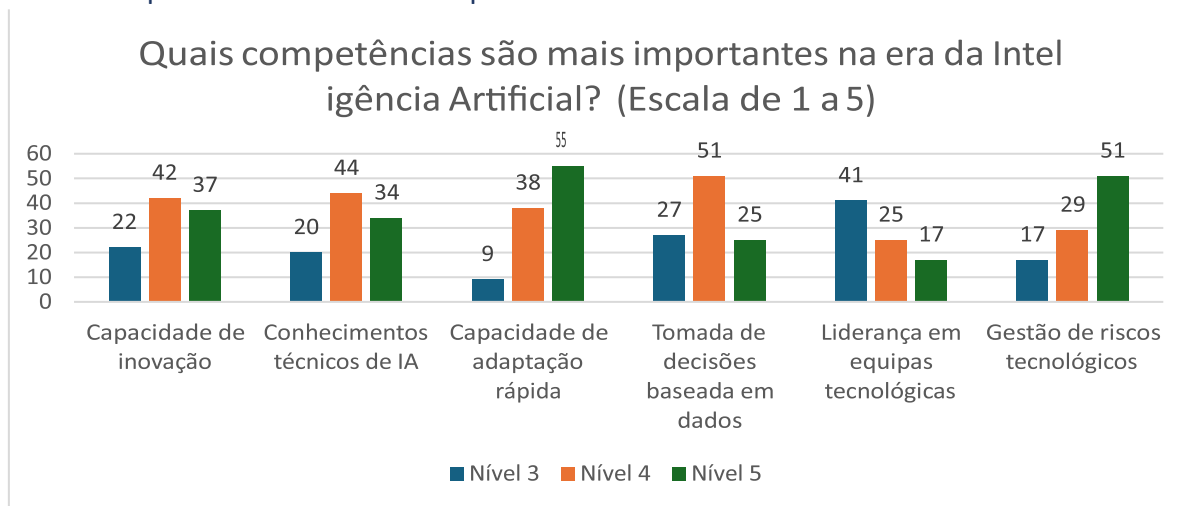


Figura 11: Quais competências são mais importantes na era da Inteligência Artificial

A capacidade de adaptação rápida e a gestão de riscos tecnológicos destacam-se como competências críticas, refletindo a necessidade de empreendedores capazes de operar em ambientes de elevada incerteza tecnológica. A crescente complexidade dos ecossistemas digitais exige

competências híbridas, combinando literacia tecnológica, pensamento crítico e capacidade de liderança.

4.4.2. Mudanças no perfil do empreendedor

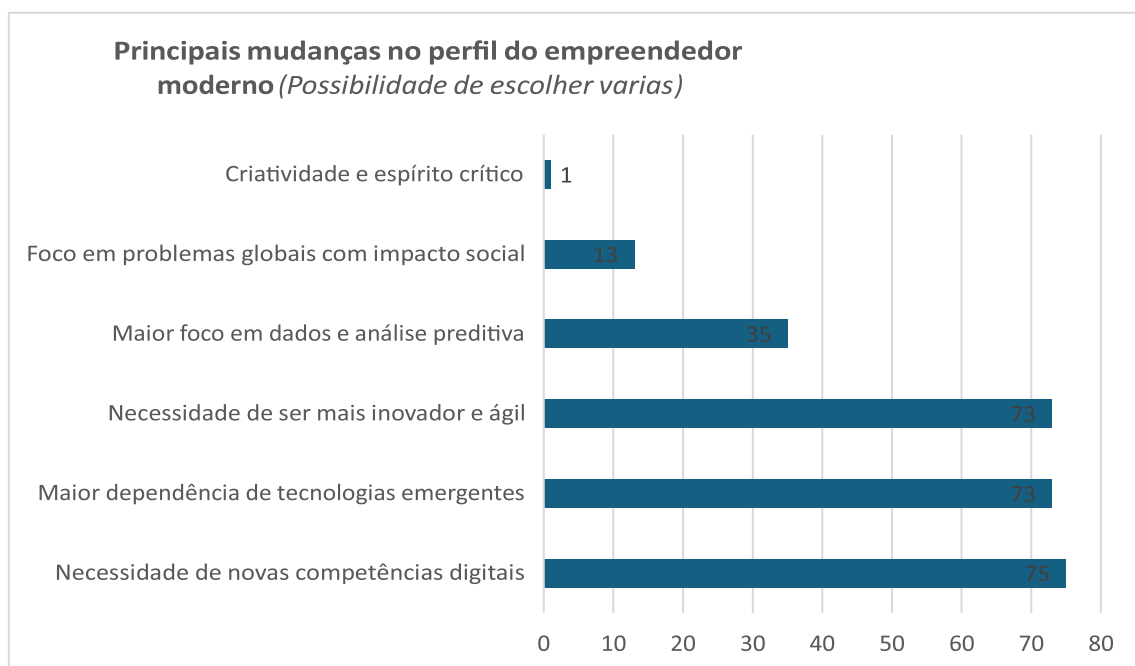


Figura 12: Principais mudanças no perfil do empreendedor moderno

Os resultados evidenciam uma transformação profunda do perfil empreendedor, marcada pela crescente digitalização, pela necessidade de inovação contínua e pela valorização de competências analíticas. A dependência de tecnologias emergentes e a necessidade de novas competências digitais refletem a transição para um paradigma empreendedor mais tecnológico e orientado por dados.

4.5. Oportunidades e Desafios

4.5.1. Desafios enfrentados

Com base nas respostas recolhidas (múltipla escolha), foram identificados os seguintes desafios associados à adoção da Inteligência Artificial no contexto empreendedor.

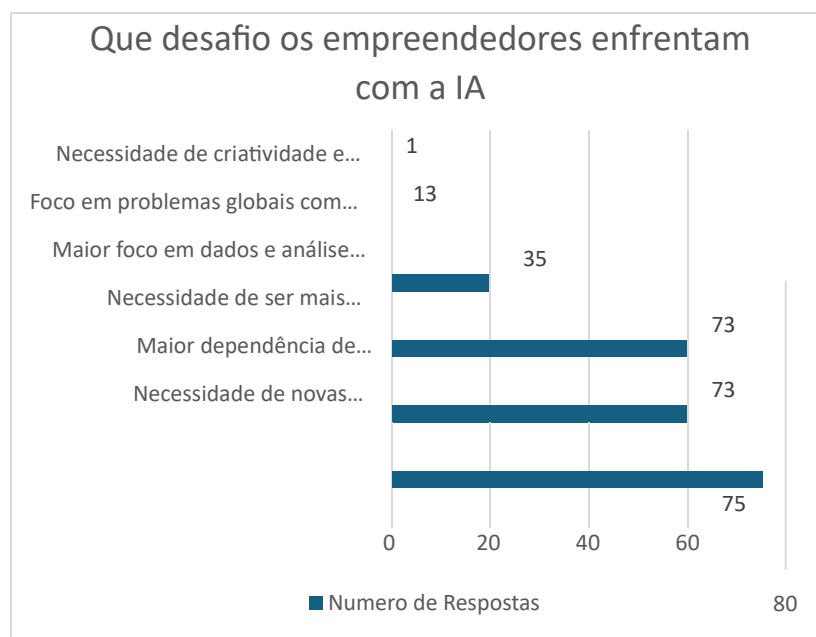


Figura 13: Que desafios os empreendedores enfrentam com a IA

Os resultados mostram que os desafios mais expressivos estão relacionados com competências e adaptação tecnológica. A necessidade de novas competências digitais e a dependência de tecnologias emergentes surgem como os principais obstáculos, seguidos da exigência de maior inovação e agilidade. Os desafios ligados à análise de dados e ao impacto social aparecem com menor frequência, mas revelam preocupações relevantes sobre a complexidade crescente do ambiente tecnológico.

4.5.2. Oportunidades identificadas

A partir das respostas múltiplas dos participantes, foram identificadas as seguintes oportunidades proporcionadas pela IA.

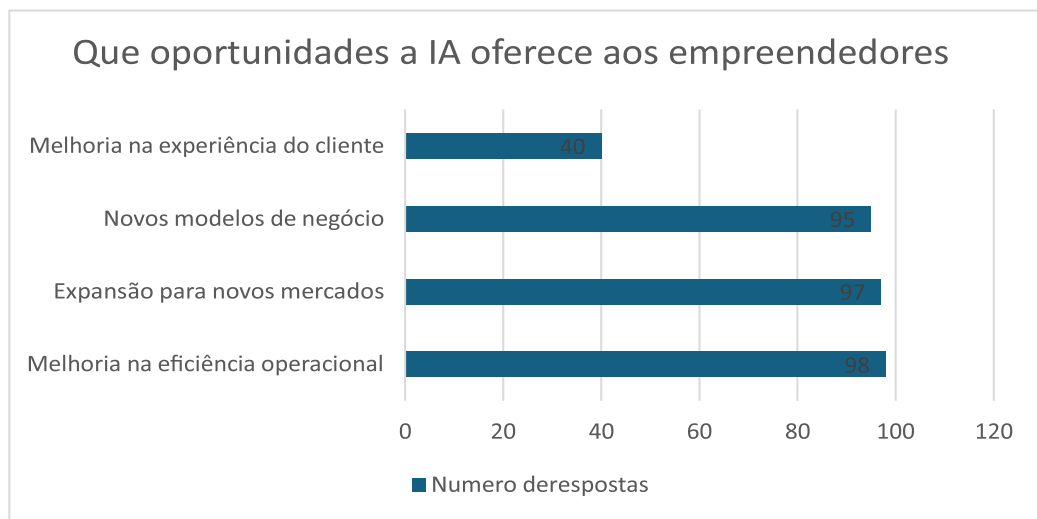


Figura 14: Que oportunidades a IA oferece aos empreendedores

As oportunidades mais referidas, eficiência operacional, expansão de mercados e novos modelos de negócio, representam a percepção de que a IA atua como um motor de crescimento e transformação estratégica. A melhoria da experiência do cliente, embora menos mencionada, reforça o papel da IA na personalização e na otimização do relacionamento com o consumidor.

4.6. Preparação dos Empreendedores

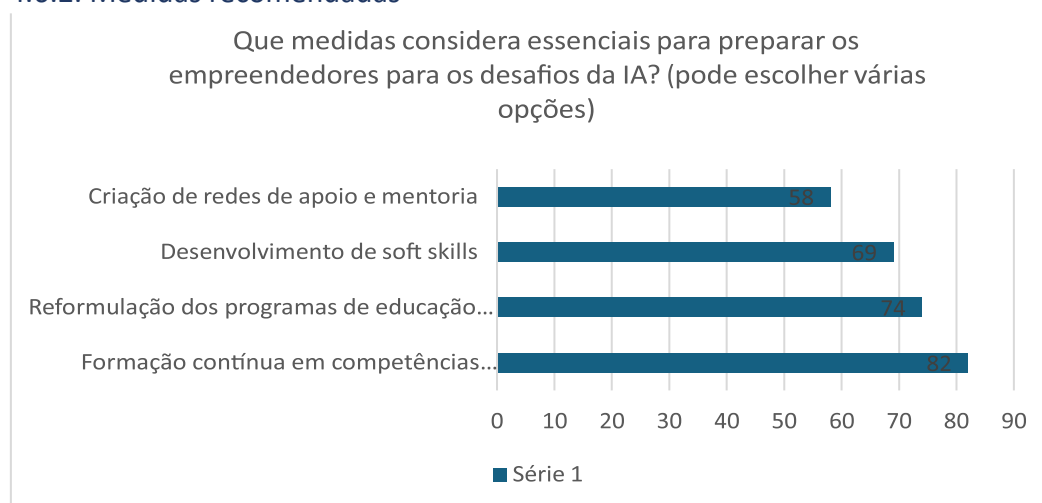
4.6.1. Estão preparados?



Figura 15: O perfil do empreendedor vai continuar a mudar nos próximos 5–10 anos?

Os resultados mostram que a grande maioria dos participantes (97,2%) considera que os empreendedores precisam de novas competências para enfrentar os desafios da IA, embora apenas uma minoria (12,4%) acredite que estas competências já estão a ser adquiridas de forma robusta. Este cenário evidencia um desfasamento entre as exigências tecnológicas do mercado e o nível atual de preparação, reforçando a necessidade de investimento contínuo em capacitação.

4.6.2. Medidas recomendadas



As medidas mais mencionadas apontam para a necessidade de formação contínua, especialmente em competências técnicas e analíticas, refletindo a crescente complexidade tecnológica do ambiente empreendedor. A reformulação dos programas de educação empreendedora e o desenvolvimento de soft skills surgem como complementos essenciais, enquanto a criação de redes de apoio e mentoria reforça a importância de ecossistemas colaborativos para acelerar a adaptação dos empreendedores à IA.

CAPÍTULO 5 – Discussão dos Resultados

5.1. Introdução à discussão

A discussão dos resultados tem como objetivo interpretar criticamente os dados empíricos obtidos através do inquérito, articulando-os com a revisão da literatura e com as questões de investigação formuladas no Capítulo 1. Mais do que descrever frequências e percentagens, este capítulo procura compreender em profundidade de que forma a Inteligência Artificial (IA) está a reconfigurar o perfil empreendedor, quais os desafios que emergem desta transformação e que competências e estratégias se tornam centrais na era digital.

As três questões de investigação que orientam este estudo são: (1) como a IA está a influenciar as características essenciais do perfil empreendedor; (2) quais os desafios técnicos, culturais e estratégicos enfrentados pelos empreendedores na fase pré-negócio ao adaptar soluções de IA;

(3) que competências e estratégias são necessárias para maximizar o potencial da IA antes da implementação dos negócios. Com base nestas questões, foi desenvolvido um modelo teórico que integra diferentes perspetivas, nomeadamente a economia da IA, as capacidades dinâmicas e o empreendedorismo digital, permitindo estruturar a análise empírica.

Os resultados obtidos permitem agora discutir a validade destas relações, bem como aprofundar a compreensão dos mecanismos através dos quais a IA influencia o comportamento empreendedor.

A discussão será organizada em três eixos principais:

- (i) transformação do perfil empreendedor (Q1);
- (ii) desafios técnicos, culturais e estratégicos na adoção da IA (Q2); (iii) competências e estratégias necessárias antes da implementação (Q3).

Em cada um destes eixos, os resultados serão interpretados à luz de contributos teóricos contemporâneos, nomeadamente os relacionados com a economia da IA (Agrawal et al., 2022), as organizações orientadas por dados (Iansiti &

Lakhani, 2020) e as capacidades dinâmicas (Teece et al., 1997), complementados por abordagens do empreendedorismo digital e da experimentação (Nambisan, 2017; Blank, 2013; Ries, 2011).

5.2. A influência da IA no perfil empreendedor

Os resultados do inquérito evidenciam que a IA é amplamente percebida como um fator transformador do empreendedorismo. A maioria dos respondentes considera que a IA impacta o empreendedorismo de forma significativa ou moderada, o que confirma a ideia de que a tecnologia deixou de ser um elemento periférico para se tornar um componente estrutural do contexto empreendedor.

Esta evidência pode ser interpretada à luz da literatura contemporânea sobre IA, nomeadamente da perspectiva de que a IA altera a arquitetura dos processos de decisão, ao reduzir o custo da previsão e ao permitir novas formas de criação de valor (Agrawal et al., 2022).

A análise das respostas mostra que os participantes reconhecem que a IA está a alterar não apenas os processos de gestão, mas também as características essenciais do perfil empreendedor. Entre as mudanças mais referidas destacam-se a necessidade de novas competências digitais, a maior dependência de tecnologias emergentes, a exigência de maior agilidade e capacidade de inovação, e o reforço do foco em dados e análise preditiva. Estas evidências estão alinhadas com a literatura sobre organizações AI-first, que descreve a transição para modelos de negócio baseados em dados, algoritmos e aprendizagem contínua (Iansiti & Lakhani, 2020).

A IA surge, assim, como um elemento que reconfigura o próprio conceito de empreendedorismo. Se, em fases anteriores, o empreendedor era sobretudo associado à capacidade de assumir riscos, identificar oportunidades e mobilizar recursos, na era da IA estas competências mantêm-se, mas são complementadas por novas exigências: literacia tecnológica, compreensão de algoritmos, capacidade de interpretar dados e sensibilidade ética perante o uso de sistemas inteligentes. A revisão da literatura já apontava para esta evolução,

ao destacar a importância da inovação, da visão estratégica e da capacidade de operar em ambientes complexos; os resultados empíricos confirmam que os próprios empreendedores percebem esta mudança.

Importa ainda salientar que a percepção de impacto da IA não é homogênea, sendo influenciada por fatores como o nível de conhecimento sobre IA, a experiência empreendedora e o setor de atividade. Respondentes com maior literacia tecnológica tendem a reconhecer mais claramente o potencial transformador da IA, enquanto aqueles com menor familiaridade revelam maior incerteza. Este padrão é coerente com a teoria da difusão da inovação, que sublinha o papel do conhecimento e da percepção de utilidade na adoção de novas tecnologias.

5.3. Desafios técnicos, culturais e estratégicos na adoção da IA

A segunda questão de investigação centra-se nos desafios enfrentados pelos empreendedores na fase pré-negócio ao considerar a adoção de soluções de IA. Os resultados empíricos permitem identificar um conjunto de obstáculos que podem ser analisados à luz do modelo teórico desenvolvido, ((i) desafios técnicos e de competências; (ii) constrangimentos económicos e de recursos; (iii) barreiras culturais e organizacionais; e (iv) desafios associados à governança de dados e à interpretação de outputs algorítmicos.

Um dos principais desafios identificados prende-se com a falta de competências técnicas e analíticas, sendo que os respondentes evidenciam dificuldades na compreensão, seleção e implementação de soluções de IA. Esta limitação é especialmente crítica na fase pré-negócio, em que os recursos são escassos e as decisões tecnológicas têm impacto estrutural. Esta evidência está alinhada com o World Economic Forum (2023), que identifica a literacia em IA e o pensamento analítico como competências críticas, confirmando que a ausência destas competências constitui uma barreira efetiva à adoção tecnológica.

A literatura sobre capital humano e literacia digital já apontava para a importância das competências tecnológicas como fator crítico de

competitividade; os resultados deste estudo confirmam que a ausência dessas competências é percebida como uma barreira concreta à adoção da IA.

No plano económico, os custos associados à implementação de soluções de IA surgem como um obstáculo significativo. Embora a IA esteja progressivamente a tornar-se mais acessível, a sua integração em processos de negócio continua a exigir investimento em software, hardware, formação e, em alguns casos, consultoria especializada. Para empreendedores em fase inicial, estes custos podem ser dissuasores, sobretudo quando combinados com incerteza quanto ao retorno do investimento. Este resultado é coerente com estudos que mostram que a adoção de tecnologias avançadas é frequentemente mais lenta em PME, precisamente devido a constrangimentos financeiros e de capacidade de absorção tecnológica.

Este resultado pode ser interpretado à luz da literatura sobre empreendedorismo lean, nomeadamente Blank (2013) e Ries (2011), que defendem a importância de validar problemas e soluções antes de investimentos significativos, sugerindo que a ausência de práticas de customer development pode amplificar o risco associado à adoção de IA.

No plano cultural e organizacional, a resistência à mudança é um desafio que, embora menos frequentemente mencionado, tem implicações profundas. A introdução de IA implica, muitas vezes, a revisão de processos, a redistribuição de tarefas e a redefinição de papéis, o que pode gerar receios, insegurança e oposição por parte de equipas habituadas a formas tradicionais de trabalho. A literatura sobre gestão da mudança sublinha que a adoção bem-sucedida de tecnologias disruptivas exige liderança clara, comunicação transparente e envolvimento dos colaboradores; os resultados deste estudo sugerem que muitos empreendedores reconhecem a existência de resistências, mas nem sempre dispõem de estratégias estruturadas para as gerir.

Por fim, os problemas éticos e a dificuldade em interpretar dados surgem como desafios emergentes. Questões como privacidade, viés algorítmico, transparência e responsabilidade no uso de sistemas de IA são cada vez mais discutidas na literatura, e os respondentes demonstram alguma consciência destes temas.

Estes resultados podem ser enquadrados nas recomendações da OECD (2024), que enfatiza a necessidade de práticas de governança de dados “by design”, incluindo princípios de consentimento, minimização e responsabilidade.

A dificuldade em interpretar dados e outputs algorítmicos reforça a necessidade de competências analíticas e de uma compreensão crítica da IA, indo além de uma visão meramente instrumental ou tecnicista.

5.4. Oportunidades identificadas com a IA

A terceira dimensão central da discussão diz respeito às oportunidades que a IA oferece aos empreendedores. Os resultados evidenciam que a IA é percebida como um fator relevante de criação de valor, destacando quatro grandes áreas: (i) melhoria da eficiência operacional; (ii) expansão para novos mercados; (iii) desenvolvimento de novos modelos de negócio; e (iv) melhoria da experiência do cliente.

A melhoria da eficiência operacional é a oportunidade mais frequentemente referida. A IA é percebida como uma ferramenta que permite automatizar tarefas repetitivas, reduzir erros, otimizar processos e aumentar a produtividade. Esta percepção está alinhada com estudos que mostram que a IA pode libertar tempo e recursos humanos para atividades de maior valor acrescentado, permitindo que os empreendedores se concentrem em tarefas estratégicas, criativas e relacionais.

Este resultado está alinhado com Davenport e Ronanki (2018), que demonstram que a IA permite libertar recursos para atividades de maior valor estratégico.

A expansão para novos mercados é outra oportunidade central. A IA, combinada com plataformas digitais, permite que empreendedores alcancem clientes em diferentes geografias, personalizem ofertas e escalem operações com custos marginais relativamente baixos. Esta capacidade de operar em mercados globais desde fases iniciais do negócio é uma das características distintivas do empreendedorismo contemporâneo, amplamente discutida na literatura sobre startups tecnológicas e internacionalização precoce.

Os novos modelos de negócio constituem uma terceira oportunidade relevante. A IA possibilita a criação de produtos e serviços baseados em dados, modelos de subscrição, plataformas de intermediação, soluções de personalização em massa, entre outros. A literatura sobre inovação digital sublinha que a IA não se limita a melhorar processos existentes, mas permite conceber formas completamente novas de criar, entregar e capturar valor. Os resultados do inquérito sugerem que os empreendedores reconhecem este potencial, ainda que nem sempre disponham de competências ou recursos para o explorar plenamente. Este resultado confirma a perspetiva de Iansiti e Lakhani (2020), segundo a qual a IA redefine a forma como o valor é criado, entregue e capturado,

Por fim, a melhoria da experiência do cliente é também destacada como oportunidade. A IA permite personalizar interações, antecipar necessidades, responder de forma mais rápida e consistente e oferecer serviços mais ajustados às preferências individuais. Esta dimensão é particularmente relevante em setores como comércio, serviços e tecnologia, onde a experiência do cliente é um fator crítico de diferenciação. Esta dimensão reforça a importância da utilização de dados como base para decisões centradas no cliente, sendo um dos principais fatores de diferenciação competitiva no contexto digital.

5.5. Competências e preparação dos empreendedores na era da IA

Os resultados obtidos evidenciam a existência de um desfasamento entre as exigências impostas pela integração da IA e o nível de preparação dos empreendedores. Embora a maioria reconheça a importância da IA e identifique oportunidades relevantes, existe um desfasamento entre as exigências do contexto digital e as competências efetivamente disponíveis.

Os participantes consideram, de forma quase unânime, que a IA exige novas competências dos empreendedores. Entre as competências mais valorizadas destacam-se: literacia digital, capacidade de análise de dados, pensamento crítico, criatividade, adaptabilidade, liderança em contextos

tecnológicos e sensibilidade ética. Estas competências correspondem a um perfil híbrido, que combina capacidades técnicas, estratégicas e humanas, em linha com a literatura que descreve o empreendedor contemporâneo como um líder multifacetado, capaz de integrar tecnologia, pessoas e processos.

No entanto, quando questionados sobre o grau de preparação dos empreendedores para os desafios da IA, muitos respondentes manifestam reservas. A percepção dominante é a de que os empreendedores estão apenas parcialmente preparados, o que confirma a existência de uma lacuna entre o reconhecimento da importância da IA e a capacidade de a integrar de forma efetiva nos negócios. Esta evidência está alinhada com estudos recentes sobre educação empreendedora, que apontam para a necessidade de integrar conteúdos de IA, análise de dados e pensamento computacional nos programas formativos (Chen et al., 2024; Bell & Bell, 2023).

Esta lacuna é consistente com estudos que apontam para a necessidade de reforçar a formação em competências digitais, tanto em contextos formais (educação superior, programas de empreendedorismo) como informais (formação contínua, aprendizagem ao longo da vida).

A análise dos resultados sugere, assim, que a IA atua como um fator de pressão sobre o perfil empreendedor, exigindo uma atualização constante de competências e uma postura de aprendizagem contínua. Esta exigência é coerente com o modelo de *effectuation*, que descreve o empreendedor como alguém que parte dos recursos disponíveis, experimenta, ajusta e aprende em contextos de elevada incerteza. Na era da IA, esta lógica de experimentação e adaptação torna-se ainda mais central.

5.6. Síntese integradora da discussão

Em síntese, os resultados do inquérito confirmam que a IA está a provocar uma alteração de paradigma no perfil empreendedor. A tecnologia não é apenas um instrumento adicional, mas um elemento que reconfigura competências, estratégias, modelos de negócio e formas de criar valor. Os empreendedores reconhecem tanto as oportunidades como os desafios associados à IA, mas revelam também uma consciência clara de que ainda não estão plenamente

preparados para explorar todo o seu potencial. Esta transformação pode ser interpretada à luz da **economia** da IA, nomeadamente da redução do custo da previsão (Agrawal et al., 2022), bem como das novas arquiteturas organizacionais orientadas por dados (Iansiti & Lakhani, 2020).

As três questões de investigação são, assim, respondidas de forma articulada: (1) a IA influencia as características essenciais do perfil empreendedor, reforçando a importância de competências digitais, analíticas, estratégicas e éticas; (2) os empreendedores enfrentam desafios técnicos, culturais, económicos e éticos na adoção da IA; e (3) são necessárias novas competências e estratégias, assentes em formação contínua, literacia digital, liderança adaptativa e capacidade de operar em ecossistemas colaborativos.

Esta discussão prepara o terreno para o Capítulo 6, onde serão apresentadas as conclusões gerais do estudo, as implicações práticas e teóricas, as limitações e as recomendações para investigação futura.

CAPÍTULO 6 – Conclusões e Recomendações

6.1. Introdução

O presente capítulo tem como objetivo sintetizar e interpretar criticamente os principais resultados do estudo, articulando a evidência empírica com o enquadramento teórico desenvolvido ao longo da dissertação. Mais do que uma simples recapitulação dos resultados, pretende-se consolidar as principais conclusões, evidenciar os contributos do estudo e refletir sobre as implicações teóricas e práticas da integração da Inteligência Artificial (IA) no empreendedorismo.

A investigação foi orientada por três questões centrais: (i) de que forma a IA influencia as características do perfil empreendedor; (ii) quais os principais desafios associados à sua adoção na fase pré-negócio; e (iii) que competências e estratégias são necessárias para maximizar o seu potencial. Com base nestas questões, foi desenvolvido um modelo conceptual assente na economia da IA, nas capacidades dinâmicas e no empreendedorismo digital.

Os resultados obtidos permitem não apenas responder a estas questões, mas também aprofundar a compreensão do papel da IA como elemento estruturante da atividade empreendedora contemporânea.

6.2. Conclusões Gerais

As conclusões gerais deste estudo emergem da articulação entre os dados empíricos e a literatura analisada, permitindo compreender de forma abrangente o impacto da IA no perfil empreendedor.

6.2.1. A IA está a transformar profundamente o perfil empreendedor

A primeira conclusão deste estudo evidencia que a Inteligência Artificial está a induzir uma transformação estrutural no perfil empreendedor. Os resultados demonstram que os empreendedores reconhecem a IA como um fator relevante na redefinição das suas práticas, decisões e estratégias.

Esta transformação pode ser interpretada à luz da economia da IA, nomeadamente da perspetiva de que a tecnologia reduz o custo da previsão (Agrawal, Gans & Goldfarb, 2022), alterando a forma como as decisões são estruturadas. Neste contexto, o empreendedor deixa de atuar apenas com base na intuição, passando a operar em sistemas de decisão que integram previsão algorítmica e julgamento humano.

Adicionalmente, esta evolução está alinhada com o conceito de organizações orientadas por IA (Iansiti & Lakhani, 2020), em que o valor é criado através da integração de dados, software e algoritmos. O empreendedor assume, assim, um papel mais próximo de um orquestrador de sistemas complexos, responsável por estruturar processos, interpretar informação e tomar decisões em ambientes altamente dinâmicos.

6.2.2. A IA introduz desafios técnicos, culturais, económicos e éticos

A segunda conclusão confirma que a adoção da IA implica um conjunto diversificado de desafios, que se manifestam ao nível técnico, económico, cultural e ético.

A escassez de competências técnicas e analíticas emerge como um dos principais constrangimentos, evidenciando a dificuldade dos empreendedores em compreender e aplicar soluções de IA de forma eficaz. Este resultado reforça a importância do capital humano na absorção tecnológica e está alinhado com a literatura que destaca a crescente necessidade de competências digitais e analíticas.

No plano económico, os custos associados à implementação de tecnologias de IA continuam a constituir uma barreira relevante, especialmente em fases iniciais do ciclo empreendedor. Esta realidade evidencia a importância de abordagens progressivas e experimentais, como as propostas pelo modelo lean, que permitem validar soluções antes de investimentos significativos.

Ao nível organizacional, a resistência à mudança e a necessidade de reconfiguração de processos representam desafios adicionais, exigindo capacidades de liderança e gestão da transformação.

Por fim, os desafios éticos e de governança de dados assumem uma importância crescente, particularmente no que respeita à privacidade, transparência e responsabilidade no uso de algoritmos. Estes aspetos estão em linha com as recomendações da OECD (2024), que enfatizam a necessidade de práticas de governança “by design”.

6.2.3. A IA cria oportunidades estratégicas para inovação, crescimento e diferenciação

A terceira conclusão evidencia que a IA é percecionada como um vetor relevante de criação de valor e inovação. Os resultados mostram que os empreendedores identificam oportunidades associadas à eficiência operacional, à escalabilidade, à criação de novos modelos de negócio e à melhoria da experiência do cliente.

Estas evidências estão alinhadas com a literatura sobre empreendedorismo digital (Nambisan, 2017), que destaca o papel das tecnologias digitais na expansão das oportunidades de mercado e na redefinição dos modelos de negócio.

Adicionalmente, a IA permite superar limitações tradicionais associadas à escala, ao alcance geográfico e à capacidade de aprendizagem organizacional, conforme defendido por Iansiti e Lakhani (2020). Neste sentido, a tecnologia não apenas melhora processos existentes, mas também possibilita novas formas de criação, entrega e captura de valor.

6.2.4. Existe um desfasamento entre as competências necessárias e as competências disponíveis

Uma das conclusões mais relevantes do estudo é a existência de um desfasamento entre as competências exigidas pela integração da IA e as competências efetivamente disponíveis entre os empreendedores.

Apesar de reconhecerem a importância da IA, os participantes indicam níveis de preparação limitados, o que evidencia a necessidade de reforçar processos de formação e capacitação. Este resultado está em linha com estudos recentes sobre educação empreendedora, que apontam para a insuficiente integração de conteúdos relacionados com IA, dados e tecnologias emergentes.

Este desfasamento reforça a importância da aprendizagem contínua e da requalificação, num contexto em que as competências empreendedoras se tornam cada vez mais dinâmicas e dependentes do contexto tecnológico.

6.2.5. O empreendedor da era da IA é um agente híbrido, multidimensional e adaptativo

A quinta conclusão sintetiza o perfil do empreendedor contemporâneo como um agente híbrido, multidimensional e adaptativo.

Este perfil integra competências tecnológicas (literacia digital e análise de dados), competências estratégicas (visão e tomada de decisão), competências

humanas (criatividade, resiliência e ética) e competências organizacionais (gestão da mudança e colaboração).

Esta caracterização está alinhada com a literatura sobre complementaridade entre capacidades humanas e IA (Brynjolfsson & McAfee, 2014), que defende que o valor resulta da interação entre humanos e sistemas inteligentes, e não da substituição de um pelo outro.

6.3. Implicações Teóricas

O presente estudo contribui para o aprofundamento da literatura sobre empreendedorismo e Inteligência Artificial, ao propor uma leitura integrada da transformação do perfil empreendedor em contextos marcados pela digitalização e pela crescente centralidade dos dados. Os resultados obtidos permitem não apenas confirmar tendências já identificadas na literatura, mas também reforçar a necessidade de reinterpretar categorias clássicas do empreendedorismo à luz das novas exigências tecnológicas, organizacionais e estratégicas.

Neste sentido, as implicações teóricas do estudo podem ser analisadas em três dimensões principais: a atualização das teorias clássicas do empreendedorismo, o contributo para a literatura sobre competências empreendedoras e o reforço da teoria do empreendedorismo digital como campo autónomo de análise.

6.3.1. Atualização das teorias clássicas do empreendedorismo

Uma primeira implicação teórica do estudo consiste na atualização de perspetivas clássicas do empreendedorismo à luz da integração da Inteligência Artificial. Embora os resultados não invalidem os contributos tradicionais, mostram que estes necessitam de ser reinterpretados num contexto em que os processos de decisão, inovação e identificação de oportunidades são cada vez mais mediados por sistemas digitais.

A perspetiva schumpeteriana mantém-se particularmente relevante, na medida em que a IA pode ser entendida como uma nova força de transformação estrutural, capaz de alterar mercados, modelos de negócio e formas de criação de valor. A noção de “destruição criativa” conserva, assim, a sua atualidade, mas passa a manifestar-se num ambiente em que a inovação já não depende apenas

da iniciativa humana individual, sendo também impulsionada por dados, algoritmos e sistemas de aprendizagem automática.

De forma complementar, a abordagem de Drucker continua pertinente ao sublinhar o empreendedorismo como prática sistemática de inovação. Contudo, os resultados sugerem que essa inovação se encontra hoje cada vez mais mediada por infraestruturas tecnológicas que aumentam a capacidade de previsão, automação e experimentação. Neste sentido, a inovação empreendedora deixa de ser apenas um exercício de visão estratégica e passa a depender também da capacidade de integrar tecnologias inteligentes nos processos de decisão e de criação de valor.

Também a perspectiva de Kirzner sobre o estado de alerta empreendedor pode ser reinterpretada. Tradicionalmente, a *alertness* era entendida como a capacidade de reconhecer oportunidades negligenciadas no mercado. No contexto atual, os resultados sugerem que esta capacidade é reforçada, embora não substituída, por ferramentas de análise de dados, sistemas preditivos e mecanismos automatizados de identificação de padrões. Assim, a IA não elimina a centralidade do empreendedor na descoberta de oportunidades, mas amplia os meios através dos quais essa descoberta pode ocorrer.

Deste modo, uma das principais implicações teóricas do estudo reside na demonstração de que as teorias clássicas do empreendedorismo permanecem relevantes, mas exigem atualização conceptual para incorporar a mediação tecnológica, a centralidade dos dados e a complementaridade entre julgamento humano e previsão algorítmica.

6.3.2. Contributo para a literatura sobre competências empreendedoras

Uma segunda implicação teórica relaciona-se com a literatura sobre competências empreendedoras. Os resultados reforçam a ideia de que estas competências não são estáticas nem universais, mas antes dinâmicas, contextuais e dependentes das condições tecnológicas e organizacionais em que o empreendedor atua.

O estudo mostra que a integração da IA exige um perfil de competências mais complexo e multidimensional, no qual se articulam capacidades tecnológicas, estratégicas, cognitivas e éticas. Neste contexto, a literacia digital e a capacidade de interpretar dados assumem importância crescente, mas não esgotam o conjunto de exigências colocadas ao empreendedor. A estas somam-se o pensamento crítico, a adaptabilidade, a criatividade, a liderança em ambientes híbridos e a sensibilidade ética na utilização de sistemas inteligentes.

Este resultado é teoricamente relevante porque contribui para ultrapassar visões excessivamente reducionistas das competências empreendedoras, centradas apenas em traços psicológicos ou comportamentais. Pelo contrário, o estudo sustenta uma perspetiva mais integrada, em que as competências empreendedoras devem ser entendidas como combinações de saber técnico, capacidade estratégica, julgamento humano e adaptação contextual.

Além disso, os resultados aproximam-se da lógica das capacidades dinâmicas, ao evidenciar que o empreendedor precisa não apenas de possuir competências, mas sobretudo de ser capaz de as reconfigurar em resposta a contextos tecnológicos em mudança. Assim, a preparação para atuar em ambientes influenciados pela IA não depende apenas da aquisição de conhecimentos específicos, mas da capacidade contínua de aprender, experimentar e adaptar-se.

Neste sentido, o contributo do estudo para a literatura sobre competências empreendedoras reside na defesa de um perfil híbrido e evolutivo, em que a eficácia empreendedora decorre da articulação entre competências humanas e tecnológicas, e não da supremacia de uma sobre a outra.

6.3.3. Contributo para a teoria do empreendedorismo digital

Uma terceira implicação teórica prende-se com o reforço da teoria do empreendedorismo digital. Os resultados confirmam que o empreendedorismo em contextos fortemente influenciados pela IA não pode ser entendido apenas como uma extensão linear do empreendedorismo tradicional, mas antes como um campo com características próprias, marcado pela centralidade das plataformas, dos dados, da experimentação rápida e da escalabilidade.

Os dados sugerem que a IA altera não apenas as ferramentas à disposição dos empreendedores, mas a própria lógica de funcionamento do processo empreendedor. A criação de valor passa a depender mais intensamente da capacidade de estruturar fluxos de decisão, integrar sistemas algorítmicos, validar soluções em ecossistemas digitais e operar em mercados mais fluidos e interconectados.

Neste enquadramento, o empreendedorismo digital emerge como um domínio em que as fronteiras entre identificação de oportunidades, desenvolvimento de produto, validação de mercado e organização interna se tornam menos rígidas. O empreendedor deixa de atuar apenas como criador de negócio e passa a assumir também funções de arquitetura organizacional, integração tecnológica e coordenação de recursos distribuídos.

Este contributo é particularmente relevante porque mostra que a digitalização não afeta apenas a escala ou a velocidade das atividades empreendedoras; ela reconfigura o próprio objeto teórico do empreendedorismo. Assim, a teoria do empreendedorismo digital ganha consistência enquanto enquadramento específico para interpretar realidades em que tecnologia, estratégia e criação de valor se tornam indissociáveis.

6.3.4 Síntese das implicações teóricas

Em síntese, o estudo contribui teoricamente para uma compreensão mais atualizada do empreendedorismo em contexto de Inteligência Artificial. Em primeiro lugar, mostra que as teorias clássicas continuam relevantes, mas necessitam de ser reinterpretadas à luz da transformação digital. Em segundo lugar, reforça a natureza dinâmica e híbrida das competências empreendedoras. Em terceiro lugar, sustenta a pertinência do empreendedorismo digital como campo específico de análise, caracterizado pela centralidade dos dados, dos algoritmos e da experimentação em ambientes de elevada incerteza.

Desta forma, o estudo contribui para aproximar a literatura sobre empreendedorismo das discussões mais recentes sobre IA, ajudando a consolidar um enquadramento teórico capaz de explicar a transformação do perfil empreendedor na era digital.

6.4. Implicações Práticas

Os resultados deste estudo apresentam implicações práticas relevantes para diferentes atores do ecossistema empreendedor, nomeadamente empreendedores, instituições de ensino, decisores políticos e organizações de suporte ao empreendedorismo. Estas implicações decorrem da constatação de que a Inteligência Artificial não apenas introduz novas ferramentas, mas redefine competências, processos de decisão e modelos de criação de valor

6.4.1. Para empreendedores

Para os empreendedores, os resultados evidenciam a necessidade de uma adaptação ativa ao novo contexto tecnológico. A integração da IA nos processos de negócio exige não apenas a adoção de ferramentas digitais, mas uma transformação na forma de pensar, decidir e operar.

Em primeiro lugar, torna-se essencial investir em formação contínua, particularmente em áreas como literacia digital, análise de dados e compreensão do funcionamento de sistemas baseados em IA. Esta capacitação não deve ser entendida como um esforço pontual, mas como um processo contínuo de aprendizagem, ajustado à rápida evolução tecnológica.

Em segundo lugar, os empreendedores devem adotar abordagens mais experimentais e iterativas, recorrendo a metodologias ágeis que permitam testar, validar e ajustar ideias com maior rapidez. A IA pode ser integrada neste processo como suporte à análise de dados, à simulação de cenários e à validação de proposições de negócio.

Para além das competências técnicas, os resultados mostram que as competências humanas continuam centrais. A criatividade, a liderança, a capacidade de adaptação e a sensibilidade ética assumem particular relevância num contexto em que as decisões são cada vez mais influenciadas por algoritmos. Assim, o empreendedor deve posicionar-se como um agente capaz de integrar tecnologia com julgamento crítico e responsabilidade social.

Por fim, a participação em redes de inovação e ecossistemas tecnológicos surge como um fator facilitador da aprendizagem e da adoção de novas práticas. A

colaboração com outros empreendedores, especialistas e instituições permite reduzir barreiras à adoção da IA e potenciar oportunidades de crescimento.

6.4.2. Para instituições de ensino

As instituições de ensino desempenham um papel central na preparação de futuros empreendedores. Os resultados deste estudo sugerem a necessidade de uma revisão dos modelos tradicionais de ensino do empreendedorismo, de forma a integrar de forma mais consistente as dimensões tecnológicas e digitais.

Em particular, torna-se fundamental incorporar conteúdos relacionados com Inteligência Artificial, ciência de dados e ética digital nos programas curriculares. Esta integração deve ir além da dimensão teórica, privilegiando abordagens práticas que permitam aos estudantes experimentar e aplicar ferramentas digitais em contextos reais.

Adicionalmente, as instituições devem promover metodologias de aprendizagem ativa, como *project-based learning* e *problem-based learning*, que estimulem a resolução de problemas complexos e a aplicação prática de conhecimentos. A criação de laboratórios de inovação, incubadoras e programas de aceleração pode também contribuir para aproximar os estudantes do ecossistema empreendedor.

Outro aspeto relevante prende-se com o reforço da formação ao longo da vida. Face à rapidez da evolução tecnológica, torna-se necessário desenvolver programas de formação contínua dirigidos a empreendedores em exercício, permitindo-lhes atualizar competências e acompanhar as mudanças do mercado.

.

6.4.3. Para decisores políticos

Ao nível das políticas públicas, os resultados apontam para a necessidade de criar condições que facilitem a adoção da IA por parte dos empreendedores, em particular nas pequenas e médias empresas.

Uma das principais prioridades consiste no desenvolvimento de políticas de capacitação digital, que promovam o acesso à formação em competências

tecnológicas e reduzam desigualdades no acesso ao conhecimento. Paralelamente, o apoio financeiro à adoção de tecnologias emergentes pode contribuir para ultrapassar barreiras de entrada associadas a custos de implementação.

A definição de enquadramentos regulatórios claros e transparentes é igualmente fundamental, sobretudo no que diz respeito a questões éticas, proteção de dados e responsabilidade no uso de sistemas de IA. A existência de regras bem definidas pode aumentar a confiança dos empreendedores e dos consumidores, facilitando a adoção destas tecnologias.

Adicionalmente, os decisores políticos podem desempenhar um papel relevante na promoção de ecossistemas de inovação, incentivando a colaboração entre universidades, empresas e centros de investigação, bem como apoiando o desenvolvimento de startups de base tecnológica.

6.4.4. Para ecossistemas empreendedores

Os ecossistemas empreendedores, incluindo incubadoras, aceleradoras, hubs de inovação e redes de mentoria, assumem um papel fundamental na mediação entre tecnologia e prática empresarial.

Os resultados do estudo sugerem a importância de desenvolver programas de apoio especializados na área da IA, que ofereçam não apenas acesso a ferramentas tecnológicas, mas também orientação estratégica sobre a sua utilização. A mentoria especializada pode ajudar os empreendedores a compreender melhor o potencial e as limitações da IA, reduzindo riscos associados à sua adoção.

A promoção de eventos, hackathons e programas de aceleração focados em tecnologias emergentes pode igualmente contribuir para estimular a experimentação e a inovação. Para além disso, a criação de comunidades de prática e redes de aprendizagem colaborativa permite partilhar conhecimento, experiências e boas práticas entre diferentes atores do ecossistema.

Em síntese, os resultados indicam que a transformação do perfil empreendedor exige uma resposta coordenada entre indivíduos, instituições e sistemas de

apoio, de modo a garantir que a adoção da IA se traduz em valor económico e social.

6.5. Limitações do Estudo

Apesar dos contributos apresentados, o presente estudo apresenta um conjunto de limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados.

Em primeiro lugar, a amostra utilizada é de natureza não probabilística, o que limita a possibilidade de generalização estatística dos resultados para a população total de empreendedores. Embora os dados recolhidos permitam identificar tendências relevantes, estes devem ser interpretados com cautela.

Em segundo lugar, os dados baseiam-se em perceções subjetivas dos participantes, o que pode introduzir enviesamentos relacionados com o nível de conhecimento, experiência ou expectativas dos respondentes. A ausência de dados comportamentais ou objetivos limita a capacidade de validar empiricamente algumas das conclusões.

Outra limitação prende-se com o carácter transversal do estudo. A recolha de dados num único momento temporal não permite captar a evolução das perceções e práticas empreendedoras ao longo do tempo, particularmente num contexto tecnológico em rápida mudança.

Adicionalmente, o estudo centra-se no contexto português, o que pode limitar a aplicabilidade dos resultados a outros contextos geográficos com diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico, institucional e económico.

Importa ainda referir que o instrumento de recolha de dados não incluiu questões abertas, o que restringe a profundidade da análise qualitativa e a exploração de dimensões mais subjetivas da experiência empreendedora.

Por fim, a análise estatística realizada é predominantemente descritiva, não permitindo estabelecer relações causais entre as variáveis analisadas.

6.6. Recomendações para Investigação Futura

Tendo em conta as limitações identificadas, emergem várias oportunidades para investigação futura.

Em primeiro lugar, recomenda-se a realização de estudos longitudinais que permitam analisar a evolução das competências e práticas empreendedoras ao longo do tempo, particularmente em contextos de adoção progressiva da IA.

Em segundo lugar, seria relevante desenvolver estudos comparativos entre setores de atividade, de forma a compreender como diferentes níveis de maturidade digital influenciam o impacto da IA no empreendedorismo.

A realização de estudos qualitativos, nomeadamente através de entrevistas em profundidade ou estudos de caso, poderá contribuir para uma compreensão mais detalhada das experiências, desafios e estratégias dos empreendedores que utilizam IA nos seus negócios.

Outra linha de investigação relevante consiste na análise do impacto da IA em diferentes fases do ciclo empreendedor, desde a identificação de oportunidades até à escala e internacionalização dos negócios.

Adicionalmente, a dimensão ética da IA aplicada ao empreendedorismo constitui um campo promissor, particularmente no que diz respeito a questões de privacidade, transparência e responsabilidade.

Por fim, recomenda-se o desenvolvimento de estudos que analisem o impacto da IA na produtividade, competitividade e inovação das pequenas e médias empresas, bem como o seu papel na criação de startups de base tecnológica e na promoção da inovação social.

6.7. Consideração Final

A Inteligência Artificial constitui uma das transformações mais significativas do contexto económico contemporâneo, com implicações profundas no modo como os empreendedores pensam, decidem e criam valor. O presente estudo demonstra que, embora exista uma consciência crescente do potencial da IA, subsistem desafios relevantes ao nível das competências, da preparação e da integração estratégica.

O perfil empreendedor está, assim, em processo de reconfiguração, evoluindo para uma configuração mais híbrida, em que competências tecnológicas, estratégicas e humanas se articulam de forma dinâmica. Esta transformação não elimina os fundamentos clássicos do empreendedorismo, mas amplia-os, introduzindo novas exigências e oportunidades.

Neste contexto, o futuro do empreendedorismo dependerá da capacidade de integrar a Inteligência Artificial de forma crítica, ética e estratégica. Mais do que substituir o empreendedor, a IA potencia as suas capacidades — mas essa potenciação exige preparação, discernimento e responsabilidade.

O desafio não reside apenas na adoção tecnológica, mas na construção de um modelo de empreendedorismo capaz de equilibrar inovação, competitividade e impacto social, garantindo que os benefícios da IA são utilizados de forma sustentável e inclusiva

Bibliografia

Acemoglu, D. (2024). *The simple macroeconomics of AI* (NBER Working Paper No. 32487). National Bureau of Economic Research.

Agrawal, A., Gans, J. S., & Goldfarb, A. (2022). *Prediction machines, updated and expanded: The simple economics of artificial intelligence*. Harvard Business Review Press.

Amabile, T. M., & Pratt, M. G. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. *Research in Organizational Behavior*, 36, 157–183.

Audretsch, D. B., & Thurik, A. R. (2000). *What's new about the new economy? Sources of growth in the managed and entrepreneurial economies* (ERIM Report Series Research in Management No. ERS-2000-45-STR). Erasmus Research Institute of Management.

Barocas, S., & Selbst, A. D. (2016). Big data's disparate impact. *California Law Review*, 104(3), 671–732.

Baron, R. A., & Shane, S. A. (2007). *Empreendedorismo: Uma visão do processo*. Thomson Learning.

Bell, R., & Bell, H. (2023). Entrepreneurship education in the era of generative artificial intelligence. *Entrepreneurship Education*, 6(3), 229–244.

Bessen, J. E. (2019). Artificial intelligence and jobs: The role of demand. In A. Agrawal, J. Gans, & A. Goldfarb (Eds.), *The economics of artificial intelligence: An agenda* (pp. 291–307). University of Chicago Press.

Blank, S. (2013). Why the lean start-up changes everything. *Harvard Business Review*, 91(5), 63–72.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.

Cantillon, R. (1755). *Essai sur la nature du commerce en général*. Fletcher Gyles.

Chen, L., Ifenthaler, D., Yau, J. Y.-K., & Sun, W. (2024). Artificial intelligence in entrepreneurship education: A scoping review. *Education + Training*, 66(6), 589–608.

Chesney, R., & Citron, D. K. (2019). Deep fakes: A looming challenge for privacy, democracy, and national security. *California Law Review*, 107(6), 1753–1820.

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.

Dell'Acqua, F., McFowland, E., III, Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K. C., Rajendran, S., Kraymer, L., Candelon, F., & Lakhani, K. R. (2023). *Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of AI on knowledge worker productivity and quality* (Harvard Business School Working Paper No. 24-013). Harvard Business School.

Leong, C., Tan, F. T. C., Tan, B., & Faisal, F. (2022). *The emancipatory potential of digital entrepreneurship: A study of financial technology-driven inclusive growth*. *Information & Management*, 59(3), Article 103384.

Dirican, C. (2015). The impacts of robotics, artificial intelligence on business and economics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 564–573.

Dornelas, J. C. A. (2008). *Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios* (3.^a ed.). Elsevier.

Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. Harper & Row.

Filion, L. J. (1998). From entrepreneurship to entreprenology: The emergence of a new discipline. *Journal of Enterprising Culture*, 6(1), 1–23.

Filion, L. J. (1999). Empreendedorismo: Empreendedoras e proprietários-gerentes de pequenos negócios. *Revista de Administração*, 34(2), 5–28.

Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society:

Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707.

Gartner, W. B. (1988). “Who is an entrepreneur?” Is the wrong question. *American Journal of Small Business*, 12(4), 11–32.

Global Entrepreneurship Monitor. (2023). *Global Entrepreneurship Monitor 2022/2023 global report: Adapting to a 'new normal'*. <https://www.gemconsortium.org/report/20222023-global-entrepreneurship-monitor-global-report-adapting-to-a-new-normal-2>

Global Entrepreneurship Research Association. (2018). *Global Entrepreneurship Monitor 2017/2018 global report*. <https://www.gemconsortium.org/report/gem-2017-2018-global-report>

Goodfellow, I. J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. In *Advances in Neural Information Processing Systems* (Vol. 27, pp. 2672–2680). Curran Associates, Inc.

Gómez-Urbe, C. A., & Hunt, N. (2015). The Netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 6(4), Article 13.

Huang, Q., Jackson, P. J. B., Plumbley, M. D., & Wang, W. (2018). Synthesis of images by two-stage generative adversarial networks. In *2018 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)* (pp. 1593–1597). IEEE.

Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2020). *Competing in the age of AI: Strategy and leadership when algorithms and networks run the world*. Harvard Business Review Press.

Jardim, J. (2012). *10 competências rumo à felicidade: Guia prático para pessoas, equipas e organizações empreendedoras* (2.^a ed.). Instituto Piaget.

Jardim, J. (2022). Competências empreendedoras para ser bem-sucedido no mundo global e digital: Proposta de um quadro de referência. *Video Journal of Social and Human Research*, 1(2), 1–24.

Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255–260.

Kingma, D. P., & Welling, M. (2013). Auto-encoding variational Bayes. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1312.6114>

Kirzner, I. M. (1973). *Competition and entrepreneurship*. University of Chicago Press.

Longenecker, J. G., Moore, C. W., & Petty, J. W. (2003). *Small business management: An entrepreneurial emphasis* (12th ed.). Thomson South-Western.

McClelland, D. C. (1961). *The achieving society*. D. Van Nostrand.

Mollick, E. (2023, August 13). Automating creativity. *One Useful Thing*. <https://www.oneusefulthing.org/p/automating-creativity>

Município de Albufeira. (2012). *Guia prático do empreendedor*. <https://www.cm-albufeira.pt/sites/default/files/RepositorioDocumentos/2022/guiapraticoempreendedor.pdf>

Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(6), 1029–1055.

Obschonka, M., & Audretsch, D. B. (2020). Artificial intelligence and big data in entrepreneurship: A new era has begun. *Small Business Economics*, 55(3), 529–539.

Wright, M., & Hitt, M. A. (2017). Strategic entrepreneurship and SEJ: Development and current progress. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 11(3), 200–210.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *The digital transformation of SMEs*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023*. OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *AI, data governance and privacy: Synergies and areas of international co-operation* (OECD Artificial Intelligence Papers No. 22). OECD Publishing.

Porfírio, J. A., Carrilho, T., Felício, J. A., & Jardim, J. (2021). Leadership characteristics and digital transformation. *Journal of Business Research*, 124, 610–619.

Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

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*, 9(4), 2–14.

Sarasvathy, S. D. (2001). Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency. *Academy of Management Review*, 26(2), 243–263.

Say, J.-B. (1803). *Traité d'économie politique, ou simple exposition de la manière dont se forment, se distribuent et se consomment les richesses*. Deterville.

Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Harvard University Press.

Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. Harper & Brothers.

Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217–226.

Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & von Krogh, G. (2019). Organizational decision-making structures in the age of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 66–83.

- Spindler, G. (2019). Copyright law and artificial intelligence. *IIC - International Review of Intellectual Property and Competition Law*, 50, 1049–1051.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Tittel, A., & Terzidis, O. (2020). Entrepreneurial competences revised: Developing a consolidated and categorized list of entrepreneurial competences. *Entrepreneurship Education*, 3, 1–35.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. In *Advances in Neural Information Processing Systems* (Vol. 30, pp. 5998–6008). Curran Associates, Inc.
- Verga, E., & Soares da Silva, L. F. (2014). Empreendedorismo: Evolução histórica, definições e abordagens. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, 3(3), 3–30.
- von Hippel, E. (2005). *Democratizing innovation*. MIT Press.
- Wennekers, S., & Thurik, R. (1999). Linking entrepreneurship and economic growth. *Small Business Economics*, 13(1), 27–55.
- World Economic Forum. (2023). The future of jobs report 2023. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>
- Campenhoudt, L. V., Quivy, R., & Marquet, J. (2019). *Manual de investigação em ciências sociais*. Gradiva.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method* (4th ed.). Wiley.

Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4..

Marôco, J. (2021). *Análise estatística com o SPSS Statistics* (8.^a ed.). ReportNumber.

Anexos

Anexo A - Tabela: Relação entre as Questões do Inquérito, proposições, Teorias e Justificações

Questão do Inquérito	Proposições / Dimensão Analítica	Enquadramento Teórico	Tipo de Resposta	Justificação Teórica
1–6. Caracterização sociodemográfica	Variáveis de controlo	Teoria do Capital Humano (Becker); Difusão da Inovação (Rogers)	Idade, género, educação, o, setor, experiência	Estas variáveis influenciam a capacidade de adoção tecnológica e a perceção sobre o impacto da IA, sendo essenciais para controlo analítico.

7. Conhecimento sobre IA	P1 – Perfil empreendedor	Literacia Digital; Capital Humano	Escala categórica (elevado a reduzido)	A literacia tecnológica condiciona a capacidade do empreendedor para integrar IA nos processos de decisão e criação de valor.
-----------------------------	--------------------------	-----------------------------------	--	---

8. Nível de conhecimento (escala 1–5)	P1 – Perfil empreendedor	Difusão da Inovação (Rogers)	Escala Likert	A familiaridade com a tecnologia influencia a sua adoção e o papel que assume no perfil empreendedor.
9. Impacto da IA no empreendedorismo	P1 – Transformação do perfil	Schumpeter (Destruição Criativa); Brynjolfsson & McAfee	Escala ordinal	A IA é conceptualizada como força disruptiva que reconfigura estruturas económicas e modelos de negócio.

10. Impacto da IA na gestão empresarial	P1 – Transformação do perfil	Iansiti & Lakhani (Aldriven firm); Transformação Digital	Escala Likert	Avalia a percepção da IA como elemento central na reorganização dos processos de decisão e gestão.
11. IA como criadora de oportunidades	P1 – Oportunidades	Empreendedorismo Digital (Nambisan); Inovação	Escala ordinal	A IA reduz custos de previsão e cria novas oportunidades estratégicas

				(Agrawal et al., 2022).
12. IA exige novas competências	P3 – Competências	World Economic Forum; Teoria do Capital Humano	Escala ordinal	A transformação tecnológica implica o desenvolvimento de competências analíticas, digitais e adaptativas.

13. Competências relevantes (Likert)	P3 – Competências	Effectuation (Sarasvathy); Capacidades Dinâmicas (Teece)	Escala Likert	Identifica o conjunto de competências necessárias para atuar em ambientes incertos e tecnologicamente intensivos.
14. Alterações no perfil empreendedor	P1 – Perfil empreendedor	Schumpeter; Drucker; Teece	Escolha múltipla	Permite identificar dimensões concretas da reconfiguração do perfil empreendedor na era da IA.
15. Desafios na adoção da IA	P2 – Barreiras	OECD (governança de dados);	Escolha múltipla	A adoção da IA envolve desafios
		Barreiras à inovação		técnicos, culturais, económicos e éticos que condicionam o empreendedor.

16. Oportunidades associadas à IA	P1 – Oportunidades	Empreendedorismo Digital; Plataformas digitais	Escolha múltipla	A IA permite eficiência, escalabilidade e novos modelos de negócio baseados em dados.
17. Grau de preparação dos empreendedores	P3 / P4 – Competências e educação	Capital Humano; Educação Empreendedora	Escala Likert	Avalia o desfasamento entre competências exigidas e competências disponíveis.
18. Áreas de maior impacto da IA	P1 – Transformação	Transformação Digital; AI-driven processes	Escolha múltipla	Identifica domínios onde a IA está a alterar práticas empresariais (ex.: marketing, operações, dados).
19. Evolução futura do perfil empreendedor	P1 – Evolução do perfil	Brynjolfsson & McAfee; Futuro do trabalho	Escala ordinal	Mede a perceção sobre a evolução do perfil empreendedor num horizonte temporal.

20. Competências futuras (Likert)	P3 – Competências	WEF (skills of the future); Capacidades dinâmicas	Escala Likert	Identifica competências críticas para o empreendedorismo em contexto de IA.
21. Medidas para preparar empreendedores	P4 – Educação e capacitação	Educação Empreendedora; Políticas públicas	Escolha múltipla	Identifica estratégias necessárias para colmatar lacunas de preparação (formação, redes, políticas).
22. Empreendedores estão preparados?	P4 – Educação	Literatura sobre lacunas formativas (Chen et al., Bell & Bell)	Escala ordinal	Avalia perceção global sobre a adequação da formação face às exigências da IA.

Anexo B - Inquérito

O Impacto da Inteligência Artificial no Perfil do Empreendedor Moderno

Este questionário integra uma investigação académica cujo objetivo é compreender de que forma a Inteligência Artificial (IA) está a influenciar o perfil empreendedor, nomeadamente ao nível das competências, desafios e oportunidades na era digital. A participação foi voluntária e todas as respostas foram anónimas e confidenciais.

Secção 1 – Caracterização do Respondente

1. Idade (*Escolha única*)

- Menos de 25 anos
- 25–34 anos
- 35–44 anos
- 45–54 anos
- 55 anos ou mais

2. Género (*Escolha única*)

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não dizer
- Outro

3. Nível de Educação (*Escolha única*)

- Ensino Secundário
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

- Outro

4. Setor de Atuação (*Escolha única*)

- Tecnologia
- Comércio
- Serviços
- Indústria
- Outro

5. Considera-se Empreendedor? (*Escolha única*)

- Sim
- Não
- Não sei responder

6. Alguma vez criou um negócio próprio? (*Escolha única*)

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

Secção 2 – Inteligência Artificial no Empreendedorismo

7. Tem conhecimento sobre Inteligência Artificial (IA)? (*Escolha única*)

- Sim, conheço bem
- Sim, mas conheço apenas o básico
- Não tenho muito conhecimento sobre IA

8. Nível de conhecimento de IA

(Classificação: 1 = pouco conhecimento; 5 = muito conhecimento)

- 1
- 2

- 3
- 4
- 5

9. Acredita que a IA está a impactar o empreendedorismo? (Escolha única)

- Sim, de forma significativa
- Sim, mas de forma moderada
- Não, o impacto é pouco significativo
- Não tenho certeza

10. De que forma a IA está a alterar a gestão dos negócios?

(Escala Likert de 1 a 5: 1 = nenhum impacto; 5 = impacto muito significativo)

11. Considera que a IA está a criar mais oportunidades para os empreendedores? (Escolha única)

- Sim, muitas novas oportunidades
- Sim, algumas oportunidades
- Não, está a criar mais dificuldades do que oportunidades
- Não tenho certeza

Secção 3 – Alterações no Perfil Empreendedor Devido à IA

12. A IA está a exigir novas competências dos empreendedores? (Escolha única)

- Sim, muitas novas competências
- Sim, algumas novas competências
- Não, as competências são praticamente as mesmas
- Não tenho certeza

13. Competências mais importantes na era da IA

(Escala Likert de 1 a 5: 1 = pouco importante; 5 = muito importante)

14. Principais mudanças no perfil do empreendedor moderno (Escolha múltipla)

- Maior dependência de tecnologias emergentes
- Necessidade de ser mais inovador e ágil
- Maior foco em dados e análise preditiva
- Necessidade de novas competências digitais
- Foco em resolver problemas globais com impacto social
- Outro

Secção 4 – Desafios e Oportunidades com a IA

15. Que desafios os empreendedores enfrentam com a IA? (Escolha múltipla)

- Falta de competências técnicas
- Custo elevado de implementação
- Resistência à mudança por parte da equipa
- Problemas éticos
- Dificuldade em interpretar dados
- Outro

16. Que oportunidades a IA oferece aos empreendedores? (Escolha múltipla)

- Melhoria na eficiência operacional
- Novos modelos de negócio
- Expansão para novos mercados
- Melhoria na experiência do cliente
- Outro

17. Grau de preparação dos empreendedores para os desafios da IA
(Classificação)

18. Áreas de negócio com maior impacto da IA *(Escolha múltipla)*

- Marketing digital e personalização
- Automação de tarefas e processos
- Desenvolvimento de produtos/serviços
- Atendimento ao cliente
- Análise de dados e previsão de mercado
- Outro

Secção 5 – O Futuro do Empreendedorismo na Era da IA

19. O perfil do empreendedor vai continuar a mudar nos próximos 5–10 anos? *(Escolha única)*

- Sim, vai mudar drasticamente
- Sim, mas de forma gradual
- Não, o perfil continuará o mesmo
- Não tenho certeza

20. Importância das competências futuras

(Escala Likert de 1 a 5: 1 = pouco importante; 5 = muito importante)

21. Medidas essenciais para preparar os empreendedores para os desafios da IA *(Escolha múltipla)*

- Reformulação dos programas de educação empreendedora para incluir IA e competências digitais
- Formação contínua em competências técnicas e analíticas
- Criação de redes de apoio e mentoria especializadas em tecnologia e inovação

- Desenvolvimento de soft skills complementares
- Maior sensibilização para questões éticas e sociais da IA

22. Os empreendedores estão preparados para os desafios da IA? (*Escolha única*)

- Não
- Sim
- Não sei responder