

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA



ISCAL

AUGMENTED LEARNING
ORGANIZATION -
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA
GESTÃO DO CONHECIMENTO DAS
ORGANIZAÇÕES

Pedro Miguel Reis Antunes dos Santos

Mestrado: Gestão e Empreendedorismo

Orientador: Professor Doutor José Moleiro Martins

Lisboa, Abril de 2023

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E
ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA

AUGMENTED LEARNING
ORGANIZATION -
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA
GESTÃO DO CONHECIMENTO DAS
ORGANIZAÇÕES

Pedro Miguel Reis Antunes dos Santos

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão e Empreendedorismo realizada sob a orientação científica do Professor Doutor José Moleiro Martins, doutorado em Gestão, subárea de Gestão Empresarial.

Constituição do Júri:

Presidente _____ Professor Especialista Carlos Nunes

Arguente _____ Professor Doutor António Abreu

Vogal _____ Professor Doutor José Moleiro Martins

Lisboa, Abril de 2023

Declaro ser o autor desta dissertação, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido (no seu todo ou em qualquer uma das partes) a outra instituição de ensino superior para a obtenção de um grau acadêmico ou outro grau acadêmico. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas. Mais acrescento que tenho consciência de que o plágio - a utilização de elementos alheios sem referência ao autor – constitui uma falha grave de ética, que poderá resultar na anulação da presente dissertação.

Dedicatória

Dedico este modesto trabalho aos meus pais pelo seu esforço incansável, à minha esposa pela enorme humanidade e à minha filha que me encanta diariamente.

Ao poderoso PAI por todas as oportunidades.

“Eu não temo os computadores, temo a ausência deles”

— Isaac Asimov

Agradecimentos

Agradeço o privilégio de poder estudar e de ter passado por aqui.

Estou grato pela disponibilidade do meu orientador Professor José Moleiro Martins. A sua pesquisa merece ser lida pois é uma referência lusa na sua área.

Uma palavra de forte apreço aos entrevistados, que abdicaram do seu tempo para partilharem as suas respostas.

O meu sentido agradecimento aos vários professores com quem tive a honra de ser aluno ao longo da licenciatura e mestrado, entre os quais os sábios Professor José Estrela, Professor Arménio Breia e Professor Carlos Nunes.

Uma palavra de carinho e consideração para os meus colegas de estudo Tiago, Carla R. e Susana e de trabalho Ricardo, João e Carla S., que ao longo de vários anos estiveram sempre lá.

E, visto que somos a soma das partes, agradeço aos muitos, que de uma forma ou outra, muito ou pouco, com consciência ou não, me inspiraram e ensinaram.

Resumo

A Inteligência Artificial (IA) é uma tecnologia de uso geral em fase de desenvolvimento na qual o limite da sua aplicação é a criatividade e o poder computacional. Existe muita informação dispersa, mas apenas técnicos da área e algumas empresas estão cientes do verdadeiro potencial da tecnologia. O resultado esperado é dissertar sobre o impacto da IA na Gestão do Conhecimento. Para esse efeito foi reunida informação de base sobre Gestão do Conhecimento, Inovação e Estratégia Empresarial. Foi também reunida informação sobre a evolução e funcionalidades da Inteligência Artificial. Este trabalho espera contribuir para a compreensão do impacto da IA nas organizações, no contexto da Era do Conhecimento. Nomeadamente, como esta nova tecnologia afeta a ação de aprendizagem e a capacidade interna de criação de conhecimento nas organizações. A implementação de IA contribui para a aprendizagem contínua (potencial vantagem competitiva diferenciadora), beneficia as organizações que privilegiam a filosofia de Learning Organization, contribuindo para a afirmação da importância da Gestão do Conhecimento para a Gestão e Empreendedorismo em geral. Para que essa vantagem se materialize, necessita do envolvimento de todos os indivíduos da organização, tornando-a assim uma Augmented Learning Organization.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial, Gestão do Conhecimento, Business Augmentation Learning Organization, Augmented Learning Organization, Vantagem competitiva sustentável, Knowledge Management, Artificial Intelligence.

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is a general-purpose technology in the development phase in which the limit of its application is creativity and computational power. There is a lot of scattered information, but only technicians in the area and some companies are aware of the true potential of the technology. The expected result is to lecture about the impact of AI on Knowledge Management. To this end, fundamental information on Knowledge Management, Innovation and Business Strategy was gathered. Background information was also gathered about the evolution and features of Artificial Intelligence. This work aims to contribute to understanding the impact of AI on organizations, in the context of the Knowledge Era. Moreover, how this new technology affects learning action and the internal capacity to create knowledge in organizations. The implementation of AI contributes to continuous learning (potential to be differentiating competitive advantage), and benefits organizations that privilege the philosophy of Learning Organization, contributing to the affirmation of the importance of Knowledge Management for organizational Management and Entrepreneurship in general. To allow organizations to take advantage of the evolution, it requires the involvement of all individuals in the organization, thus making it an Augmented Learning Organization.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial, Gestão do Conhecimento, Business Augmentation Learning Organization, Augmented Learning Organization, Vantagem competitiva sustentável, Knowledge Management, Artificial Intelligence.

Índice

1. Introdução	1
2. Gestão do Conhecimento e Inovação	2
2.1. Dados, informação e conhecimento.....	3
2.2. Gestão do conhecimento	7
2.3. Conceito e tipos de inovação.....	10
2.4. Vantagem competitiva sustentável	12
3. Learning organization	16
3.1. Conceito de learning organization.....	17
3.2. Aprendizagem organizacional	21
3.3. Processo de criação de conhecimento	23
3.3.1. Ba – o contexto do conhecimento	25
3.3.2. SECI – o processo de conversão do conhecimento.....	26
3.3.3. Ativos de Conhecimento	28
4. Inteligência artificial	30
4.1. Conceito de inteligência artificial.....	32
4.2. Funcionalidades	34
4.3. Desafios organizacionais.....	37
5. Impacto da inteligência artificial na Learning Organization	41
5.1. Representação do Conhecimento	43
5.2. Agentes inteligentes	46
5.3. Métricas de performance	47
6. Inteligência artificial e a gestão do conhecimento	50
7. Metodologia	52
7.1. Problemática.....	52
7.2. Questões de Investigação	53
7.3. Enquadramento teórico da metodologia.....	54
8. Contexto de realização do estudo	57
8.1. Resposta às questões de investigação e transcrição de resultados das entrevistas.....	58
9. Conclusão, limitações do estudo e sugestões de investigação	67
10. Bibliografia	69
11. Apêndices	75
11.1. Apêndice A - Guião das Entrevistas	76
11.2. Apêndice B - Minuta do requerimento da entrevista e uso para fins académicos.....	77

Índice de Figuras

Figura 2.1 - adaptação da Pirâmide de Ackoff (1989) - elaboração própria	4
Figura 2.2 - adaptação de Bellinger (2004) - elaboração própria.....	4
Figura 2.3 - Pirâmide de Chaffey e Wood (2005) - elaboração própria.....	5
Figura 2.4 - adaptado de Nonaka e Takeuchi (2008) - elaboração própria	6
Figura 2.5 - Cronologia da Revolução Industrial (Petri 2015) - elaboração própria.....	8
Figura 2.6 - Invenção vs Inovação, adaptado de Negas et al (2020) - elaboração própria.	10
Figura 2.7 - Cinco Forças de Porter (1979 e 2008).....	13
Figura 2.8 - Cadeia de Valor de Porter (1985),	15
Figura 3.1 - Ciclo de criação de conhecimento, baseado em Martins (2010b), elaboração própria.	17
Figura 3.2 - Criação de conhecimento através de uma espiral (Nonaka et al, pp. 6).....	24
Figura 3.3 - Os três elementos do processo de criação de conhecimento (Nonaka et al, 2000, pp. 8)	24
Figura 3.4 - Quatro tipos de Ba (Nonaka et al, pp. 16)	25
Figura 3.5 - Processo SECI (Nonaka et al, pp. 12)	26
Figura 3.6 - A espiral de criação de conhecimento organizacional, fonte Nonaka e Takeuchi (1995 fonte citada por Martins, 2010b, pp. 45).....	27
Figura 3.7 - Criação de conhecimento com constituintes externos, Nonaka et al, 2000.....	28
Figura 3.8 - Dinâmica do processo de criação de conhecimento, Nonaka et al, 2000, pp. 23 (KA significa ativos de conhecimento)	30
Figura 4.1 - Formas de melhoria de desempenho das organizações (2) - Wilson e Daugherty (2018, pp. 9).....	36
Figura 4.2 - Modelo "hub-and-spoke" das equipas técnicas para implementação em escala de IA - Fountaine et al (2019, pp.8)	39
Figura 5.1 - Importância do feedback loop, (Sciensbury, 2021).....	42
Figura 5.2 – Comparação entre sistema clássico e sistema Semantic Web para navegação na internet, (Berners-Lee, 2003, pp. 9)	45
Figura 5.3 – Modelo de Decisão que combina as capacidades da IA e dos humanos - Colson (2019)	46
Figura 5.4 - Os vários tipos de agentes (Russel e Norvig, 2003).....	46
Figura 5.5 - Variação percentual de produtividade por ciclo económico, fonte: US Bureau of Labor Statistics, consultado a 16 de Fevereiro de 2022,	48
Figura 5.6 - Diferentes comportamentos do efeito J-Curve, (Rose e Yellen, 1989).....	49
Figura 7.1 - As etapas do procedimento científico – Quivy (1995, pp. 27).....	55

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 - Dimensões do conhecimento segundo Davenport e Prusak,(1998) - elaboração própria.	5
Tabela 2.2 - Definições de Inovação, Carvalho (2008 fonte citada por Negas et al, 2020).....	10
Tabela 2.3 - Relação entre framework VRIO e forças e fraquezas organizacionais, fonte Barney e Hesterly (2015).....	14
Tabela 3.1 - Valores de uma Learning Organization (Mações, 2014, pp 64)	22
Tabela 3.2 - Metodologias de Aprendizagem Organizacional (Basten e Haamann, 2018, pp. 8)	23
Tabela 3.3 - As 4 categorias de Ativos de Conhecimento, Nonaka et al, 2000, pp. 20.	29
Tabela 4.1 - Tipos de algoritmos de Machine Learning (Sciensbury, 2021)	37
Tabela 8.1 - Caracterização dos entrevistados	57
Tabela 8.2 - Transcrição respostas pergunta 1.1	59
Tabela 8.3 - Transcrição de respostas pergunta 1.2	60
Tabela 8.4 - Transcrição de respostas pergunta 1.3	61
Tabela 8.5 - Transcrição de respostas pergunta 2.1	62
Tabela 8.6 - Transcrição de respostas pergunta 2.2	63
Tabela 8.7 - Transcrição de respostas pergunta 3.1	64
Tabela 8.8 - Transcrição de respostas pergunta 3.2	65
Tabela 8.9 - Transcrição de respostas pergunta 3.3	66
Tabela 8.10 - Transcrição de respostas pergunta 4	67

Índice de abreviaturas

AI - Artificial Intelligence

DeFi - Decentralized finance

ENI - Empresário em Nome Individual

GC - Gestão do Conhecimento

GPT - general purpose technology

IA - Inteligência Artificial

ML - Machine Learning

OECD - Organization for Economic Co-operation and Development

PIB - Produto Interno Bruto

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

WWW - World Wide Web

1. Introdução

A investigação incide sobre o impacto da Inteligência Artificial na Gestão do Conhecimento das Organizações. A Inteligência Artificial (IA) é uma tecnologia de uso geral em fase de desenvolvimento na qual o limite da sua aplicação é a criatividade e o poder computacional. Esta investigação procurou conhecer a forma como o processo de gestão de conhecimento ocorre nas organizações alvo de estudo, qual a influência a Inteligência Artificial na melhoria dos processos internos e na tomada de decisão, e qual a disponibilidade dessas organizações para implementar novas ferramentas de Inteligência Artificial.

Existe muita informação dispersa, apenas técnicos da área e algumas empresas estão cientes do potencial da tecnologia. Sendo uma tecnologia de uso geral com elevado poder disruptivo, conforme imaginado por Isaac Asimov (Clarke, 1994), vários autores são unânimes a afirmar o seguinte:

- Do enorme potencial da tecnologia (Sciensbury, 2021),
- Que pode efetivamente alterar a forma como o conhecimento é criado nas organizações (Davenport e Ronanki, 2018),
- Que as primeiras tentativas de adoção da tecnologia obtiveram resultados decepcionantes (Fountaine *et al.* (2019),
- Que esses resultados decepcionantes são afinal de contas parte do processo de implementação e treinamento dos algoritmos de inteligência artificial (Sciensbury, 2021),
- Que o processo de treinamento deve ser iniciado o mais rápido possível pois os *late adopters* poderão não beneficiar de um algoritmo que foi treinado por outra organização semelhante (Mahidhar e Davenport, 2018).

Uma das maiores valias desta investigação foi o levantamento literário sobre o tema, que pode ser utilizado para base de futuras investigações. A revisão de literatura visou reunir o conhecimento existente sobre:

- **A Gestão do Conhecimento e Inovação** – De que forma a gestão do saber prático se pode tornar numa vantagem competitiva sustentável num contexto de ampla conectividade e dados abundantes. Revisão dos seguintes conceitos base:
 - Dados, informação e conhecimento,
 - Tipologias de Inovação,
 - Vantagem competitiva de acordo as Forças Competitivas, a Cadeia de Valor e os Recursos Organizacionais.

- **As Learning Organizations** – Enquadramento literário desta filosofia de Gestão. As etapas de aprendizagem organizacional e o processo de criação de conhecimento, com especial foco na teoria de Nonaka et al. (1995 e 2000):
 - Contexto do conhecimento,
 - Processo de conversão do conhecimento,
 - Ativos de conhecimento.

- **A Inteligência Artificial** – Enquadramento do conceito de Inteligência Artificial ao longo do tempo até à atualidade. Levantamento das funcionalidades e dos desafios organizacionais. Impacto das funcionalidades ao nível mais pratico, com referência a:
 - Representação do conhecimento,
 - Agentes Inteligentes,
 - Métricas de Performance.

- Levantamento sobre a **interseção do pensamento sobre Inteligência Artificial e Gestão do Conhecimento**, focando essencialmente a teoria de Liebowitz (2001).

2. Gestão do Conhecimento e Inovação

Neste capítulo irei falar sobre a definição de conhecimento e como a gestão de conhecimento pode gerar vantagem competitiva para a organização. Irei também abordar o conceito de inovação. Por fim, irei abordar como a criação e gestão de conhecimento se pode tornar uma fonte de inovação continua e de vantagem competitiva sustentável.

O ambiente empresarial é altamente competitivo e volátil. Este facto obriga as empresas a serem organizações flexíveis. Essa flexibilidade é possível quando todos os membros da organização estão envolvidos em aprender continuamente. As empresas geram conhecimento no decorrer da sua operação e interação com o ambiente que as rodeia (Martins, 2010b). Desta forma, ocorre renovação organizacional pela constante criação de novo conhecimento. O papel da gestão do conhecimento (GC) é tornar conhecimento individual em conhecimento coletivo e abrange várias áreas tais como sistemas de informação, gestão de pessoas e comportamento organizacional (Liebowitz, 2001). Mais concretamente, o papel da GC é criar valor a partir dos ativos intangíveis da organização, nivelar conhecimento interno e externo, partilhar valor e criar benefícios para a organização (Liebowitz, 2001). O conhecimento é um ativo organizacional (Martins, 2010b), um recurso estratégico e a sua aplicação gera vantagem competitiva. A criação de novo conhecimento, em especial de fonte interna e tácita, pela interação com o meio externo da empresa, permite a renovação empresarial e a sustentabilidade da vantagem competitiva (Nonaka e Takeuchi, 1995). Isto é permitido pela aprendizagem de ciclo duplo, ou seja, os erros são detetados, corrigidos e as normas são subseqüentemente atualizadas.

2.1. Dados, informação e conhecimento

Segundo Ackoff (1989), a pirâmide do conhecimento (Figura 2.1) é constituída pelos seguintes elementos: Dados, Informação, Conhecimento, Entendimento e Sabedoria. Estes acontecem por ordem crescente e de forma transformativa:

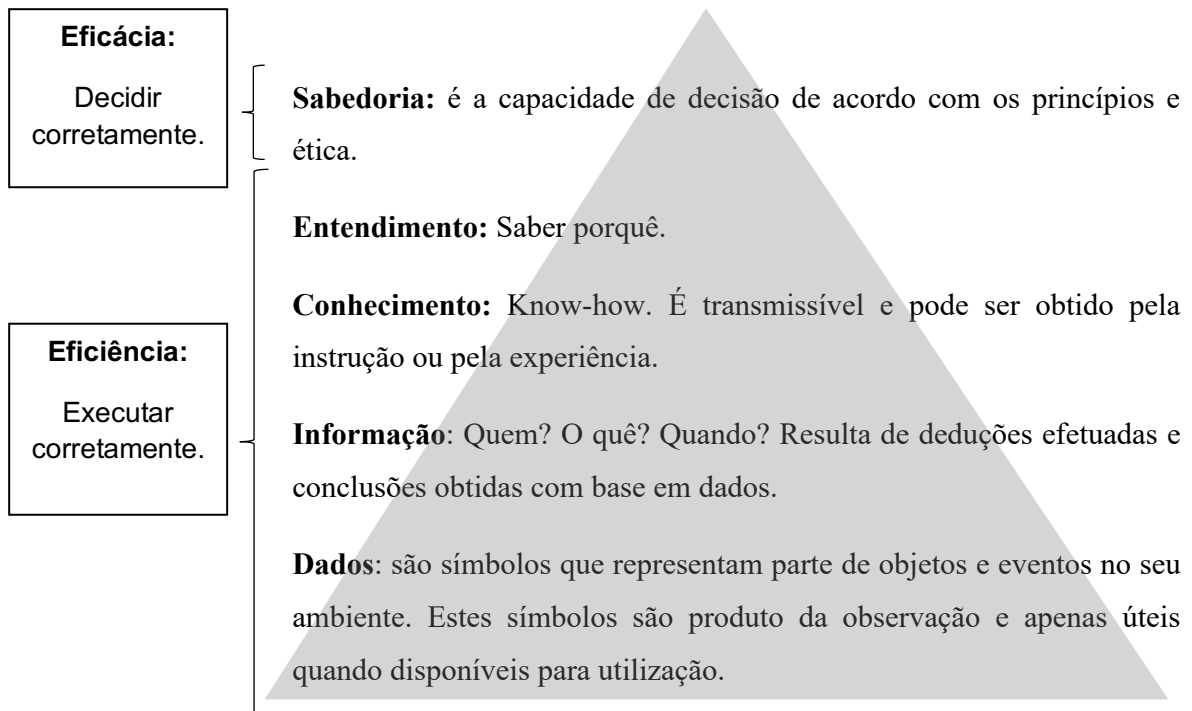


FIGURA 2.1 - ADAPTAÇÃO DA PIRÂMIDE DE ACKOFF (1989) - ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Por sua vez, o autor Bellinger (2004) considera que Entendimento não é o elemento na hierarquia proposta por Ackoff (1989), mas sim, algo que auxilia a transição entre elementos (Figura 2.2).

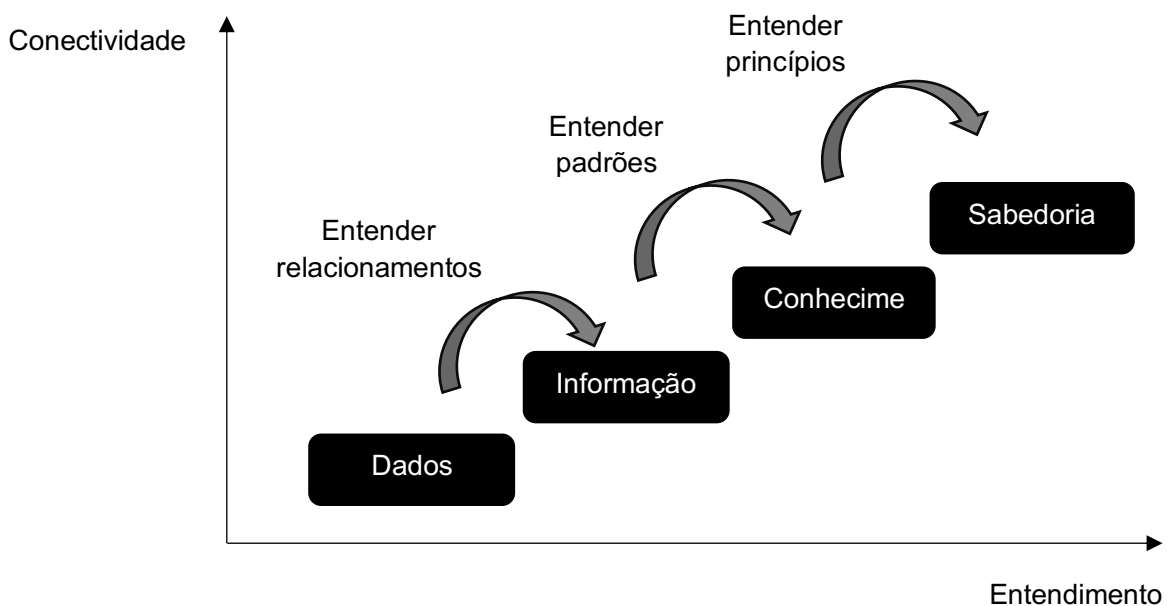


FIGURA 2.2 - ADAPTAÇÃO DE BELLINGER (2004) - ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Segundo Rowley (2006, pp. 167), a investigação mais recente sobre a hierarquia partilha os mesmos elementos base (Dados, Informação, Conhecimento e Sabedoria) e cita vários autores, entre os quais Chaffey e Wood (2005) que organizam os elementos desta temática conforme a seguinte Figura 2.3:

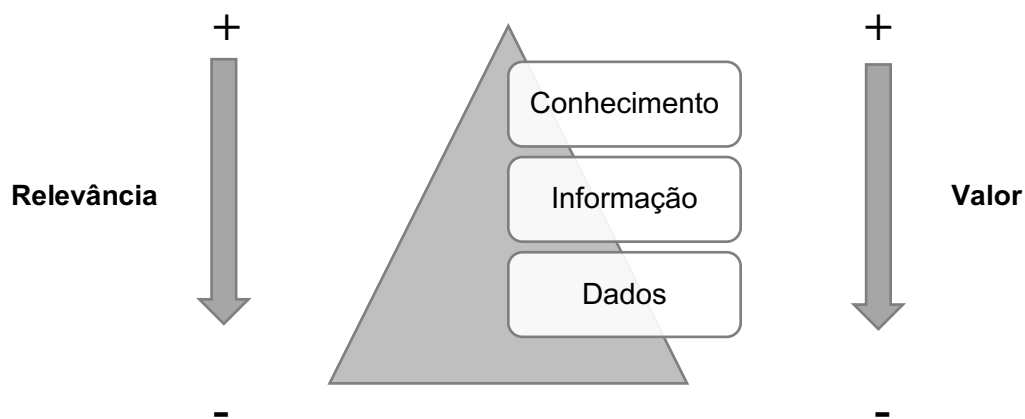


FIGURA 2.3 - PIRÂMIDE DE CHAFFEY E WOOD (2005) - ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Para Davenport e Prusak (1998), os dados são frequentemente confundidos com informação. A informação é uma mensagem com capacidade de impactar o recetor. Adicionalmente, o recetor pode valorizar a mensagem de forma diferente do transmissor, inclusive pode simplesmente ignorar a mesma. Para estes autores, as pessoas são o elemento-chave das organizações, o conhecimento é influenciado pelas seguintes dimensões mencionadas na seguinte Tabela 2.1:

TABELA 2.1 - DIMENSÕES DO CONHECIMENTO SEGUNDO DAVENPORT E PRUSAK (1998) - ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Experiência	Juízo	Regras Básicas e Intuição	Valores e Crenças
<ul style="list-style-type: none"> • acumula-se ao longo do tempo. • memória histórica permite decidir sobre novas situações. 	<ul style="list-style-type: none"> • implica juízo sobre situações novas repetidas, • os critérios ajustam-se à medida que é obtida nova informação. 	<ul style="list-style-type: none"> • ação guiada por tentativa e erro, • pauta a ação com base em padrões previamente detetados. 	<ul style="list-style-type: none"> • os valores e crenças individuais influenciam o que as pessoas vêm, observam e concluem.

Segundo Hall e Andriani (2003), o conhecimento influencia o comportamento humano pois surge da cultura organizacional, das competências e capacidades, da intuição e reputação e dos diversos acervos teóricos.

Para Nonaka e Takeuchi (2008), o conhecimento divide-se em tácito e explícito, cada com um com características diferentes relativamente à facilidade e forma de expressão (Figura 2.4). O conhecimento explícito é mais fácil de expressar e, como tal, pode ser partilhado de forma formal e metódica. Ambos os conhecimentos são complementares. De acordo com Nonaka, Toyama e Konno (2000, pp. 8) “Explicit knowledge without tacit insight quickly loses its meaning. Written speech is possible only after internal speech is well developed.”

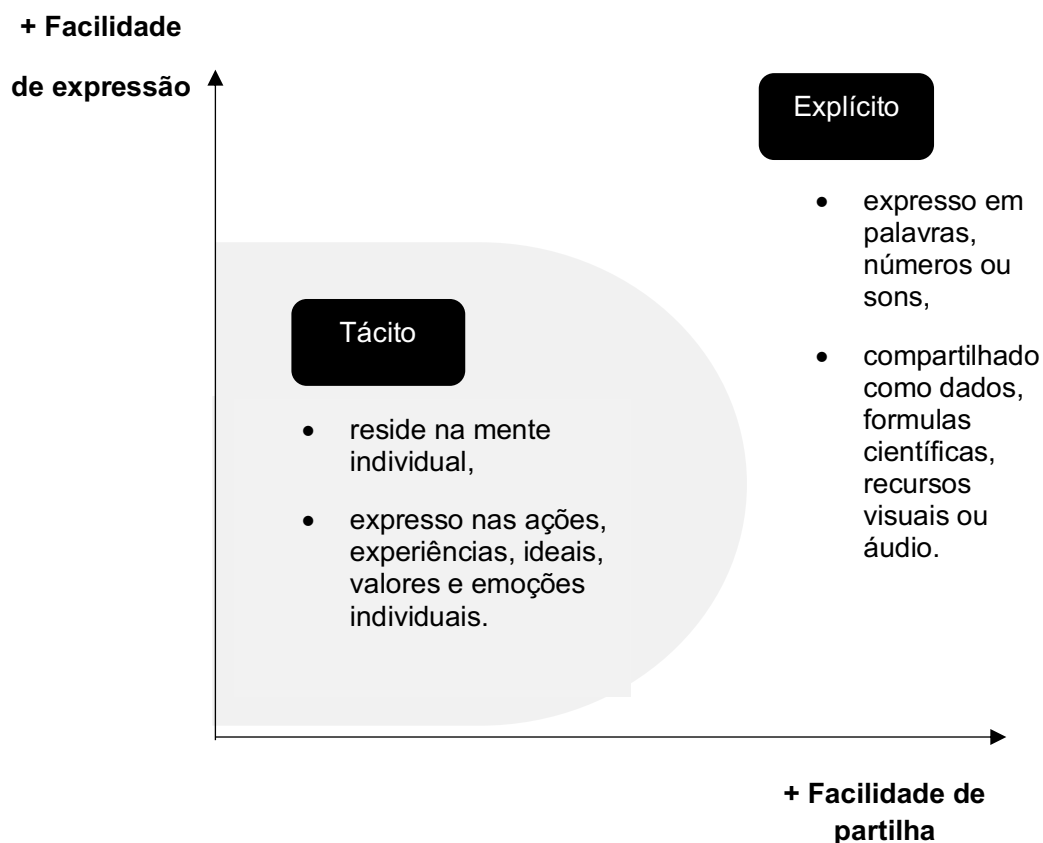


FIGURA 2.4 - ADAPTADO DE NONAKA E TAKEUCHI (2008) - ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Segundo Liebowitz (2001) e Martins (2010b) informação é um conjunto de dados, que enquadrada num determinado contexto ou experiência, pode tornar-se conhecimento. Ambos os autores indicam que conhecimento tácito são experiências, ações ou valores, por exemplo, algo que fazemos bem e que nem nos apercebemos ou verbalizamos. Conhecimento explícito é a linguagem formal e que está codificada, tal como um manual de

procedimentos na intranet de uma organização. Ambas são complementares. O conhecimento decorre da aprendizagem tácita e não é facilmente visível ou exprimível, como tal, é difícil ser partilhado. O conhecimento é criado por indivíduos e a empresa deve proporcionar-lhes um contexto de criação e partilha de experiências (comunidade de prática). Desta forma, criar conhecimento é amplificar o conhecimento dos indivíduos. As rotinas tornam o conhecimento menos tácito e acabam por tornar-se o repositório de conhecimento organizacional (Martins, 2010b).

De referir que a literatura não é unânime sobre a separação entre conhecimento tácito e explícito proposta por Nonaka e Takeuchi (2008). Segundo Hoeschl e Barcellos (2006, pp. 13), esta separação (dualismo cartesiano) implica um afastamento do indivíduo do resto do mundo, o que dada as recentes inovações e dinâmica social, cria alguns desafios. Com base nestes desafios, existe uma outra corrente na literatura que considera que o conhecimento tácito funciona sobreposto ao conhecimento explícito (Polanyi, 1983, fonte citada por Sanzogni, Guzman e Busch, 2017). O conhecimento tácito está distribuído em várias dimensões (Collins, 2010, fonte citada por Sanzogni *et al*, 2017) e articula-se com as capacidades do indivíduo, o seu bom senso, sabedoria, emoções e sentimentos (Busch, 2008, fonte citada por Sanzogni *et al*, 2017). Segundo Collins (2010, fonte citada por Sanzogni *et al*, 2017), as várias dimensões de conhecimento tácito são:

Coletivo - embebido na cultura e sociedade,

Relacional - contingente às relações humanas, tradições e história,

Somático - relacionado com a interação entre informação e o cérebro humano,

Explícito - conhecimento codificável que é articulado e formalizado.

2.2. Gestão do conhecimento

A utilização comercial da Internet foi impulsionada nos anos 90 do Séc. XX com a implementação da World Wide Web (WWW). Esta tecnologia caracteriza-se por computadores (servidores) que disponibilizam páginas com conteúdo visual e auditivo aos utilizadores por intermédio de navegadores. Esta inovação é muito disruptiva pois alterou a forma clássica das pessoas, dos negócios e dos mercados comunicarem entre si. Pela

primeira vez na história da Humanidade, todos têm o potencial de estar ligados entre si de forma relativamente simples e económica. O fácil acesso à informação criou um paradoxo. Por um lado, a informação está facilmente acessível, por outro, a capacidade dos indivíduos e organizações a processarem é limitada (Hoeschl e Barcellos, 2006) Na Figura 2.5, podemos observar que esta maior conectividade colocou o cliente no centro da dinâmica empresarial, impulsionando as organizações a oferecer soluções e serviços personalizados (Petri 2015). Esta é uma das alterações caracterizam a Era do Conhecimento e implicam uma reformulação dos modelos de negócio (e trabalhadores mais especializados, segundo Liebowitz, 2001) gerando assim uma nova revolução industrial, conforme a seguinte figura:



FIGURA 2.5 - CRONOLOGIA DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL (PETRI 2015) - ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Neste contexto de globalização e revolução industrial, a competição empresarial é ainda mais intempestiva e imprevisível. Torna-se por isso importante incentivar a organizações a serem mais ecléticas visto que a envolvência é caótica e complexa. Liebowitz (2001) refere que há sinais que demonstram a necessidade de Gestão do Conhecimento numa organização, tais como: ausência de programas de mentoria, desarticulação entre os indivíduos, gerando situações em que “uns não sabem o que os outros fazem”. Este autor argumenta que a gestão do conhecimento deve ser um objetivo estratégico da organização e que os gestores de topo devem estar genuinamente envolvidos e contemplar no planeamento ações que adequem a infraestrutura e cultura adequada.

Sanzogni *et al* (2017, pp. 38, com base em Davenport e Prusak, 1998, Hansen, 1999, Ng e Li, 2003, Rowley, 2003 e Busch, 2008) definem Gestão do Conhecimento como “...a

method used by organizations to manage (i.e. gather, diffuse, exploit and create) codified and – where possible – tacit manage assets, to their competitive advantage”. Assim sendo, uma organização não pode ser estática e deve criar conhecimento continuamente para aproveitar as oportunidades emergentes. Segundo Martins (2010b), a gestão do conhecimento não é facultativa, mas sim uma necessidade imperativa. Apenas uma base de conhecimento dinâmica (ou seja, pessoas envolvidas), baseada na capacidade de aprender a partir de várias fontes, inclusive com relações de cooperação com fornecedores (Dyer & Hatch, 2004) e clientes permite a melhoria contínua.

Esse processo proativo possibilita o desenvolvimento de competências essenciais. Se as competências essenciais gerarem o aumento de valor percebido pelo mercado e a redução de custos operacionais, essas competências transformam-se em competências essenciais distintivas (o que organização faz muito bem e a distingue da concorrência) contribuindo para a competitividade da organização.

Essa competitividade pode ser potenciada caso o conhecimento seja aplicado para ganhar um ascendente no mercado no qual opera a organização. Essa aplicação denomina-se de Gestão do Conhecimento. (Duffy, 2000). Posteriormente, Du Plessis (2007) aprimorou o conceito atribuindo-lhe uma componente económica relacionada com gestão de recursos humanos e complementada por elementos tecnológicos, culturais e organizacionais. Essa componente económica foi também desenvolvida por Lee e Choi (2003), dando-lhe uma dimensão de aplicação sistemática que fomente o uso consistente do conhecimento nas operações da organização. Para Abubakar, Elrehail, Alatailat e Elçi (2017) a performance de uma organização é o seu grau de realização dos seus objetivos. É importante a liderança definir objetivos quantificáveis e o seu grau de atingimento depende do nível de envolvimento dos membros da organização a que pertencem. O conceito de envolvimento pode ser complementado pela existência de visão holística dos membros da organização referida por Martins (2010b). Ainda de acordo com Abubakar *et al.* (2017), a capacidade de aprendizagem da organização, além de metas financeiras, pode revelar-se uma forma de avaliar a performance no atingimento dos objetivos da organização. Ou seja, para estes autores, é simultaneamente importante a organização ter lucro (no caso de ter fins lucrativos) e ter os colaboradores envolvidos na aprendizagem e no sucesso organizacional. A avaliação da performance deve incluir medição da capacidade da organização aprender pois é o meio de assegurar uma vantagem competitiva.

2.3. Conceito e tipos de inovação

Negas, Carvalho e Sousa (2020) referem que a literatura sobre o conceito de inovação é extensa. A generalidade dos autores distingue invenção e inovação (Figura 2.6), que embora estejam associadas não são claramente divididas, podendo o seu contraste ser feito com base na sua utilização, desenvolvimento e tipo de saber:

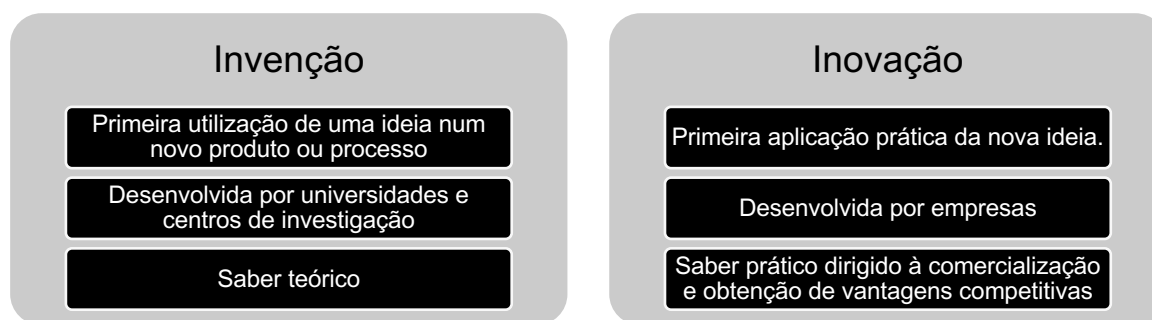


FIGURA 2.6 - INVENÇÃO VS INOVAÇÃO, ADAPTADO DE NEGAS ET AL (2020) - ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Na seguinte Tabela 2.2 podemos observar a forma evolutiva de como diversos autores apresentam o conceito de inovação:

TABELA 2.2 - DEFINIÇÕES DE INOVAÇÃO, CARVALHO (2008 FONTE CITADA POR NEGAS ET AL, 2020).

Conceito de inovação	Autor / Ano
A inovação tem subjacente uma rotura ou descontinuidade face ao passado, associando-a à expressão « <i>creative destruction</i> » o que tem subjacente um corte radical com o passado.	Shumpeter 1934
Um instrumento dos empreendedores, através do qual estes exploram a mudança como uma nova oportunidade para um novo produto ou serviço.	Drucker 1985
Inovação é um processo cumulativo, havendo a impossibilidade de dissociar invenção, inovação e difusão.	Lundvall 1992
Conversão de uma ideia a um primeiro uso ou venda.	Utter Back 1996
A primeira aplicação comercial ou produção de um novo produto ou processo, assumindo-se o contributo crucial do empreendedor no processo de ligação das novas ideias com o mercado	Freeman e Soete, 1997

Criação de novo conhecimento, uma nova recombinação do conhecimento existente, inovação está essencialmente relacionada com conhecimento.

Deakins e Freel,
2003

Para Afuah (1998) a inovação é o novo conhecimento que é incorporado em produtos, processos e serviços. Esta incide genericamente sobre:

- **Tecnologia** - Produto, Processo e Serviço,
- **Mercado** - Produto, Preço, Distribuição e Promoção,
- **Organização (administrativa)** - Estratégia, Estrutura, Sistemas e Pessoas.

O Manual de Oslo (2004 citado por Negas *et al*, 2020) identifica quatro tipologias de inovação:

- **Produto:** introdução de produto/serviço novos ou melhorados.
- **Processo:** implementação de métodos de produção ou distribuição novos ou melhorados.
- **Marketing:** implementação de métodos de marketing novos ou melhorados que envolvam mudanças significativas no produto, na distribuição, na promoção ou no preço.
- **Organizacional:** aplicação de novos métodos organizacionais nas práticas de negócios, local de trabalho ou relações externas.

Popadiuk e Choo (2006, pp. 311) conjugam o conceito de inovação, o conceito de criação de conhecimento e como a sua interação pode contribuir para a criação de vantagem competitiva:

“...knowledge creation is focused on the generation and application of knowledge that leads to new capabilities for the firm. Innovation, on the other hand, is also concerned with how these new capabilities may be turned into products and services that have economic value in markets. Knowledge about markets becomes a critical component of the innovation process. It is this continuous interaction of technical knowledge and market knowledge that will define a firm’s capacity to innovate and therefore to prosper in an increasingly competitive environment.

2.4. Vantagem competitiva sustentável

Martins (2010a) refere que a principal ameaça de uma organização são os acontecimentos inesperados. A Economia atual é global. O sucesso provém de a capacidade da organização adaptar-se constantemente, como tal, as organizações tendem a ser mais flexíveis e menos burocráticas. O tempo de substituição de um produto ou tecnologia é mais reduzido que no passado. Estes fatores caracterizam um ambiente dinâmico e no qual as organizações têm dificuldade em conseguir uma vantagem competitiva duradoura.

Para Mações (2014), estratégia é o caminho que une o ponto de situação atual da organização e o ponto a que esta pretende chegar no futuro. Ou seja, é a “abordagem para superar um desafio ou ultrapassar uma dificuldade” (Mações, 2014, p. 136). Gestão estratégica reúne as decisões e as ações organizacionais que visam controlar e otimizar a performance da organização no longo prazo (Martins, 2010a). Visto que o contexto é de hipercompetição e incerteza, torna-se necessário à organização possuir flexibilidade estratégica, ou seja, ter a capacidade de alterar as suas estratégias (Martins, 2010a). Sendo o posicionamento estratégico o resultado da estratégia adotada, este assenta na resposta a:

- qual o cliente alvo?
- que produtos oferecer?
- como a organização se distingue da competição?

Para Porter (1996) a vantagem competitiva advém da capacidade da organização desempenhar as

atividades operacionais de forma mais eficiente que a sua concorrência. As melhores técnicas e processos acabam por ser copiados contribuindo assim para uma convergência competitiva, ou seja, ausência de vantagem relativa entre adversários. Para superar essa situação e atingir uma vantagem competitiva sustentável, a organização deve procurar distinguir-se, ora desempenhando atividades diferentes dos adversários ou desempenhá-las de forma diferenciada. Isto é, a organização deve procurar melhorar o seu posicionamento estratégico. Segundo o autor, a estratégia é a criação de uma posição distinta e valiosa através da realização atividades diferentes. No sentido de melhorar o posicionamento, deverá haver coragem da liderança em identificar e descontinuar as atividades competitivas, mas que por algum motivo são incompatíveis com as demais atividades da organização. Por último, reforça o papel na Liderança e como esta deve alinhar internamente todas as

atividades através da capacidade de comunicação e disciplina para o mesmo posicionamento estratégico.

Porter (1979, 2008) contribui também com o conceito das 5 forças competitivas (Figura 2.7), no qual o posicionamento estratégico da organização pode gerar vantagem competitiva. Neste âmbito, a organização deve ser capaz de responder estrategicamente às 5 forças competitivas que ameaçam os seus ganhos potenciais.

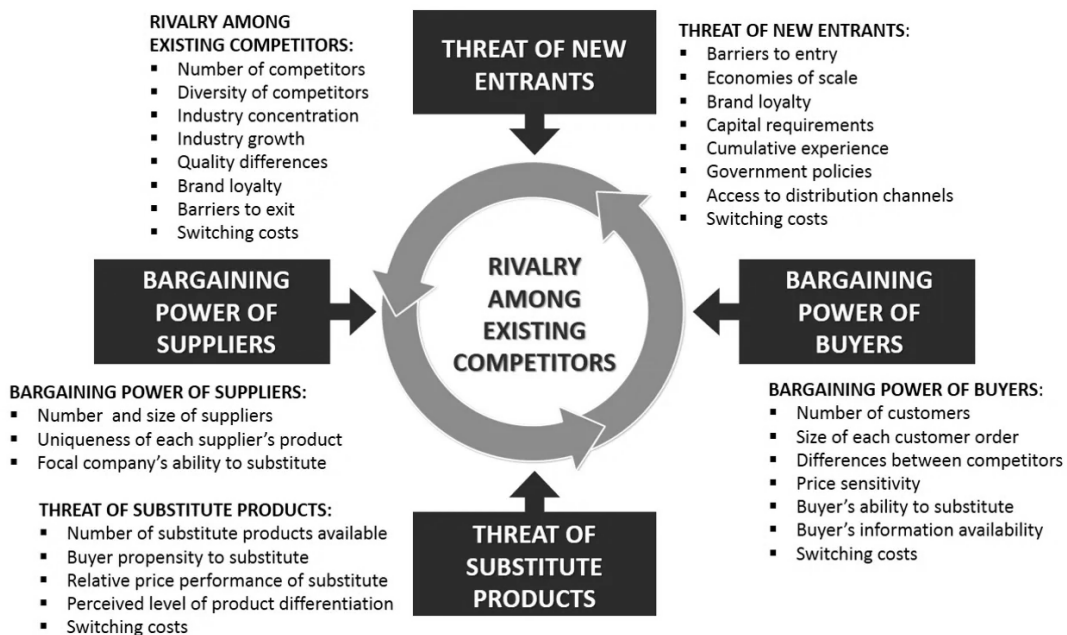


FIGURA 2.7 - CINCO FORÇAS DE PORTER (1979 E 2008).

FONTE DA FIGURA [HTTPS://WWW.BUSINESS-TO-YOU.COM/PORTERS-FIVE-FORCES/](https://www.business-to-you.com/porters-five-forces/)

Kim e Mauborgne (2004) complementam com uma abordagem alternativa para obter uma vantagem sustentável. Afirmam que as organizações devem afastar-se de mercados repletos de competidores (“oceano vermelho”) e procurar mercados incontestados. Nos “oceanos vermelhos” as organizações copiam-se com relativa facilidade pois competem entre si realizando as mesmas atividades de forma diferente. Por outro lado, as organizações devem produzir produtos ou serviços diferentes pois são mais difíceis de serem copiadas. O foco é a atração de uma nova procura que pode ser fidelizada com foco na redução de custos e criação de valor para o cliente (“oceano azul”). No contexto de “oceano azul” a empresa irá beneficiar de vantagem competitiva (nova procura) e sustentável (pois irá demorar mais até ser alcançada pelos competidores).

A estratégia deve ter em conta o contexto competitivo externo, mas também da realidade interna de forma a gerar e potenciar vantagem competitiva. Os recursos são os meios que a organização utiliza para realizar as suas atividades e atingir os seus objetivos. As capacidades organizacionais são o resultado da operação da organização, nomeadamente a utilização dos recursos e transformar os inputs em outputs. Quando as competências da organização são transversais a vários departamentos, são considerados competências essenciais e quando produzem mais valor que as concorrências são consideradas competências distintivas (Martins, 2010a).

Barney (1991) discute a capacidade da organização de capturar vantagens competitivas com base nas suas forças e fraquezas. Este autor estuda a relação entre o grau de diferenciação e imitabilidade de diferentes recursos e capacidades e como o funcionamento interno da organização possibilita ou não a obtenção de vantagens sustentáveis. Dessa teoria surge o framework VRIO (Tabela 2.3) que visa a sua aplicação prática, no qual os recursos da organização são avaliados com base em:

- **Valor** - o recurso permite aproveitar uma oportunidade ou mitigar um ameaça?
- **Raridade** - esse recurso é utilizado apenas pela própria da organização ou outras organizações também recorrem ao recurso?
- **Imitabilidade** - a cópia do recurso por parte da concorrência obriga um elevado custo?
- **Organização** - a organização possui políticas e procedimentos que apoiam a utilização do recurso?

TABELA 2.3 - RELAÇÃO ENTRE FRAMEWORK VRIO E FORÇAS E FRAQUEZAS ORGANIZACIONAIS, FONTE BARNEY E HESTERLY (2015).

Is a resource or capability:				
Valuable?	Rare?	Costly to imitate?	Exploited by organization?	Strength or weakness
NO	-	-	NO	Weakness
YES	NO	-		Strength
YES	YES	NO		Strength and distinctive competence
YES	YES	YES	YES	Strength and sustainable distinctive competence

Quando o recurso ou capacidade são avaliadas simultaneamente como “sim” nas quatro rúbricas estes são classificados como força e fonte de vantagem competitiva sustentável.

Quando assim é, devem ser utilizados pela organização para basear a sua estratégia na maximização das suas vantagens competitivas (Martins, 2010a).

A principal vantagem de uma organização é o conhecimento tácito dos seus colaboradores (Martins, 2010b). A capacidade de a organização criar e aplicar novo conhecimento é uma das capacidades analisáveis como fonte de inovação contínua e por inerência de vantagem competitiva sustentável, como tal deve estar contemplada na elaboração da estratégia da organização, nomeadamente quando as pessoas da organização (recurso intangível primário) têm a capacidade de capturar e transferir conhecimento obtido internamente e externamente (Sveiby, 2001).

De referir que Porter (1985) introduz o conceito de cadeia de valor. Este framework (Figura 2.8) baseia-se no mapeamento das atividades principais e secundárias da organização. Este deve conter as competências essenciais (base competitiva) da organização. O objetivo é identificar a contribuição de valor de cada atividade e identificar pontos fortes que servirão de base à estratégia e ao modelo de negócio da organização. A interação das diversas atividades forma a cadeia de valor e gera valor. É a matriz diferencia as diversas organizações e a sua análise permite verificar o que é feito, o que se deve apostar em fazer (core) e o que deve ser descontinuado (outsourcing).

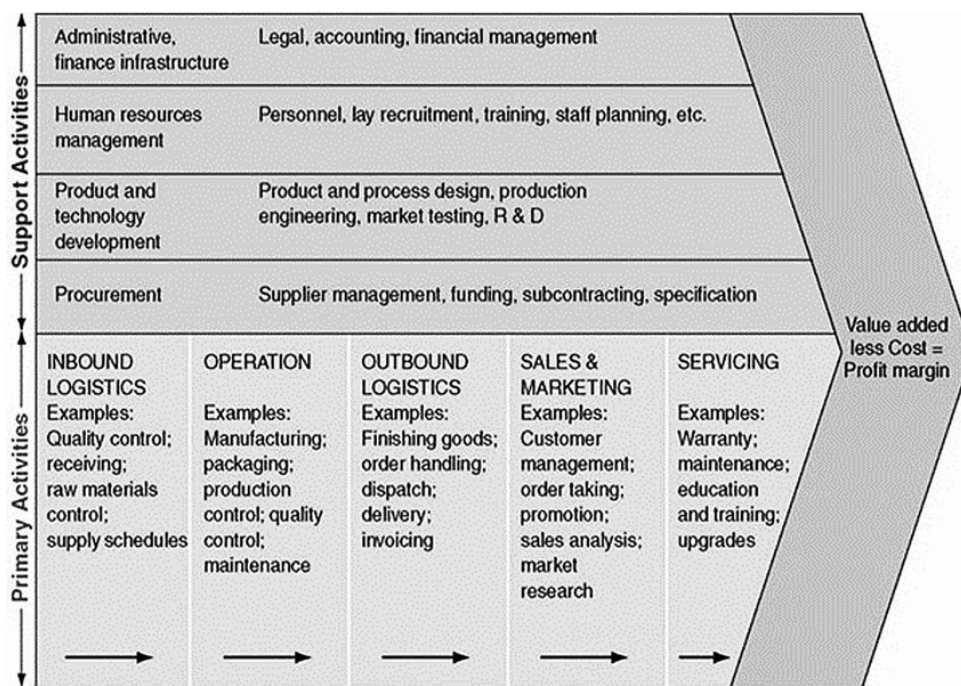


FIGURA 2.8 - CADEIA DE VALOR DE PORTER (1985),

FONTE DA FIGURA: [HTTP://WWW.MBASKOOL.COM/BUSINESS-CONCEPTS/MARKETING-AND-STRATEGY-TERMS/2516-PORTER-VALUE-CHAIN.HTML](http://www.mbaskool.com/business-concepts/marketing-and-strategy-terms/2516-porter-value-chain.html)

Em resumo, a criação e gestão de conhecimento pode tornar-se uma fonte de inovação contínua e de vantagem competitiva sustentável. A liderança deve incluir no plano estratégico da organização ações que visem a maximização da criação e transferência de conhecimento, em especial nas atividades que contribuam mais para a cadeia de valor da organização.

3. Learning organization

Neste capítulo irei falar sobre o conceito de Learning Organization e como estas são organizações melhor para operar em um ambiente cada vez mais competitivo. De seguida abordarei o conceito de aprendizagem organizacional e sua metodologia. No final do capítulo será abordado o processo de criação e transferência de conhecimento.

A capacidade de Gestão do Conhecimento pode assumir-se como fonte geradora de vantagem competitiva. O conhecimento baseado em dados e informação deve ser tratado com um recurso valioso e equiparado a recursos materiais ou fluxos financeiros (Mações, 2014). Para Martins (2010b), o sucesso de uma organização é baseado no capital intelectual.

O conhecimento é um ativo organizacional e um recurso estratégico. A sua aplicação gera vantagem competitiva. O novo conhecimento permite a renovação organizacional e é especialmente favorável quando a sua fonte é interna. Quando a fonte externa, é geralmente mais oneroso e oferece menos garantias de ser transposto e aplicado tal como era na fonte original (Figura 3.1).

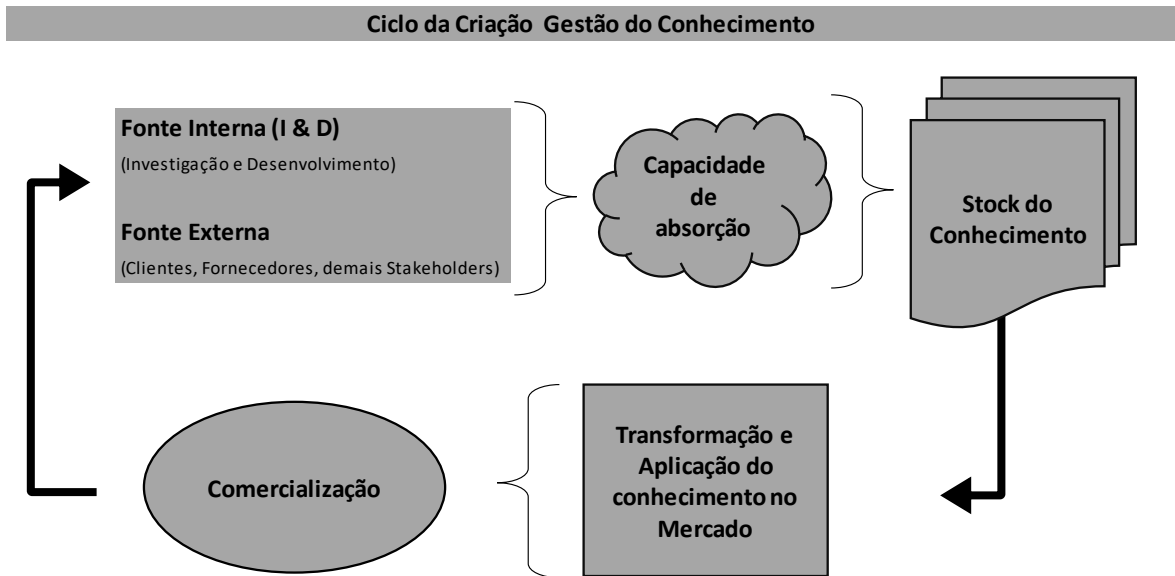


FIGURA 3.1 - CICLO DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO, BASEADO EM MARTINS (2010B), ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

O contexto económico é turbulento, mas ao mesmo tempo uma oportunidade de conhecimento. A gestão do conhecimento é uma forma contínua da organização de se renovar e de se manter competitiva. A obtenção de conhecimento interno permite soluções geralmente mais adaptadas, mas o mesmo pode ser obtido externamente. Por tudo isto torna-se necessário a organização ser capaz de adquirir, criar e transferir conhecimento em ciclo contínuo com base na interação com o mercado onde se insere. Ou seja, é necessário que a organização se torne uma learning organization e desenvolva o recurso crítico como a criação de conhecimento, indo ao encontro da flexibilidade estratégica referida por Martins (2010b). Dessa forma terá a capacidade para reagir ao contexto de instabilidade, descobrir as *best practices* e melhorar a sua performance no longo prazo.

3.1. Conceito de learning organization

West (1994, pp 15 e 16) recolheu as seguintes definições do conceito de Learning Organization:

“It broadly encompasses the concept that successful adaptation to change and uncertainty is most likely to occur when sufficient and appropriate learning takes

place throughout the organization all the time” (Moss-Jones, 1992, citado por West, 1994)”.

“A learning organization continuously transforms itself in the process reciprocally linked to the development of all its members (Burgoyne, 1992, citado por West, 1994)”.

“The term “transformation” implies that there is a greater emphasis on the process by which “the organization develops itself rather than being changed by outside intervention” (Pedler, Boydell e Burgoyne, 1988, citado por West, 1994)”.

O conceito de Learning Organization (Martins, 2010b) surge de a necessidade adaptar-se a um contexto em permanente mudança e utilizar a capacidade de aprendizagem como resposta. A organização adquire know-how para resolver problemas baseado nas premissas existentes e estabelece novas premissas. Este fim pode ser atingido por meio de uma liderança forte que potencia um contexto de aprendizagem contínua, a compreensão da situação existente e permite que os indivíduos expandam continuamente as suas capacidades. Trata-se, portanto, de um tipo de organização que utiliza toda a inteligência de todos os colaboradores na sua aprendizagem e o difunde rapidamente o conhecimento pela sua extensão.

Martins (2010b) diz ainda que a sua competência distintiva é a utilização de inteligência interna para construir vantagem competitiva. Esta traduz-se na aprendizagem rápida e eficaz por meio da construção de processos que apoiam as atividades da empresa, tais como:

- Resolução de problemas regulares:
 - utilizando método científico baseado em dados e estatísticas.
- Experimentação:
 - Experimentação metódica com o objetivo de obter conhecimento.
 - Realização de projetos de demonstração para desenvolver capacidades organizacionais.
- Aprendizagem a partir de experiência passada:
 - Avaliação de sucessos e insucessos,
 - Registo e disponibilização desse conhecimento.
- Aprendizagem a partir dos outros:

- Benchmark sobre indicadores de mercado,
- Avaliação contínua de feedback de consumidores.
- Transferência de conhecimento:
 - Conhecimento deve ser difundido de modo rápido e eficiente pois as ideias ganham impacto quando são largamente partilhadas, por exemplo por intermédio de escrita, de visitas, rotação de pessoas, formação.

Para West (1993, pp. 16) Learning Organization é a soma das seguintes características:

- “learning is of value;
- while learning happens all the time, the quantity and quality of learning can be increased if it is done deliberately rather than by being left to chance,
- learning is a continuous process with no beginning and no end,
- shared learning with other people is easiest to sustain.”

Para Martins (2010b) a expressão prática de uma learning organization implica um ambiente interno recetivo que possibilite:

- Envolvimento de todas as pessoas na gestão estratégica de molde,
- Explorar o ambiente à procura de informação crítica,
- Trabalho organizado em equipas interdependentes,
- Sugerir alteração para obter vantagem competitiva.

Uma organização só consegue ser efetivamente uma learning organization mediante uma liderança, hierarquização e cultura adequada (Martins, 2010b). A gestão de topo deve conhecer bem o negócio da organização e ser forte o suficiente que desbloqueie impasses. Deve também assegurar que a organização possui recursos financeiros que sustentem este conceito. A agilidade organizacional pode ser potenciada por uma hierarquização com menos níveis e por uma cultura adequada.

Segundo Mações (2014, pp. 85), “A cultura organizacional é o sistema de valores e crenças mantidos e partilhados por uma organização, que influencia o comportamento e o modo de atuação dos membros da organização”. Para Martins (2010b) é a “cara da organização” e varia entre explícito (artefactos e produtos, normas e valores, atitudes) e implícito (percepções e suposições básicas). A cultura por sua vez deve promover relações de confiança baseadas em rápida partilha de informação, no aproveitamento de sugestões dos colaboradores, na

quebra de barreiras entre áreas pessoais e no fomento da satisfação no trabalho. Estas características despontam nos indivíduos o gosto em fazer e aprender, a criatividade e abertura. No longo prazo promove o empowerment e pensamento holístico dos indivíduos (Martins, 2010b).

Para Grant (2016) a liderança de topo deve criar uma cultura oposta ao conformismo e que estimule a capacidade criativa que a maioria das pessoas dispõem. Para esse efeito a liderança deve quebrar preconceitos sobre produtividade e cultura. O importante é valorizar a criação de ideias com:

- ações de estímulo pois originalidade melhora à medida que mais ideias são geradas,
- produzir ideias na ótica da competição (pensar como a competição),
- obter ideias individualmente pois nem sempre as ações coletivas permitem obter as melhores ideias (as pessoas mais carismáticas tendem a dominar grupos de discussão),
- implementação de caixas de sugestões para potenciar o número de inputs,
- e gerir o equilíbrio entre conformismo e originalidade pois ambas devem coexistir numa organização.

Os gestores intermédios são fundamentais pois codificam para o topo a informação prática observada pelas equipas de base (engenheiros do conhecimento). Por outro lado, traduzem para as suas equipas as ideias gerais emitidas pela gestão de topo (Martins, 2010b).

Ainda sobre Liderança, (Martins, 2010b) destaca que há líderes em todos os níveis e que estes devem focar em:

- qualidade do pensamento transmitido,
- capacidade de influenciar e ser influenciado,
- estímulo para aprendizagem contínua.

Esse foco pode ser conseguido por meio das seguintes capacidades:

- compreensão das situações complexas,
- clarificação da visão desenvolvida,
- melhoria dos modelos mentais partilhados.

Desta forma será possível potencializar que os indivíduos expandam continuamente as suas capacidades, permitindo assim a operacionalização do conceito de Learning Organization com as vantagens associadas para a organização, tal como referido anteriormente.

3.2. Aprendizagem organizacional

Basten e Haamann (2018, pp. 2) citam Chiva, Ghauri e Alegre (2014, p. 689) para descrever o significado de aprendizagem organizacional:

“...the process through which organizations change or modify their mental models, rules, processes or knowledge, maintaining or improving their performance.”

Martins (2010b) destaca que as empresas estão condicionadas pela criatividade e capacidade das pessoas. A própria empresa deve desatualizar-se a ela própria para se manter sempre atualizada (flexibilidade organizacional). Para esse efeito refere as seguintes etapas de criação e transferência de conhecimento nas organizações:

Etapa 1: As organizações têm de abandonar o conhecimento obsoleto e criar um novo com base na experiência dos indivíduos.

Etapa 2: As organizações devem responder ao contexto competitivo criando um ambiente de melhoria contínua e envolvimento de todos os membros da equipa nas tomadas de decisão.

Etapa 3 – Por meio de socialização, no qual se cria um contexto de confiança entre transmissor e recetor, criam-se condições para transferência e incorporação de conhecimento.

Etapa 4 – A transferência de conhecimento individual tácito tem complexidade acrescida pois este conhecimento só é observável pela aplicação. Desta forma, a Liderança deve criar condições operativas e ultrapassar barreiras culturais que prejudiquem a transferência.

Em termos práticos, a aprendizagem trata-se de processo contínuo de descoberta de conhecimento e invenção de possibilidades, com vista o aumento das capacidades e melhoria das práticas organizacionais. Neste processo coexistem diversos os agentes de

aprendizagem, tais como desafios, e invenções. Estes agentes baseiam-se na memória organizacional, nomeadamente os colaboradores, cultura organizacional, procedimentos e infraestrutura. Quando bem aplicado, a capacidade de aprendizagem organizacional pode ser tornar uma vantagem competitiva (Martins, 2010b).

Para Martins (2010b) a aprendizagem organizacional é a soma de todas as aprendizagens individuais e a sua transmissão na organização. O envolvimento individual é muito importante tal como referido por Senge (1990), pp. 3) “Learning Organizations are possible because, deep down, we are all learners ... we love to learn”.

As rotinas são um obstáculo à inovação, aprendemos quando quebramos rotinas. Existem dois tipos de aprendizagem (Martins, 2010b):

- ciclo simples (mercados estáveis): melhorias graduais, mantem a estrutura,
- ciclo duplo (mercados globais): identificação do que correu mal, corrigem a estrutura e dos sistemas de aprendizagem organizacional, é mais que uma simples melhoria, mas sim uma inovação que coloca em causa permanentemente o conhecimento.

Para Mações (2014, pp 64) os gestores de topo devem assegurar os 3 importantes valores (Tabela 3.1):

TABELA 3.1 - VALORES DE UMA LEARNING ORGANIZATION (MAÇÕES, 2014, PP 64)

Team-Based Structure	Empowered Employees	Open Information
<ul style="list-style-type: none">• colaboração e comunicação entre departamentos,	<ul style="list-style-type: none">• crescimento e valorização dos empregados,	<ul style="list-style-type: none">• partilha de informação.

Basten, e Haamann (2018) afirmam que nem sempre os métodos de aprendizagem aplicados são os mais corretos. Os gestores devem procurar o melhor sistema ou a combinação de métodos para maximizar a utilização da criação de conhecimento como vantagem competitiva. Fatores específicos tais como a cultura e processos organizacionais devem ser tidos em conta na seleção dos métodos. De acordo com a pesquisa de Basten, e Haamann (2018) na literatura atual existem 18 tipos de metodologias de aprendizagem organizacional

e estes que podem ser divididos em 3 categorias: pessoas, processos e tecnologia (Tabela 3.2).

TABELA 3.2 - METODOLOGIAS DE APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL (BASTEN E HAAMANN, 2018, PP. 8)

Approach	FBB					OKCT				SL/DLL	
	Systematic problem solving	Experimentation	Learning from past experience	Learning from others	Transferring knowledge	Socialization	Externalization	Combination	Internalization	Single-loop learning	Double-loop learning
People											
Chief knowledge officer										X	X
Dyadic relationships					X	X				(X)	
Events for informal interactions					X	X					
Job rotations					X	X				X	(X)
Knowledge broker			X	X	X		X			X	
Knowledge manager	X		X	(X)	X	X	X	X		X	
Skills management				(X)	X	X					
Processes											
Action learning		X	X	(X)	X	X				X	
Communities of practice	X		X	(X)	X	X	X	X	X	X	
Cross-functional teams					X	X				X	X
Experience factory	X		X	(X)	X			X	X	X	
Leaving expert debriefing			X		X	X	X				
Postmortem evaluations			X	(X)	X	X	X			X	X
Project briefings				(X)	X	X	(X)	X			
Research and development	X	X					(X)	X	X	X	
Training			X	X	X	X			X		
Tech											
Knowledge repositories					X		X	X	X	X	
Virtual worlds		X	(X)	(X)	X	X	(X)	(X)	X		

Note. OL = organizational learning; FBB = five building blocks; OKCT = organizational knowledge creation theory; SL/DLL = single-loop and double-loop learning; Tech = technology.

3.3. Processo de criação de conhecimento

Para Martins (2010b) uma empresa para se manter competitiva na Era do Conhecimento deve utilizar a criação de conhecimento como fonte de vantagem competitiva sustentável.

O foco da criação de conhecimento deve ser interno pois a fonte externa é incerta pelos seguintes motivos:

- o conhecimento é tácito, logo torna-se fundamental recrutar externamente as pessoas chave,
- se o conhecimento for codificável há o risco de ter sido copiado, anulando assim a sua vantagem potencial,
- o learning by doing não é transferível.

Para Nonaka, *et al* (2000) a criação de conhecimento acontece quando o conhecimento tácito é convertido em explícito, nomeadamente quando é expresso em linguagem que outras pessoas possam compreender. Isto ocorre quando os indivíduos podem expressar as suas ideias, experiências e compromissos com liberdade. Visto que cada indivíduo é oriundo de um contexto social, cultural e histórico pessoal, podem ocorrer contradições entre o indivíduo e a ação entre a organização e o ambiente (Figura 3.2).

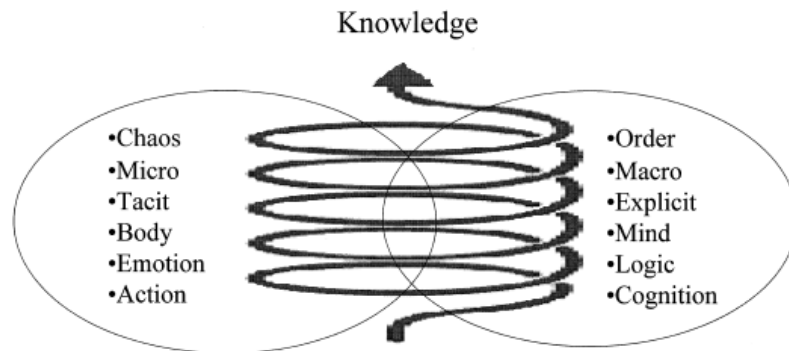


FIGURA 3.2 - CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO ATRAVÉS DE UMA ESPIRAL (NONAKA ET AL, PP. 6)

Nonaka, *et al* (2000) acrescentam que o processo de criação de conhecimento é constituído por 3 elementos: Ba, SECI e os Ativos de Conhecimento (Figura 3.3).

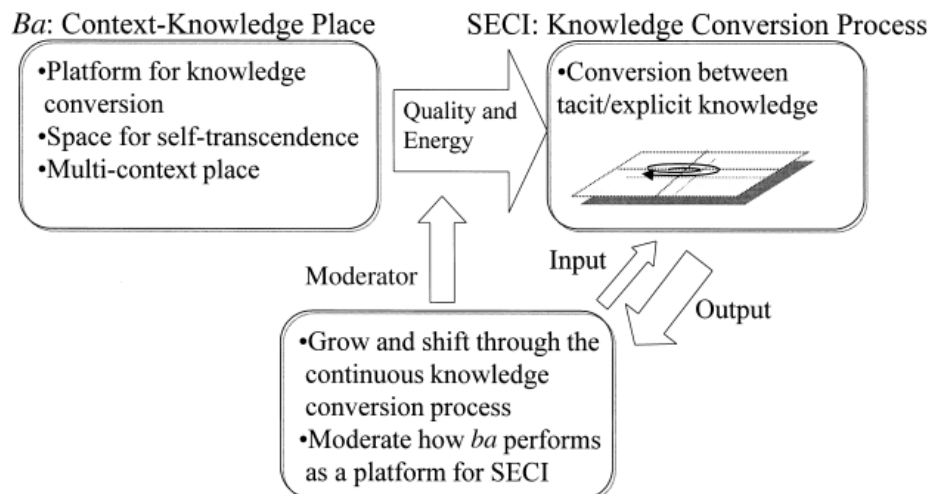


FIGURA 3.3 - OS TRÊS ELEMENTOS DO PROCESSO DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO (NONAKA ET AL, 2000, PP. 8)

3.3.1. Ba – o contexto do conhecimento

Ba é um conceito desenvolvido pelo filósofo japonês Kitaro Nishida e mais tarde por Shimizu. É o espaço partilhado onde a informação é interpretada e se torna conhecimento. Em japonês significa lugar, mas não é necessariamente apenas um lugar físico (por exemplo, escritório). Pode também ser um espaço virtual, tal como um blog ou uma aula online, ou um espaço mental, tal como uma experiência ou ideal partilhado (Nonaka, *et al*, 2000). O Ba impulsiona o indivíduo pela espiral do conhecimento fornecendo-lhe o lugar, a energia e a qualidade. O indivíduo participa com ação e interação no Ba e este permite-lhe transcender-se. A mudança que acontece no Ba muda o participante e o próprio Ba. A ligação entre vários Ba forma o Ba da organização. Existem 4 tipos Ba (Figura 3.4) e diferem entre si de acordo o meio de comunicação e o tipo de interação.

Origem de Ba: local de transcendência da esfera individual para os outros por meio de empatia ou simpatia,

Diálogo de Ba: local de interação de ideias entre indivíduos. Conhecimento tácito é partilhado pelo diálogo,

Sistema de Ba: local de combinação do conhecimento explícito ao ser distribuído por várias pessoas,

Exercício em Ba: local de interações individuais e virtuais, no qual o conhecimento é internalizado através da consulta de manuais.

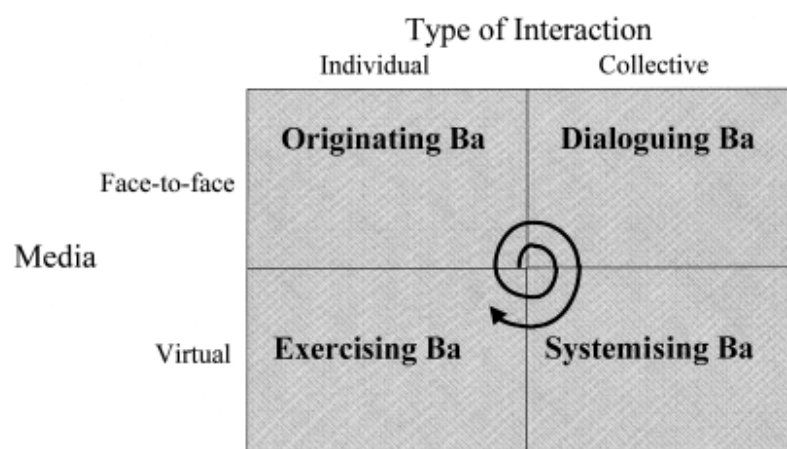


FIGURA 3.4 - QUATRO TIPOS DE BA (NONAKA ET AL, PP. 16)

3.3.2. SECI – o processo de conversão do conhecimento

O processo de criação do conhecimento “está acorado na suposição crítica que o conhecimento humano é criado e desenvolvido através da interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito ... assenta num processo social entre indivíduos ... desenvolve-se em termos de qualidade e quantidade.” Nonaka, *et al* (2000 fonte citada por Martins, 2010b, pp 41). Trata-se de um processo no qual existem 4 modos de conversão (Figura 3.5):

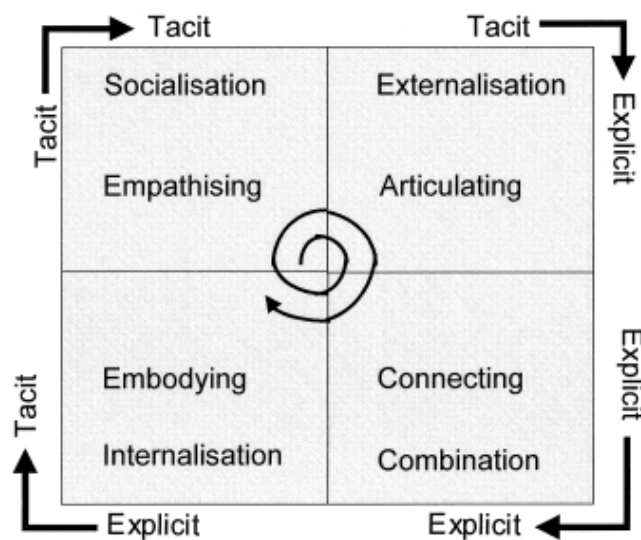


FIGURA 3.5 - PROCESSO SECI (NONAKA ET AL, PP. 12)

Martins (2010b) caracteriza os 4 modos de conversão de conhecimento da seguinte forma:

- **Socialização (de tácito para tácito):** partilha de experiências no mesmo ambiente. É o conhecimento compreendido e dessa forma converte-se conhecimento tácito em conhecimento tácito,
- **Exteriorização (de tácito para explícito):** quando o conhecimento tácito é transformado em explícito. Conhecimento é cristalizado, torna-se partilhável (conhecimento conceptual), permite reflexão coletiva e serve de base do novo conhecimento,
- **Combinação (de explícito para explícito):** conhecimento explícito torna-se mais complexo tornando-se em novos conjuntos de conhecimento explícito. É despoletado

por meio de diálogos e reflexão em grupo. A série de inputs explícitos são absorvidos pelo sistema. É conhecimento orgânico. Cristaliza-se num novo produto,

- **Internalização (de explícito para tácito):** incorporação do conhecimento explícito em tácito. Após este processo é criado conhecimento explícito, o mesmo é difundido e por fim é convertido em conhecimento tácito pelos indivíduos (aprendizagem pela realização). É o conhecimento operacional.

Martins (2010b, pp. 45) indica que a criação de conhecimento organizacional é um processo com início no indivíduo. O processo é dinâmico e expande-se pela organização e para lá dos limites da organização, junto de fornecedores, consumidores, subsidiárias e universidades, criando assim conhecimento (Figura 3.6 e Figura 3.7).

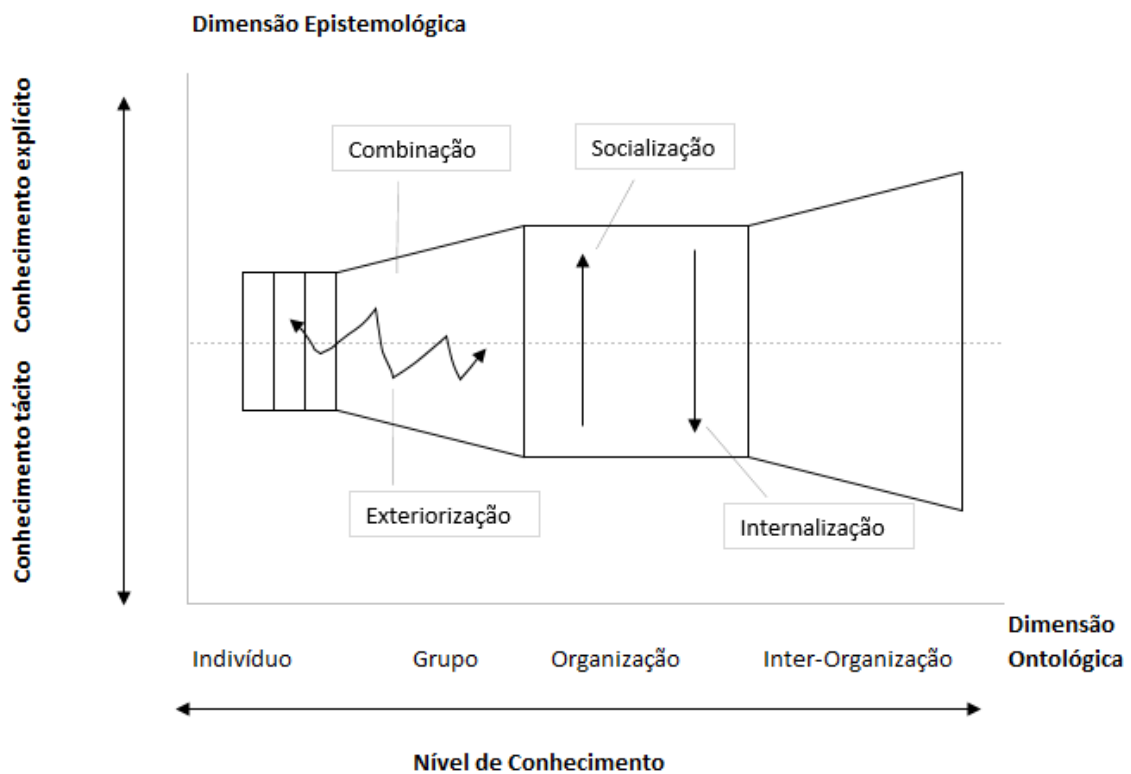


FIGURA 3.6 - A ESPIRAL DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL, FONTE NONAKA E TAKEUCHI (1995 FONTE CITADA POR MARTINS, 2010B, PP. 45)

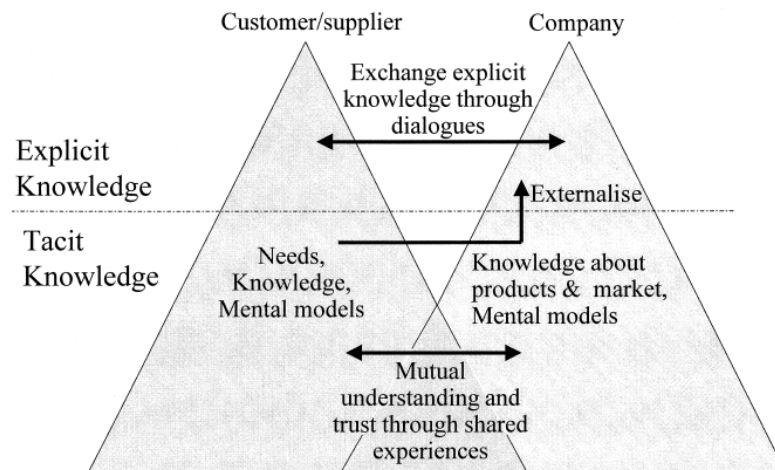


FIGURA 3.7 - CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO COM CONSTITUINTES EXTERNOS, NONAKA ET AL, 2000.

É um processo de auto melhoria contínua Martins (2010b). Nonaka et al, 2000, pp. 13, referem da seguinte maneira a forma como o indivíduo se transcende: “It should be also noted that knowledge creation is a self-transcending process, in which one reaches out beyond the boundaries of one's own existence.”

3.3.3. Ativos de Conhecimento

Os inputs (recursos) e outputs (trabalho produzido) são os ativos de conhecimento de uma organização (Martins, 2010b). Existem 4 categorias conforme a seguinte Tabela 3.3:

TABELA 3.3 - AS 4 CATEGORIAS DE ATIVOS DE CONHECIMENTO, NONAKA ET AL, 2000, PP. 20.

<p>Experiential Knowledge Assets</p> <p>Tacit knowledge shared through common experiences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skills and know-how of individuals • Care, love, trust, and security • Energy, passion, and tension 	<p>Conceptual Knowledge Assets</p> <p>Explicit knowledge articulated through images, symbols, and language</p> <ul style="list-style-type: none"> • Product concepts • Design • Brand equity
<p>Routine Knowledge Assets</p> <p>Tacit knowledge routinised and embedded in actions and practices</p> <ul style="list-style-type: none"> • Know-how in daily operations • Organisational routines • Organisational culture 	<p>Systemic Knowledge Assets</p> <p>Systemised and packaged explicit knowledge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documents, specifications, manuals • Database • Patents and licenses

Martins (2010b, pp. 46 e 47) dá exemplos em cada categoria de ativos de conhecimento:

- **Ativos de conhecimento empírico (experiential knowledge assets):**
 - conhecimento tácito partilhado através da experiência dentro da organização ou entre esta e seus clientes e fornecedores,
 - know-how adquiridos e partilhado por meio de experiência,
- **Ativos de conhecimento conceptual (conceptual knowledge assets):**
 - Imagens, símbolos e linguagem,
 - Marca e design,
- **Ativos de conhecimento orgânico (systemic knowledge assets):**
 - Tecnologias apresentadas explicitamente, tais como especificações de produtos e informações sobre clientes ou fornecedores,
 - Licenças e patentes,
- **Ativos de conhecimento regular (routine knowledge assets):**
 - Ações dos indivíduos e práticas da organização,
 - Know-how, cultura vigente e procedimentos habituais de negócio.

Martins (2010b, pp. 48) apresenta a seguinte síntese do processo de criação de novo conhecimento: “A organização cria novo conhecimento através do processo SECI que ocorre no Ba – o que constitui a nova espiral de criação de conhecimento ... os gestores intermédios têm um papel de orientação de funcionamento dos três elementos (Ba, SECI, ativos de

conhecimento) ... os gestores de topo fornecem a visão de conhecimento, promovem a partilha de ativos de conhecimento e criam o ba, o que possibilita o desenvolvimento da espiral de conhecimento.” A Figura 3.8 ilustra a referida síntese:

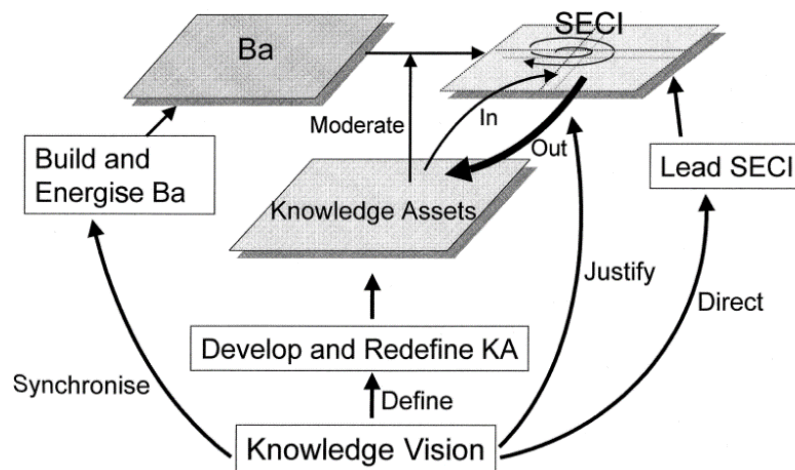


FIGURA 3.8 - DINÂMICA DO PROCESSO DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO, NONAKA ET AL, 2000, PP. 23 (KA SIGNIFICA ATIVOS DE CONHECIMENTO)

Em suma, vimos neste capítulo que, a fonte mais importante de vantagem competitiva sustentável é a capacidade de a empresa criar e aplicar novo conhecimento tácito. Este é difícil de reproduzir, e em conjunto com os ativos de conhecimento tornam cada organização única. Foi referido também o papel determinante dos gestores intermédios e que o sucesso na criação de conhecimento resulta de um processo de socialização entre os indivíduos, sendo que a Learning Organization se destaca na maximização destes aspetos, entre outros.

4. Inteligência artificial

Neste capítulo irei falar sobre o nascimento e desenvolvimento da inteligência artificial. Irei também abordar as suas funcionalidades e como esta tecnologia está a afetar os negócios. Por fim, abordarei os desafios organizacionais criados pela IA.

A aplicação de Inteligência Artificial (IA) está a dar os primeiros passos e a crescer de forma galopante. A IA é uma tecnologia de uso geral (GPT – general purpose technology), tal como

a eletricidade, que permite automatizar tarefas, disponibilizar insights à análise de dados e melhorar o relacionamento entre empresas e clientes (Sciensbury, 2021).

Nos últimos anos a evolução da tecnológica possibilitou a quebra de duas barreiras à aplicação da Inteligência Artificial nos negócios, nomeadamente, foi alcançada a capacidade de os computadores “verem” (LIDAR, reconhecimento de imagem e escrita), “falarem” (reconhecimento de voz e expressão oral fluente) e “aprenderem” (machine learning).

Neste momento é possível um algoritmo proceder à digitalização de uma imagem, procurar um detalhe específico, concluir e tomar uma ação pré-determinada ou alertar verbalmente o utilizador, caso esteja programado para tal.

Estas funcionalidades já estão a mudar a forma como as empresas planeiam, operam e interagem com os colaboradores e consumidores (Wilson & Daugherty, 2018). A IA gera fascínio pelo universo de funcionalidades possíveis (Davenport & Ronanki, 2018) e, simultaneamente, gera receio pois ameaça empregos (Frick, 2015) e a sua aplicação ética depende da programação (Luca, Kleinberg & Mullainathan, 2016). A capacidade de a Liderança comunicar e conduzir a mudança de forma positiva será determinante para o sucesso da implementação (Fountaine, McCarthy & Saleh, 2019).

Neste contexto interessa investigar a forma como esta tecnologia afeta a capacidade de as empresas aprenderem e como a IA se pode relacionar com os colaboradores, nomeadamente as que já utilizam ou pretendem utilizar IA nos seus processos internos. Já existem evidências que a comunicação e os processos de aprendizagem estão a ser afetados, estando a mentoria realizada pelos colaboradores experientes junto dos rookies a ser substituída lentamente por outras formas de aprendizagem mais tecnológicas, tais como a IA (Beane, 2019).

O Conhecimento é um ativo organizacional (Martins, 2010b), um recurso estratégico e a sua aplicação gera vantagem competitiva. A criação de novo conhecimento, em especial de fonte interna e tácita, pela interação com o meio externo da empresa permite a renovação empresarial e a sustentabilidade da vantagem competitiva (Nonaka, 1995). Isto é permitido pela aprendizagem de cíclico duplo, ou seja, os erros são detetados e corrigidos e as normas subsequentemente atualizadas.

O conceito de Learning Organization (Martins, 2010b) surge do objetivo em aumentar a capacidade de a organização aprender. A organização adquire know-how para resolver

problemas baseado nas premissas existentes e estabelece novas premissas. Este fim pode ser atingido com uma liderança forte que potencia um contexto de aprendizagem contínua, a compreensão da situação existente e permite que os indivíduos expandam continuamente as suas capacidades.

Posto este contexto, conclui-se que estamos perante um enorme salto tecnológico com capacidade para interferir no normal processo de gestão de conhecimento das empresas, aprendizagem do indivíduos e relação destes com a IA.

4.1. Conceito de inteligência artificial

A American Psychological Association (2009) define Inteligência e Inteligência Artificial da seguinte forma:

- **Inteligência:** é a capacidade de inferir informação, aprender a partir da experiência, adaptar-se ao contexto, compreender e utilizar corretamente o pensamento e a razão.
- **Inteligência Artificial:** é um ramo da informática que pretende produzir programas que simulem a inteligência humana. Pode dividir-se em vários ramos: robótica, visão computacional, aprendizagem por máquinas (machine learning), jogos e sistemas lógicos.

De acordo com Hamet e Tremblay (2017, pp. 36) “Artificial Intelligence (AI) is a general term that implies the use of a computer to model intelligent behavior with minimal human intervention.” Os autores indicam que o termo Inteligência Artificial está associado à invenção dos robots. Robot é um termo oriundo da linguagem checa (*robota*) utilizado pela primeira vez em 1921 pelo escritor e dramaturgo Karel Capek no qual pretendia representar máquinas bio sintéticas utilizadas para fazer trabalhos forçados (Hamet e Tremblay, 2017). O escritor Isaac Asimov iniciou nos anos 40 do Séc. XX a escrita de contos sobre de ficção científica, entre os quais a série Robot na qual retrata robots e idealiza as Leis da Robótica (Clarke, 1994, pp. 58):

- Lei Zero, acima de todas as outras: um robot não pode causar mal à humanidade ou, por inação, permitir que a humanidade sofra algum mal,

- Primeira Lei: um robot não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum mal, exceto se violar a Lei Zero,
- Segunda Lei: um robot deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto se estas entrem em conflito com a Lei Zero e a Primeira Lei.
- Terceira Lei: um robot deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Lei Zero, Primeira Lei ou Segunda Lei.

Hamet e Tremblay (2017) acrescentam que o termo autómato humanoide surgiu no Séc. III na China por intermédio do engenheiro mecânico Yan Shi. Este construiu um aparelho de cabedal, madeira com forma humanoide para realizar trabalhos mecânicos. No séc. XII o engenheiro mecânico al-Jazari criou um relógio e autómato musical com o aspeto de 7 músicos. A invenção imitia sons musicais a cada hora por meio de cabos e pistons movidos com força hidráulica. Em 1495 o inventor Leonardo da Vinci desenhou um cavaleiro com grande rigor anatómico, o qual era operado por polias e cabos. Em 1948 o neuro-fisiologista William Gray Water criou o primeiro robot autónomo, o qual chamou Machina Speculatrix. Por meio deste demonstrou que um pequeno número de neurónios é suficiente para obter comportamentos complexos, contribuindo assim para maior conhecimento do funcionamento do cérebro humano (Hamet e Tremblay, 2017).

O framework do ramo da ciência que se dedica ao desenvolvimento da Inteligência Artificial foi proposto por John McCarthy no âmbito de um grupo de investigação de Dartmouth College em 1955. Este define da seguinte forma o conceito de Inteligência Artificial: “the science and engineering of making intelligent machines” (Hamet e Tremblay, 2017). Desde então, o crescente aumento do poder computacional, permitido pela evolução do hardware e desenvolvimento de software, tem permitido solucionar diversos problemas complexos, nomeadamente quando é necessário processar um volume massivo de dados.

De referir a contribuição da cibernética para o desenvolvimento da Inteligência Artificial. A cibernética dedica-se ao estudo de como a informação é comunicada entre máquinas e aparelhos eletrónicos. Por sua vez, este ramo da ciência compara o funcionamento da máquina com o funcionamento do cérebro e sistema nervoso humano. Este estudo tem contribuído para o desenvolvimento da arquitetura dos computadores atuais. Além disso, tem implicações na engenharia, biologia, neurociência, filosofia e outras ciências que estudam a organização da sociedade. Essa implicação influenciou a teoria dos Sistemas,

Teoria dos Jogos, Neuropsicologia, Psicologia Cognitiva e a Teoria das Organizações (Hamet e Tremblay, 2017).

French (2000) destaca o contributo de Alan Turing para o desenvolvimento dos computadores durante o Séc. XX. Turing contribuiu com a Máquina de Turing para a solução de problemas matemáticos complexos e participou no desenvolvimento do primeiro computador digital programável. Adicionalmente, contribuiu para a conceptualização da Inteligência Artificial no seu artigo de 1950 no qual sugere o Jogo da Imitação (Teste de Turing). Neste teste são feitas diversas perguntas a um homem e a uma mulher. No decorrer do jogo a resposta de um dos humanos passa a ser dada uma máquina. Caso o interrogador não se aperceba que está a receber respostas de uma máquina, segundo Alan Turing podemos considerar a máquina inteligente.

4.2. Funcionalidades

Em termos gerais, IA permite automatizar tarefas, dar maior clarividência à análise de dados e melhorar o relacionamento entre empresas e clientes (Sciensbury, 2021). Para Davenport e Ronanki (2018), a implementação de IA nas organizações deve ser incremental em substituição de projetos demasiado transformadores pois estes enfrentam muitos obstáculos e acabam por ser abandonados. A abordagem deve focar o aumento das capacidades humanas, e não a sua substituição, dando prioridade às necessidades do negócio, de preferência com aplicação transversal a toda a empresa.

Para estes autores existem 3 tipos de aplicações práticas da Inteligência Artificial (Davenport e Ronanki, 2018):

Robótica e automação cognitiva:

O mais utilizado é o Robotic Process Automation, que é um código num servidor que age como uma pessoa procedendo a tarefas tais como: transferência e registo de dados, articulação e centralização de comunicações, extração de informação presente em documentos ou por intermédio de processamento de linguagem natural. Uma aplicação prática possível é transferir informação recebida num e-mail e registar a nova informação na base de dados de clientes.

Percepção cognitiva:

Trata-se do tratamento pormenorizado de um grande volume de dados, efetuado a grande velocidade, com o objetivo de detetar padrões e interpretar o seu significado por meio de algoritmos. Estes podem ser treinados e ao longo do tempo melhoram a sua performance. A sua utilização pode ser meramente probabilística (por exemplo, prever a possibilidade de um cliente efetuar uma compra) mas também proceder ao reconhecimento de imagens ou discurso (deep learning).

Envolvimento cognitivo:

Utilização de agentes inteligentes que processam linguagem natural e geram um output. Este output pode ser resposta a questões, fornecimento de recomendações, soluções ou planos personalizados. Como exemplo podemos considerar um sistema de recomendação de produtos a clientes num site de vendas online com o objetivo de aumentar o envolvimento do cliente e o volume de vendas.

Os investigadores Wilson e Daugherty (2018) também dão ênfase o potencial de aumento das capacidades humanas permitidas pela IA (Figura 4.1). Estes autores sublinham a complementaridade Pessoa-Máquina. Por um lado, as pessoas são necessárias para treinar as máquinas, interpretar os seus resultados e assegurar o uso responsável de IA. Por outro lado, a utilização de IA permite o aumento das capacidades cognitivas e criatividade das pessoas, libertando estas de tarefas repetitivas e fisicamente exigentes com pouco valor acrescentado. As funcionalidades da visam maior flexibilidade, velocidade, escala, personalização e melhoria da capacidade de decisão nos processos das organizações:

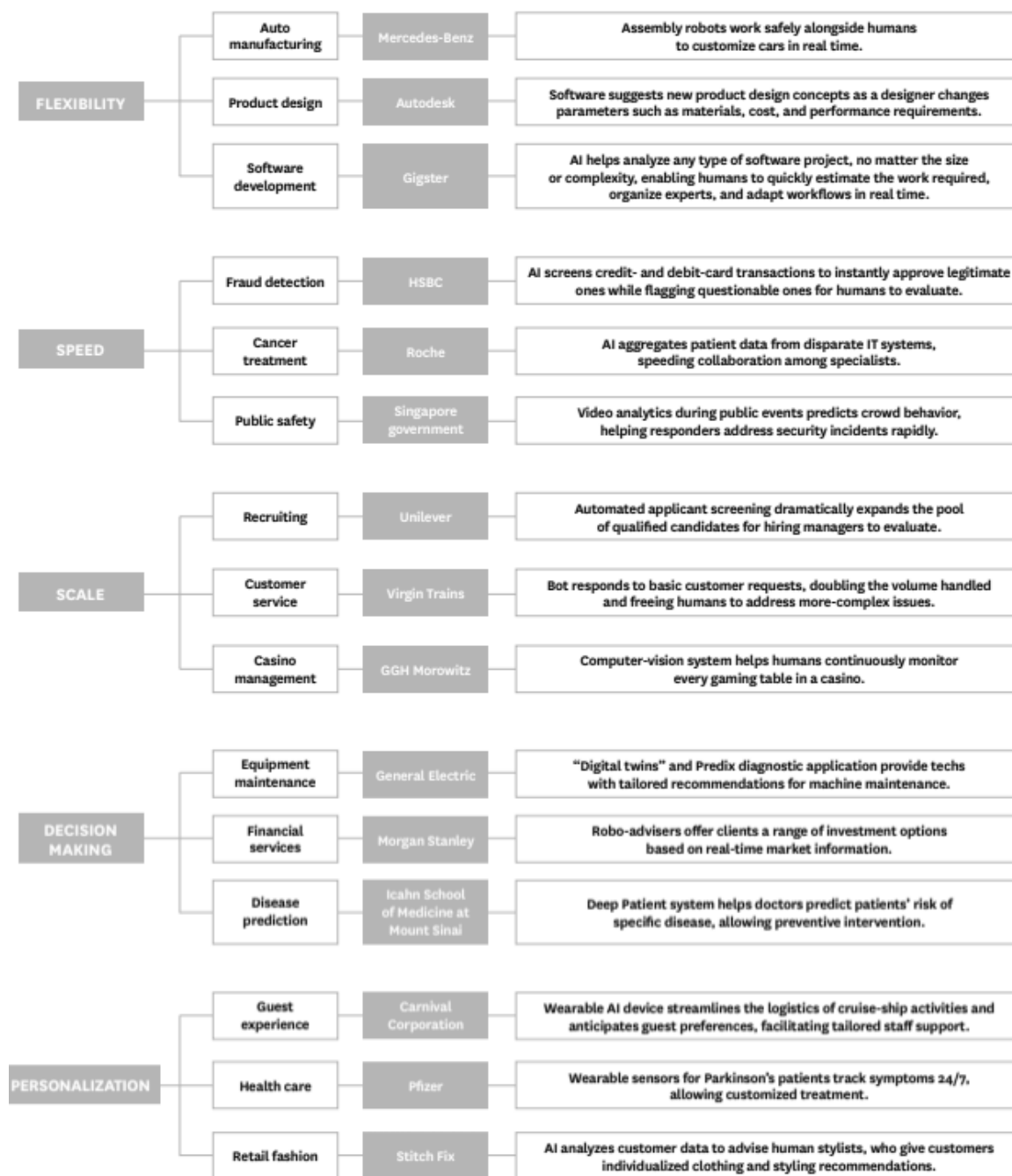


FIGURA 4.1 - FORMAS DE MELHORIA DE DESEMPENHO DAS ORGANIZAÇÕES (2) - WILSON E DAUGHERTY (2018, PP. 9)

De salientar que Machine Learning (ML) é um ramo na IA (Sciensbury, 2021), baseada na capacidade computacional e que, em alguns casos, pode simular o funcionamento do cérebro humano (redes neurais). Por meio de algoritmos, ML permite a procura de ligações e tendências entre dados. É possível programar estes algoritmos de forma que estes melhorem à medida que acumulam experiência. Estes podem ser 3 tipos (Tabela 4.1):

TABELA 4.1 - TIPOS DE ALGORITMOS DE MACHINE LEARNING (SCIENSBURY, 2021)

Supervisionados	Não supervisionados	Reforçados
<ul style="list-style-type: none"> • mediante um input do utilizador, estabelecem dependências e geram outputs cada vez mais assertivos 	<ul style="list-style-type: none"> • detetam padrões e permitem definir modelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • abordam os dados numa vertente probabilística permitindo calcular riscos ou tomar acções perante incerteza.

Em suma, a IA permite filtrar a informação desnecessária e mitigar o custo associado a decisões erradas, permitindo uma gestão mais inteligente dos recursos dinamizada por dados (predictive management conforme descrito por ScienSBury, 2021). A libertação de recursos em tarefas outrora realizadas com um elevado consumo de recursos ou que simplesmente não eram possíveis de ser feitas, permite uma melhoria da eficiência da organização. Permite também libertar os membros da organização para tarefas mais criativas, melhorar a eficiência do Marketing e aumentar as vendas. Como o conhecimento está disponível quando é necessário, é possível descobrir novas perspetivas da informação. Isto possibilita melhoria da eficiência e também possibilita a exploração de novos mercados (ScienSBury, 2021).

4.3. Desafios organizacionais

A Gestão do Conhecimento agrega várias áreas tais como a Tecnologia, Gestão de Pessoas, Comportamento Organizacional e Psicologia. Todas estas áreas de GC serão afetadas pela implementação das funcionalidades de IA mencionadas anteriormente. Ademais, a IA tem inúmeras aplicações e é considerada uma tecnologia disruptiva com impacto abrangente na sociedade em geral. Esse facto gera receios e apresenta desafios éticos.

Segundo Luca, Kleinberg & Mullainathan (2016), os algoritmos são ferramentas e como tal agem de forma literal. Esta constatação apresenta os seguintes desafios: fazem apenas e tão só o que lhes é pedido e não oferecem um contexto mais abrangente às recomendações que geram, algo que facilitaria a compreensão dessas recomendações. Para mitigar estas limitações, a definição dos objetivos para a programação ser mais abrangente possível. Ou seja, devem existir objetivos secundários, por vezes não relacionados com o objetivo principal da pesquisa, de forma a conduzir o algoritmo para os resultados corretos. Os

autores dão como exemplo uma pesquisa Google sobre apelidos americanos. Embora algum nome comum afro-americano nada tivesse haver com o objetivo da pesquisa inicial, o algoritmo dava-lhe primazia nos resultados pois era popular em pesquisas disjuntas sobre investigação criminal.

Cremer (2020) afirma que o desenvolvimento da IA vai seguir a Lei de Moore e levando a um futuro irreconhecível já em 2030. Esta será o motor da economia tornando a participação da pessoas e utilização dos recursos mais eficiente. Para este autor, a IA nunca conseguirá substituir a liderança visto que não é capaz de compreender os dados nem possui qualquer código moral. A liderança para ser aceite necessita projetar qualidades racionais e sobretudo emocionais que geram confiança e seguidores. Adicionalmente, IA carece de visão e não tem a capacidade para interpretar os resultados de acordo com valores pessoais, mais ainda, falta à IA capacidade para antecipar o efeito das suas decisões junto de todos os stakeholders.

A capacidade comunicação e condução da mudança de forma positiva por parte da liderança será determinante para o sucesso da implementação de soluções de IA. Para Fountaine, McCarthy e Saleh (2019), a liderança deve envolver todos os membros da organização. Para isso, a liderança deve explicar as vantagens e os objetivos comuns de forma a ultrapassar o medo das pessoas perderem o seu emprego. Mais concretamente, incentivar os empregados a pensar como a utilização de AI pode melhorar a sua performance. Estes autores referem também a importância de a organização possuir uma calendarização gradual de implementação de projetos IA. O valor acrescentado de cada projeto deverá ser cuidadosamente analisado em detrimento apenas do resultado rápido. Estes investigadores sugerem que a organização deve-se preparar para desenvolver ferramentas de IA em escala, em modelos em que o talento e a responsabilidade pela aplicação IA (as equipas técnicas diretamente ligadas ao desenvolvimento e seus gestores) estão mais ou menos descentralizadas de acordo com as características próprias da organização (Figura 4.2).

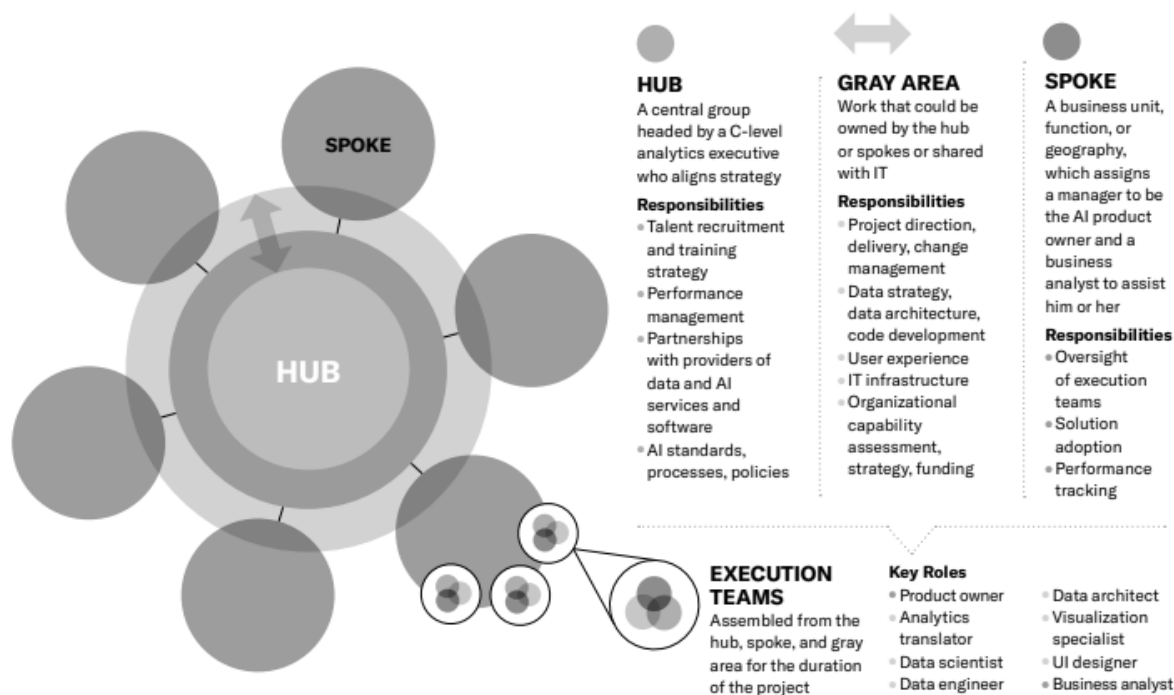


FIGURA 4.2 - MODELO "HUB-AND-SPOKE" DAS EQUIPAS TÉCNICAS PARA IMPLEMENTAÇÃO EM ESCALA DE IA - FOUNTAINE ET AL (2019, PP.8)

Em termos de responsabilidade, não está apenas adstrita às equipas de desenvolvimento das ferramentas IA, independentemente do seu nível hierárquico, mas sim de toda a organização. O sucesso dos projetos de IA depende, naturalmente, das equipas técnicas, mas também dos utilizadores finais pois estes podem e devem envolver-se e prestar feedback útil ao desenvolvimento.

Segundo Frick (2015), deve ser tido o fator psicológico dos membros da organização, ajudando estes a aceitar a mudança e a saber interagir com máquinas. As pessoas devem ser incentivadas confiar em algoritmos, evitando assim o fenómeno de “algorithm avoidance”, ou seja, a preferência natural por recomendações humanas em detrimento de respostas computadorizadas. O aumento de confiança pode ser alcançado quando se apresenta o algoritmo ao utilizador final de forma a receber uma resposta antropomórfica. Apesar do aspeto humanoide fomentar a confiança das pessoas perante os algoritmos também pode gerar um excesso de confiança ou até preconceito. Como tal, o antropomorfismo deve ser utilizado com cautela e doseado de acordo com as características específicas de cada contexto, das pessoas e do trabalho no qual o algoritmo estará inserido.

Sciensbury (2021) acrescenta que o futuro do trabalho será híbrido. Ou seja, a componente do trabalho cognitivo será repartida entre IA e pessoas. As tarefas mais fastidiosas e serviços passarão a ser desempenhadas pela IA enquanto as pessoas ficaram libertas para funções mais criativas ou que seja necessária uma capacidade cognitiva especializada. Este facto implica que surgiram novas profissões, tais como Treinadores ou Formadores de IA (Sciensbury, 2021, pp. 47). Este novo posto de trabalho visa treinar a IA para ultrapassar a dificuldade em compreender nunces de linguagem e reconhecer empatia. Outra profissão que já existe e será afetada será dos profissionais que interpretam os outputs da IA. A sua missão é traduzir o resultado do modelo de IA aos decisores de forma a prevenir erros, garantir que o modelo funciona como esperado e prevenir questões legais tais como proteção de dados e cumprimento de regulamentos sectoriais. Este autor acrescenta ainda a importância das soft skills que potenciam o papel da IA (Sciensbury, 2021, pp. 51):

- **Criatividade:** a IA tende a fazer tal como está programada, as pessoas devem pensar de forma inovadora e flexível.
- **Pensamento crítico:** emoção humana facilita o “pensar fora da caixa”. A IA funciona com base em modelos, cabe às pessoas definirem políticas e prever mudanças futuras.
- **Liderança:** é necessário alguém que pense em soluções de forma holística e desbloqueie impasses entre IA e equipas técnicas.

Não obstante a IA apresentar vantagens e desvantagens por ser uma tecnologia relativamente recente, as organizações devem embarcar no seu desenvolvimento o mais cedo possível. Esta adoção atempada permite acumular desde já experiência e histórico de dados. Este facto é muito importante pois a IA tende a melhorar a sua performance quanto mais histórico de dados lhe seja fornecido. A quantidade de dados disponíveis é uma vantagem competitiva (training data conforme indicado por Sciensbury, 2021, pp. 24), devendo a dificuldade de unir fontes ser superada, bem como mitigar interrupções que possam existir no fluxo de dados. Devem também ser assegurado que apenas os dados consentidos são utilizados para evitar questões jurídicas ou éticas (Sciensbury, 2021).

Este capítulo aborda o nascimento e o desenvolvimento da Inteligência Artificial. Esta tecnologia relativamente recente possui diversas funcionalidades que já estão a afetar o funcionamento das organizações. Ademais, esta tecnologia apresenta várias funcionalidades

complementares a intervenção humana bem como irá exigir desta adaptação e complementaridade.

5. Impacto da inteligência artificial na Learning Organization

A Inteligência Artificial possuiu um enorme potencial e simultaneamente, existem riscos que colocam em causa a sua aplicação bem-sucedida. Neste capítulo abordarei os desafios e como as Learning Organization aparentam estar mais bem preparadas para adotar a IA.

Para Fountaine *et al.* (2019), os projetos de IA enfrentam fortes barreiras culturais e organizacionais, razão pela qual investimentos avultados não significam resultados garantidos. Para estes autores, de forma a favorecerem a correta implementação de projetos de IA, as organizações em geral devem passar:

- **de soluções isoladas para trabalho em equipa interdisciplinar.** Desta forma a ferramenta IA irá beneficiar de input's mais variados visto que cada pessoa aporta diferentes capacidades e valores. Este envolvimento multidisciplinar incentiva o pensamento holístico por parte do membro da organização visto que o faz sentir mais envolvido ao lidar com outras pessoas de diversas áreas (think bigger). Tem também a vantagem de contribuir para a propagação da inovação dada a diversidade de origem das pessoas envolvidas.
- **Do critério de decisão com base em experiência e instinto do líder para o critério com base em dados.** À medida que as ferramentas de IA forem incluídas no dia-a-dia da organização, os membros da organização, incluindo os da base, poderão tomar decisões recomendadas pela IA em vez de recorrer ao nível hierárquico superior. Esta alteração permite achatar a pirâmide hierárquica da organização com vantagem de agilidade para a mesma.
- **Da rigidez e aversão ao risco para o ágil, experimentalista e adaptável.** Esta alteração organizacional é importante pois as ferramentas AI, dado ser uma tecnologia em desenvolvimento, tendem ainda a apresentar lacunas. Essas lacunas

necessitam de um espírito crítico por parte dos seus utilizadores de forma que possam aproveitar os output's da IA da melhor forma possível bem como contribuir com sugestões de melhoria numa futura versão a desenvolver da ferramenta IA.

A três principais medidas de aumento de sucesso dos projetos IA referidas por Fountaine *et al.* (2019) coincidem com as principais características das Learning Organizations, nomeadamente: trabalho em equipa multidisciplinar, abordagem científica na resolução de problemas e empowerment dos indivíduos. Este facto permite presumir que as Learning Organization estão mais bem posicionadas para adaptar soluções futuras de IA. Ademais, este facto é particularmente importante se considerarmos que as organizações que adotarem a IA desde início estão mais bem colocadas para beneficiar em pleno das suas vantagens, não obstante os problemas associados a uma nova tecnologia. Mahidhar e Davenport (2018) referem que uma estratégia de aguardar pelo amadurecimento da tecnologia poderá não resultar pois a sua implementação pode obrigar a alterações profundas nos processos da organização, incluído nas tarefas e/ou profissões que irão interagir com a IA. Adicionalmente, estes autores referem que importa à organização acumular experiência de desenvolvimento e dados próprios da sua atividade.

Sciensbury (2021) também refere que os modelos de IA obtêm melhores resultados quando os dados são abundantes, mas também quando incorporam feedback para melhorar a previsão seguinte (feedback loop's). O ideal é que este processo seja o mais rápido possível de forma a aumentar a eficiência e competitividade da organização e fazê-lo de forma rápida para aumentar a eficiência (Figura 5.1).

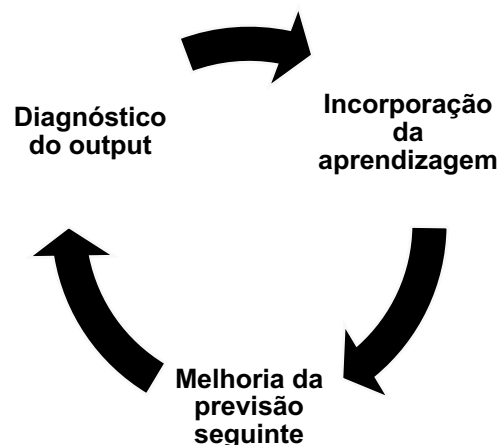


FIGURA 5.1 - IMPORTÂNCIA DO FEEDBACK LOOP, (SCIENSBURY, 2021)

Um dos maiores impactos da IA nas learning organizations será no processo de criação de conhecimento, nomeadamente, na espiral de criação de conhecimento organizacional referida por Nonaka e Takeuchi (1995). Os algoritmos têm um processo de aprendizagem específico comparativamente com as pessoas e será necessário investigar a forma como serão incorporados no processo de aprendizagem organizacional. A IA corre o risco de ser demasiado rápida e colocar as pessoas fora da sua zona de conforto. Este ponto é importante pois é necessário envolver as pessoas na mudança e de forma que não encarem a IA como uma ameaça (Sciensbury, 2021).

Adicionalmente, a transferência de conhecimento individual tácito poderá ser afetada. Tecnologias tais como a IA e robotização, estão a ser implementadas. Essa automatização está a implicar a eliminação ou alteração de muitas profissões. Por este motivo, o modelo habitual de formar as pessoas junto de mentores (mentoria, aprendizagem prática, formação on the job) está a ser gradualmente a ser menos utilizado (Beane, 2019). A disrupção ocorre, pois, os mentores estão a perder o posto de trabalho ou a realizar tarefas que os afastam das atividades que outrora realizavam. Por outro lado, a automatização possibilita menos oportunidades de aprendizagem. Por tudo isto, os colaboradores menos experientes estão a procurar formas alternativas de aprendizagem. Visto que essas alternativas não são supervisionadas (“shadow learning”, Beane, 2019, pp. 3), a qualidade da aprendizagem é colocada em causa e poderá colocar em risco o colaborador e a organização pois as melhores práticas vão-se perdendo. Beane (2019) conclui que o shadow learning pode ser uma oportunidade de estudar como as pessoas e IA podem aprender em conjunto.

5.1. Representação do Conhecimento

Representação do conhecimento é um ramo da Inteligência Artificial que tenta solucionar problemas complexos por meio de programas de computador (sistemas de representação de conhecimento). Segundo Randall, Howard e Szolovits (1993), a noção de representação do conhecimento é mais bem compreendida de acordo com os cinco papéis que desempenha:

- **surrogate:** “is most fundamentally a, a substitute for the thing itself, that is used to enable an entity to determine consequences by thinking rather than acting, that is, by reasoning about the world rather than taking action in it.” (Randall et al., pp. 17),

- **pressuposto ontológico:** “is a set of ontological commitments, that is, an answer to the question, in what terms should I think about the world?” (Randall et al., pp. 17),
- **teoria fragmentária do raciocínio inteligente:** “...expressed in terms of three components: (1) the representation’s fundamental conception of intelligent reasoning, (2) the set of inferences that the representation sanctions, and (3) the set of inferences that it recommends.” (Randall et al., pp. 17),
- **ambiente de computação eficiente:** “...the computational environment in which thinking is accomplished” (Randall et al., pp. 17,
- **meio de expressão humana:** “...a language in which we say things about the world.” (Randall et al., pp. 17.

Sobre sistemas de representação de conhecimento, Hayes-Roth, Waterman e Lenat (1983) afirmam que estes capturam e processam informação por meio de um sistema de raciocínio (inferência) baseado em ferramentas de dedução e de indução. Essas ferramentas permitem analisar premissas e com base nelas obter resultados absolutos ou com probabilidade de ocorrência associada. A informação do sistema de representação de conhecimento pode ser guardada de forma estruturada ou não, formando assim uma base de conhecimento. O sistema de raciocínio infere na base de conhecimento e cria nova informação. A inferência pode acontecer de duas formas:

- **forward chaining** - baseia-se em informação conhecida para criar nova informação,
- **backward chaining** – a informação do passado é revisitada e avaliada segundo critérios definidos previamente. Mediante a concretização destes critérios considera-se nova informação.

Os primeiros sistemas de representação de conhecimento utilizam regras para representar conhecimento explícito e apresentavam as seguintes vantagens (Hayes-Roth *et al.*, 1983):

- **aquisição e manutenção:** possibilidade de as regras poderem ser geridas com menor custo de manutenção,
- **explicação:** possibilidade de utilizar o próprio output para clarificação do resultado obtido junto dos utilizadores,
- **raciocínio:** capacidade de os sistemas obterem conclusões a partir de conjunto de dados que não tinham sido previstos inicialmente.

Os sistemas de representação de conhecimento tem sofrido vários desenvolvimentos. De destacar o Semantic Web com aplicação na utilização da internet. Este sistema destaca-se pela capacidade de gerir e articular grandes volumes de dados não estruturados, que caso fossem processados por um sistema excessivamente rígido, não seria possível serem utilizados com eficiência (Figura 5.2).

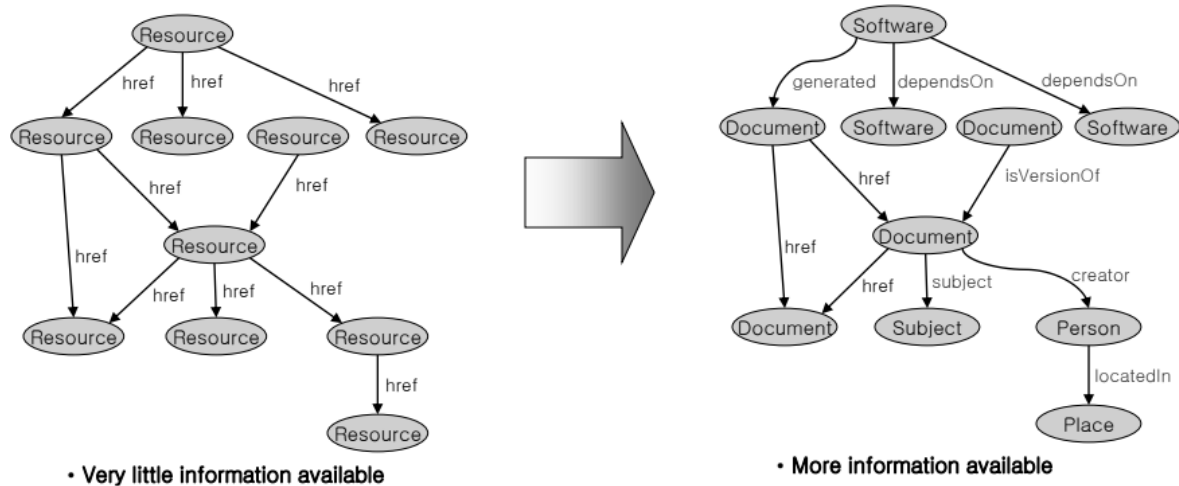


FIGURA 5.2 – COMPARAÇÃO ENTRE SISTEMA CLÁSSICO E SISTEMA SEMANTIC WEB PARA NAVEGAÇÃO NA INTERNET, (BERNERS-LEE, 2003, PP. 9)

Para Nikolaychuk, Pavlov e Stolbov (2018) os sistemas de representação de conhecimento distinguem-se dos demais softwares por incluírem no seu funcionamento um elevado volume de dados da área na qual irão operar. Os sistemas podem ser utilizados em diversas áreas, tais como engenharia, medicina, logística, financeira e bancária. Estes sistemas podem proporcionar soluções de “diagnostics, classifications, planning e forecasting...” (Nikolaychuk, 2018, pp. 1064).

É importante ter presente a noção dos sistemas de representação de conhecimento possibilitados pela IA. Para Colson (2019), os modelos de decisão que combinam as capacidades de AI e o espírito crítico das pessoas são o próximo passo em termos de evolução dos processos das organizações, incluindo as learning organizations (Figura 5.3).

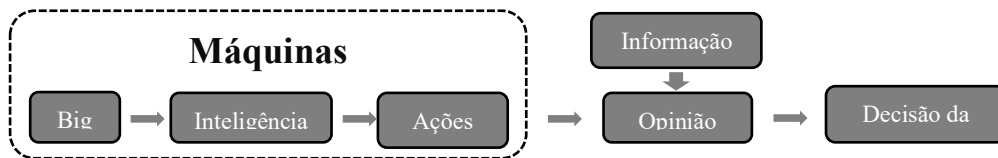


FIGURA 5.3 – MODELO DE DECISÃO QUE COMBINA AS CAPACIDADES DA IA E DOS HUMANOS - COLSEN (2019)

5.2. Agentes inteligentes

Moussawi, Koufaris e Benbunan-Fich (2020) definem da seguinte forma um agente inteligente “...is a system that acts beyond what computer applications regularly do. An agent operates autonomously, perceives the environment, adapts to change, and creates and pursues goals to complete tasks within a reasonable timeframe...Agents act rationally aiming to achieve a best outcome given uncertainty.”

Um agente pode ser uma pessoa, um robot ou um software e atua reactivamente. A ação que executa é uma função entre a sua percepção do ambiente e a sua capacidade de raciocínio. No âmbito da Inteligência Artificial, as máquinas são consideradas agente inteligentes quando a sua capacidade de raciocínio é determinada por um sistema de representação de conhecimento, podendo estar programada adicionalmente a sua capacidade de aprendizagem e melhoria contínua (Russel e Norvig, 2003), conforme Figura 5.4.

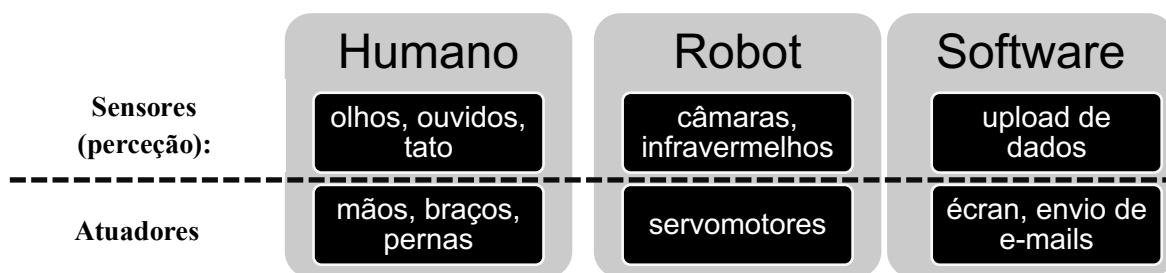


FIGURA 5.4 - OS VÁRIOS TIPOS DE AGENTES (RUSSEL E NORVIG, 2003)

Russel e Norvig (2003) enumeram quatro tipos de agentes:

- **Agentes de reflexo único:** quando uma condição está reunida, agem.
- **Agentes de reflexo modelado:** acumula percepções e vai adequando a sua ação,

- **Agentes orientados por objetivo:** a ação é escolhida acordo com o grau de cumprimento do objetivo.
- **Agentes que aprendem:** procura medir a performance das ações e, conseqüentemente, ajustar as ações seguintes.

Moussawi *et al* (2020), que no seu artigo conduzem pesquisa sobre agentes inteligentes pessoais (por exemplo: Siri e Alexa das empresas Apple, Inc. e Amazon.com, Inc. respetivamente) referem as características mais comuns dos agentes inteligentes: reatividade, proatividade, autonomia, capacidade de adaptação e capacidade de aprendizagem.

Os diferentes agentes podem ser organizados em grupos formando assim um sistema multiagente. Os sistemas multiagente é permitem escalabilidade, possibilitando aos agentes que o constituem interação entre si, de forma a atingir um objetivo mais complexo (Moradi, Aghaie e Hosseini, 2013). Estes autores dão como exemplo a atividade de Marketing, e na qual são utilizados vários agentes devido à diversidade de fonte de dados e diferentes funções a executar. Referem que um dos benefícios adicionais de um sistema multiagente é possibilidade de melhoria contínua mediante o acumulação e criação de conhecimento durante o seu funcionamento.

A utilização de agentes inteligentes e sistemas multiagentes, combinadas com pessoas, podem melhorar a capacidade de decisão de uma organização, conforme mencionado antes por Colsen (2019) e salvaguardando as resistências psicológicas abordadas por Frick (2015).

5.3. Métricas de performance

Brynjolfsson, Rock e Syverson (2019a) referem a ocorrência de um paradoxo de produtividade laboral. Por um lado, estão a ser implementadas tecnologias, incluído a IA, que supostamente têm a capacidade para beneficiar a produtividade, no entanto, os ganhos mesurados apenas têm sido residuais. Referindo-se às taxas de crescimento da produtividade (Figura 5.5), os autores indicam “United States averaged only 1.3 percent per year from 2005 to 2016, less than half of the 2.8 percent annual growth rate sustained from 1995 to 2004. Fully twenty- eight of the twenty- nine other countries for which the OECD has compiled

productivity growth data saw similar decelerations. The unweighted average annual labor productivity growth rate across these countries was 2.3 percent from 1995 to 2004, but only 1.1 percent from 2005 to 2015”, Brynjolfsson *et al.* (2019a, pp. 26). Esta tendência nos Estados Unidos da América também está alinhada com os dados do U.S. Bureau of Labor Statistics.

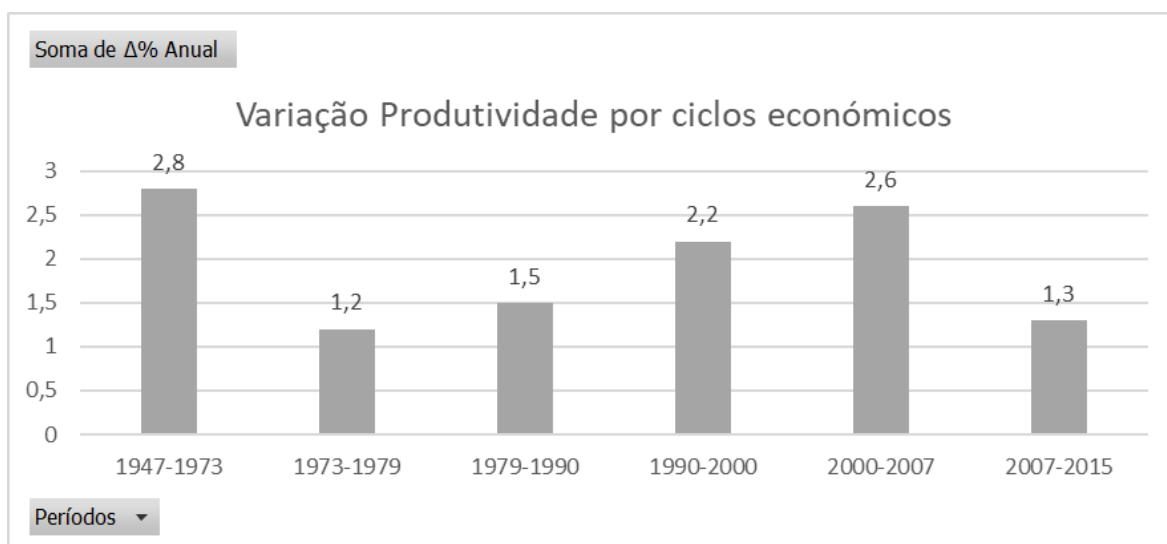


FIGURA 5.5 - VARIAÇÃO PERCENTUAL DE PRODUTIVIDADE POR CICLO ECONÓMICO, FONTE: US BUREAU OF LABOR STATISTICS, CONSULTADO A 16 DE FEVEREIRO DE 2022,

DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.BLS.GOV/OPUB/BTN/VOLUME-3/WHAT-CAN-LABOR-PRODUCTIVITY-TELL-US-ABOUT-THE-US-ECONOMY.HTM?VIEW_FULL](https://www.bls.gov/opub/btn/volume-3/what-can-labor-productivity-tell-us-about-the-us-economy.htm?view_full)

Brynjolfsson *et al.* (2019a) consideram que falsas expectativas sobre o impacto imediato, a aparente incapacidade para medir corretamente os ganhos intangíveis em termos de PIB, a possibilidade de os ganhos de produtividade estarem circunscritos a certas áreas sectoriais ou áreas geográficas e não serem generalizados, bem como, o tempo necessário entre o investimento e o ganho efetivo ajudam a explicar o paradoxo de produtividade. Sendo a IA uma GPT, esta eventualmente irá demonstrar o seu efeito multiplicador na economia, incluindo a capacidade para gerar outras inovações, tal como aconteceu anteriormente com a propulsão a vapor ou a eletricidade (Brynjolfsson *et al.*, 2019a).

Na literatura sobre Economia existe referência ao efeito J-Curve (Rose e Yellen, 1989). Quando uma moeda é desvalorizada para ajudar a melhorar a balança comercial, o primeiro impacto é uma degradação do saldo da balança comercial pois o valor das importações é medido na moeda que foi, entretanto, desvalorizada. A prazo e depois do impacto inicial

negativo, esta medida de política monetária tende a melhorar a balança comercial. Ou seja, uma perda inicial é seguida por um ganho significativo (efeito J-Curve). Por exemplo, num investimento, quanto maior for concavidade inicial, mais inclinada poderá ser a curva subsequente. Por outro lado, se a linha inicial for muito achatada, não se esperam ganhos significativos no futuro após o ponto de inflexão. A Figura 5.6 ilustra o efeito J-Curve.

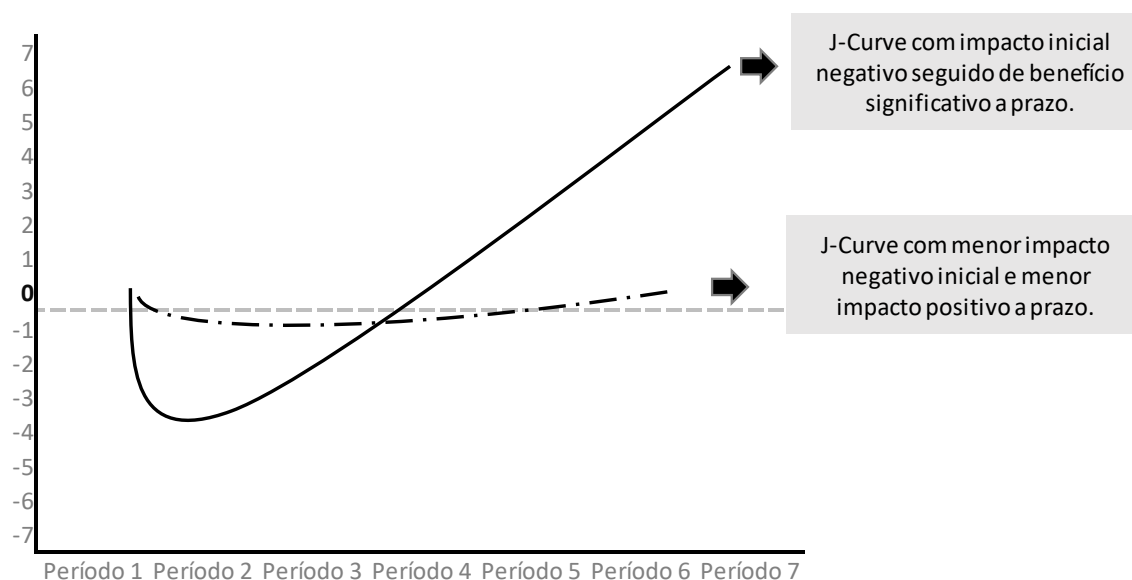


FIGURA 5.6 - DIFERENTES COMPORTAMENTOS DO EFEITO J-CURVE, (ROSE E YELLEN, 1989).

Brynjolfsson, Rock e Syverson (2019b, pp. 1) acrescentam que IA é uma tecnologia que implica investimentos acessórios tais como "...business process redesign, co-invention of new products and business models, and investments in human capital." Para substanciar a afirmação, dão como exemplo uma organização que deseja utilizar software com machine learning que permita tomar decisões baseadas em dados na gestão da sua produção. Esta organização vai necessitar de fazer investimentos complementares que permitem adequar os seus processos à utilização de IA, tais como: alterar a constituição da sua mão de obra (tal como referiu Sciensbury, 2021), incentivar junto dos seus clientes a compra online, adaptar processos operacionais, etc. O capital para realizar estes investimentos acessórios não será aplicado para produzir bens ou serviços, bem como, benefícios intangíveis irão permanecer fora do balanço patrimonial da organização, tais como: melhoria do software da organização, melhoria das práticas de recrutamento, etc., Brynjolfsson, Rock e Syverson (2019b, pp. 2). As organizações, incluído as Learning Organizations, devem ter em conta as limitações de

mensuração através dos indicadores clássicos (Produto Interno Bruto ou Produtividade por Hora). Devem também acautelar o tempo necessário para realizar investimentos de adaptação da organização à IA e a celeridade do retorno da generalidade dos investimentos.

Em resumo, neste capítulo foram indicadas as principais características das Learning Organization e como estas tornam este tipo de organização mais bem preparadas para implementar a IA. Destaca-se a capacidade de lidar com dados abundantes e o feedback contínuo como ferramentas para treinar a Inteligência artificial.

6. Inteligência artificial e a gestão do conhecimento

Neste capítulo irei enumerar as características genéricas de um sistema de gestão de conhecimento e quais as áreas que a Inteligência Artificial pode atuar concretamente.

Como referido antes, o papel da gestão do conhecimento é tornar conhecimento individual em conhecimento coletivo e abrange várias áreas tais como sistemas de informação, gestão de pessoas e comportamento organizacional (Liebowitz, 2001). Este autor refere que as organizações devem considerar que *sharing knowledge is power* em vez de apenas *knowledge is power*. Para este efeito Liebowitz (2001) enumera as características ideais e genéricas de um sistema de gestão do conhecimento, tais como:

- facilidade de acesso,
- disponibilidade 24/7 a todos os empregados e, quando aplicável, a clientes,
- apresentado em vários idiomas,
- facilidade de inserção e correção da informação no repositório,
- existência de comunidades de partilha.

Posto isto, o autor considera que a inteligência artificial pode ajudar as organizações a concretizar o objetivo da gestão do conhecimento bem como as reunir as características e princípios base da gestão do conhecimento, e por inerência, das learning organizations. Para Muñoz-Seca e Riverola, (2004, citados por Hoeschl e Barcellos, 2006, pp. 14 e 15), o conhecimento é intangível e que IA pode ajudar a:

- incorpora-lo nas estruturas físicas da organização de forma que possa ser “...manipulated, stored, transmitted, restored and used easily, without having the appeal to the person that originated it.”
- criar conhecimento com base em novos sensores e métodos.

Para Liebowitz (2001), a IA pode intervir nas seguintes áreas e de acordo com as seguintes ações possíveis:

Representação do conhecimento (Hendriks e Vriens, 1999, fonte citada por Liebowitz, 2001, pp. 4): adicionar às medidas clássicas que ajudam a extrair conhecimento tácito dos indivíduos mais experientes da organização, tais como, entrevistas, simulação, análise de procedimentos, entre outros, através de um processo assistido por IA que permita mais facilmente catalogar o conhecimento e adicioná-lo ao repositório. Esse processo apelida-se de knowledge engineering composto por:

- utilização de data e text mining que permita detetar tendências e relações dentro do repositório e assim construir novo conhecimento,
- classificação, mapeamento e codificação do conhecimento por meio de regras, scripts e redes semânticas criadas pela inteligência artificial.

Agentes Inteligentes (Bradshaw, Carpenter, Cranfill, Jeffers, Poblete, Robinson, Sun, Gawdiak, Bichindaritz, & Sullivan, 1998, fonte citada por Liebowitz, 2001, pp. 4 e 5):

- recurso a agentes inteligentes que utilizam linguagem natural e reconhecimento de discurso e combinam conhecimento para criar conhecimento.
- agentes inteligentes na forma de software que analisam conhecimento, e-mails e sites de internet, sintetizam o conhecimento em sumários, e o distribuem às pessoas certas.

Neste capítulo foram referidas as características ideias de um sistema de gestão de conhecimento e quais as áreas que a Inteligência Artificial pode atuar concretamente.

7. Metodologia

Neste capítulo irei falar sobre a problemática, questões de investigação, metodologia de investigação adotada nesta dissertação e o seu enquadramento teórico.

7.1. Problemática

A inteligência artificial (IA) é uma tecnologia de uso geral em fase de desenvolvimento na qual o limite da sua aplicação é a criatividade e o poder computacional. A investigação procurou conhecer a forma como o processo de gestão de conhecimento ocorre nas organizações alvo de estudo, qual a influência da inteligência artificial na melhoria dos processos internos e na tomada de decisão e qual a disponibilidade dessas empresas para implementar novas ferramentas de inteligência artificial direcionadas, por exemplo, à sustentabilidade competitiva.

Em termos gerais, a investigação incidiu sobre temáticas inter-relacionadas como a gestão do conhecimento, a inovação e a inteligência artificial.

Em concreto, o ponto de partida foi:

- Testar teoria de Nonaka (Nonaka, et al, 2000) – Como é feita a criação e transmissão do conhecimento tácito? Como a inteligência artificial afeta essa transmissão tácita?
- Alguns autores referem que a Gestão do Conhecimento é vista por alguns gestores como uma mera forma de reengenharia de processos internos e não como uma “escola de gestão”, ao nível por exemplo da escola do planeamento preconizada por Michael Porter (1979, 1985, 1996 e 2008). Cada vez mais áreas são data driven. Como é que a IA se está a afirmar no funcionamento das organizações?
- Sendo as Learning Organization o expoente máximo da Gestão do Conhecimento, de que forma estas estão a ser afetadas?

A leitura exploratória, na esmagadora maioria *papers* e livros académicos, foram consultadas nas seguintes bases de dados:

- b-on,

- Proquest,
- Google Scholar.

De seguida a problemática foi enquadrada de acordo com as seguintes condicionantes:

- A Gestão do Conhecimento pode ser feita (quando é feita) de forma interna e personalizada por cada organização, sendo de difícil generalização ou que permita fácil acesso externo,
- A gestão feita com o objetivo de tornar a organização numa Learning Organization trata-se de uma filosofia, que pode ser vivida de forma mais ou menos consciente e explícita pelos seus intervenientes.
- A Inteligência Artificial é utilizada e desenvolvida atualmente apenas por grandes empresas tecnológicas. A generalidade das organizações recorre de forma mais ou menos consciente a soluções de outsourcing.

7.2. Questões de Investigação

Foram definidas as perguntas de investigação:

1. De que forma ocorre o processo de gestão do conhecimento no âmbito da organização?
 - 1.1. A sua organização possui processos de criação e partilha de conhecimento?
 - 1.2. Como é que a sua organização utiliza experiência acumulada para tomar decisões?
 - 1.3. Como avalia o sucesso das decisões tomadas?
2. Qual a influência da Inteligência Artificial na sua organização?
 - 2.1. Tem algum exemplo de uma tecnologia de Inteligência Artificial que tenha utilizado para a melhoria dos processos internos e tomada de decisão da sua organização?
 - 2.2. Se sim, pode partilhar as vantagens e desvantagens dessa utilização?

3. Qual a disponibilidade de implementação de novas ferramentas de Inteligência Artificial?

- 3.1. Está disposto a utilizar tecnologias baseadas em machine learning para melhorar o sucesso das suas decisões, por exemplo Google Search, Google Marketing ou chat bots?
- 3.2. A sua organização decidiu automatizar o processo anual de avaliação de desempenho profissional. O objetivo é tornar o processo menos subjetivo. Se a sua avaliação profissional lhe fosse comunicada por intermédio de um robot com capacidade de fala, como reagiria?
- 3.3. Quais as maiores dificuldades que já enfrentou ou espera enfrentar para implementar ferramentas baseadas em Inteligência Artificial?

Tendo em conta a especificidade da problemática e as questões de investigação, privilegiou-se uma abordagem qualitativa, com vista contribuir para o conhecimento do fenómeno e estimular a formulação de novas perguntas de investigação.

A recolha de dados primários foi feita através da realização de entrevistas semi-estruturadas (para afinar e validar os instrumentos de recolha de dados primários) para testar as questões de investigação de partida e para testar as hipóteses de investigação decorrentes da revisão da literatura.

Os dados de investigação foram recolhidos com base em pesquisa não documental. A metodologia adotada foi o estudo de caso, com recurso a entrevista diretiva com base numa amostra por conveniência. Os entrevistados estão integrados no mundo empresarial e empreendedor.

7.3. Enquadramento teórico da metodologia

Quivy (1995) considera que a investigação científica se desdobra em 7 etapas conforme a seguinte figura. As etapas estão numeradas, estão interligadas e podem não ser percorridas de forma sequencial. À medida que se avança no processo, são adquiridos novos

conhecimentos e outras questões se levantam. Isto possibilita novas abordagens e poderá ser importante que se volte atrás na sequência e se reformule e ou altere o modelo de análise até aí feito.

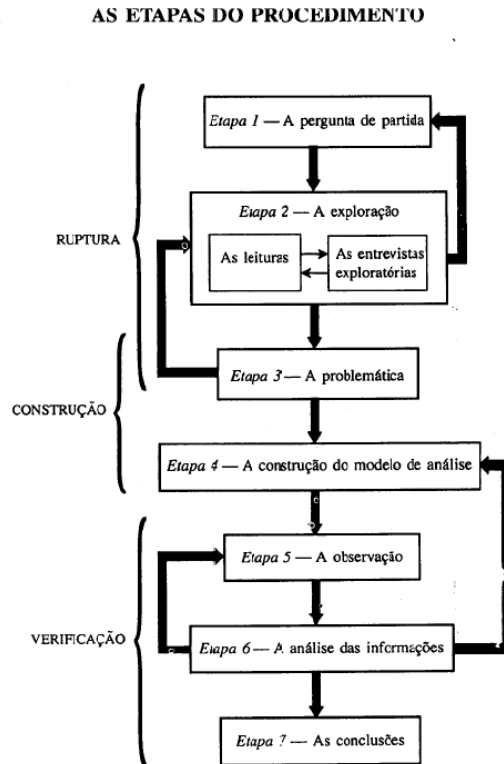


FIGURA 7.1 - AS ETAPAS DO PROCEDIMENTO CIENTÍFICO – QUIVY (1995, PP. 27)

O autor (Quivy, 1995, pp.26), considera que essas etapas podem ser reunidas em três momentos determinantes: ruptura, construção e verificação, conforme a Figura 7.1. O investigador deve partir do princípio de que as suas considerações sobre os temas são baseadas em “ilusões e preconceitos” e que dão a ideia errada de que “compreendemos as coisas”. Como tal o primeiro passo do procedimento científico é a ruptura.

Seguidamente, no momento da construção, o investigador constrói um sistema conceptual organizado sobre o fenómeno em estudo. Esse sistema deve apresentar uma teoria inicial alicerçada em preposições racionais e logicas. O sistema deve definir a problemática, explicar o fenómeno, ter incluído um plano de pesquisa e apresentar conclusões possíveis (Quivy, 1995).

No final, o investigador deve o processo de obtenção e análise de dados que possibilitem a testagem das hipóteses de estudo, pois só apenas dessa forma será possível obter o estatuto de ciência (Quivy, 1995).

A investigação tem como base empresas e método de estudo é o estudo de caso. Segundo Yin (1994, pp. 13), o estudo de caso é “an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident...[and] relies on multiple sources of evidence”. Este método é mais adequado pois “in which there will be more variables of interest than data points,” “relies on multiple sources of evidence, with data needing to be converged in a triangulating fashion,” and that “benefits from the prior development of theoretical propositions to guide data collection and analysis” (Yin, 1994, pp. 13). O estudo de caso tem como vantagem a exploração de um tema de forma mais aprofundada, de forma a mais facilmente fazer generalizações e gerar novas perguntas de investigação. Por outro lado, a amostra de pesquisa por ser insuficiente e existir o risco da escolha dos casos estar enviesada.

A recolha de dados primários será efetuada por meio de guião de entrevista junto de gestores de empresas que mostraram disponibilidade em participar (amostra de conveniência). Segundo Sousa e Baptista (2011, pp 71) “Os dados primários são informações que o investigador obtém diretamente através da conceção e aplicação de inquéritos, planeamento condução de entrevistas e em estudos baseados na observação”. Quivy (1995, pp. 194) refere que a vantagem das entrevistas é o grau de profundidade dos dados obtidos, no entanto a flexibilidade permitida ao entrevistado de poder utilizar a sua linguagem também pode originar dispersão das respostas sem diretivas técnicas precisas.

Sobre a amostra por conveniência, as autoras Sousa e Baptista (2011, pp 77) dizem ainda o seguinte: “Ocorre quando a participação é voluntária ou os elementos são escolhidos por uma questão de conveniência ... O processo amostral não garante que a mostra seja representativa, pelo que os resultados desta só se aplicam a ela própria.” Os gestores selecionados e que mostraram disponibilidade destacam-se por possuírem alargada experiência de gestão e/ou estarem familiarizados com a utilização de tecnologias de informação no mundo empresa

8. Contexto de realização do estudo

Foram realizadas 6 entrevistas por e-mail durante o mês de Setembro de 2022 (Tabela 8.1).

TABELA 8.1 - CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Caracterização dos Entrevistados				
Entrevistado(a)	Profissão	Organização	País de operação	Indústria
#1	Crypto Trader	#1	Emirados Árabes Unidos	Fundo de Investimento DeFi
#2	Administrador de Redes Informáticas	#2	Canadá	Plataforma de pagamentos
#3	CEO - Empreendedor	#3	Portugal	Music Marketplace & Dating App
#4	Jurista	#4	Portugal	Recuperação de Crédito
#5	Técnico de Informática	#5	Portugal	Química Agrícola
#6	Gestor de Tecnologia	#6	Espanha	Produção de Laticínios

Embora a amostra seja por conveniência, foram apenas selecionadas pessoas que à partida podiam estar mais expostas ao fenómeno por via da sua profissão. Todos os entrevistados escolheram a participação anónima. De seguida o perfil geral de cada entrevistado:

Entrevistado #1 - Crypto Trader – Fundo de Investimento DeFi

24 anos de idade, português, licenciado na área de Finanças, aluno de Mestrado de Economia, empreendedor e criador de conteúdo nas redes sociais sobre Crypto Cryptocurrencies. Trabalhou durante 10 meses num fundo de Investimento. A entrevista visou a função de Cryptotrader que desempenhou presencialmente nos Emirados Árabes Unidos e remotamente. O fundo de investimento no qual operou dedica-se ao trading de ativos digitais aplicando para o efeito técnicas tradicionais do mercado financeiro clássico.

Entrevistado #2 - Administrador de Redes Informáticas – Plataforma de pagamentos

Cerca de 40 anos, brasileiro, formação em Redes de Computadores e Telecomunicações. Possui 15 anos de experiência na administração de sistemas Unix e no design de redes. A entrevista visou a sua atividade como Administrador de Sistemas numa empresa de software que possuiu uma plataforma de pagamentos utilizando tecnologia blockchain. A empresa está sediada no Canadá e o entrevistado desempenha presencialmente e remotamente a sua função há mais de 5 anos.

Entrevistado #3 – Empreendedor – Music Marketplace & Dating app

24 anos de idade, português, licenciado em Tecnologias e Sistemas de Informação, Pós Graduação em Blockchain e Cryptocurrencies. Empreendedor na área da tecnologia. Criou uma aplicação de relacionamento pessoal (dating) que utiliza inteligência artificial para unir

personalidades a pessoas. Ajudou a criar e é o CEO de Marketplace de música, no qual os artistas são remunerados por via de votação e venda de non-fungible tokens (NFT's).

Entrevistado #4 – Jurista – Recuperação de Crédito

Cerca de 30 anos, português, licenciado na área jurídica, pós-graduação em administração e auditoria. Entrevista visa colaboração em empresa de recuperação de crédito que recuperava em nome próprio. Essa empresa aplicava a filosofia de Learning Organization.

Entrevistado #5 – Técnico de Informática – Química Agrícola.

38 anos, português, formação em informática e telecomunicações. Entrevista foca atividade de Técnico de Informática em empresa química especialista em produtos de nutrição agrícola, controlo de pragas e proteção de colheitas.

Entrevistado #6 – Gestor de Tecnologia – Produção de Laticínios

Cerca de 40 anos, português, Licenciatura em Engenharia de Eletrotécnica, especialidade em projetos de eletrotécnica industrial, energias renováveis e tecnologias de informação. A entrevista visa atividade em multinacional norte americana, nomeadamente na sucursal em Madrid na qual colabora. O entrevistado colabora presencialmente e remotamente.

8.1. Resposta às questões de investigação e transcrição de resultados das entrevistas

As entrevistas foram estruturadas de acordo o guião de entrevista presente no Apêndice A. As questões foram elaboradas com o objetivo de responder às questões de investigação. O pedido de entrevista e autorização do uso das respostas para efeito académico foi feito por e-mail (Apêndice B). Todos os entrevistados preferiram a participação anónima e responderam posteriormente por e-mail.

De seguida a transcrição de resultados da entrevista e comentário do mesmo com vista a resposta às questões de investigação:

1. De que forma ocorre o processo de gestão do conhecimento no âmbito da organização?

1.1. A sua organização possui processos de criação e partilha de conhecimento?

As respostas a esta questão estão listadas na Tabela 8.2.

TABELA 8.2 - TRANSCRIÇÃO RESPOSTAS PERGUNTA 1.1

1 - De que forma ocorre o processo de gestão do conhecimento no âmbito da organização	
1.1 - A sua organização possui processos de criação e partilha de conhecimento?	
Entrevistado(a) #1 Crypto Trader Fundo de Investimento DeFi	Sim. Fazemos reuniões semanais do início da semana de forma a por a par toda a equipa do progresso do trabalho realizado na semana anterior. Isto permite que se discuta os processos que foram postos em prática para atingir os objetivos do Fundo assim como debater em conjunto como ultrapassar algum roadblock. Para além disso, há espaço para discutir novos ativos que possam ser passíveis de investimento, os seus fundamentos, como funcionam.
Entrevistado(a) #2 Administrador de Redes Informáticas Plataforma de pagamentos	Sim. Nós temos um pequeno time que continuamente pesquisa sobre melhores formas de atender nossa demanda e provas de conceito são realizadas para validar ou não tais descobertas. Uma vez que a validação ocorre, são realizadas sessões de partilha de conhecimento com toda a equipe sobre como funciona tal descoberta e melhor forma de aplicar ao nosso processo.
Entrevistado(a) #3 Empreendedor Music Marketplace & Dating app	Normalmente as ferramentas que utilizamos para partilhar o conhecimento são as reuniões semanais que fazemos, juntamente também com repositórios devidamente comentados no github, gitlab, e até mesmo google drive.
Entrevistado(a) #4 Jurista Recuperação de Crédito	Existem apenas procedimentos formativos na receção de qualquer colaborador, não havendo qualquer procedimento no sentido de criação e partilha posteriores. Toda a criação e partilha de conhecimento é feita naturalmente.
Entrevistado(a) #5 Técnico de Informática Química Agrícola	Sim possui. Atualmente a informação é partilhada em duas plataformas, Microsoft OneNote e Jira (Confluence, Software, Scrum e Kanban boards).
Entrevistado(a) #6 Gestor de Tecnologia Produção de Laticínios	Sim, dependendo da área de atuação existem diferentes tipos de processos e ferramentas que são utilizados.

A maioria dos entrevistados referem reuniões, sessões de partilha de conhecimento e sessões de formação como os principais processos de criação e partilha de conhecimento. A criação e transmissão de conhecimento com base na relação entre indivíduos está na base da teoria de Nonaka (Nonaka et al, 2000, pp. 8), nomeadamente os três elementos do processo de criação de Conhecimento: BA, SECI e Ativos de Conhecimento. De salientar a referência a repositórios de conhecimento, tais como a plataforma Microsoft ou Github. A sua existência cria condições para eventual shadow learning referido por Beane (2019, pp. 3).

1.2. Como é que a sua organização utiliza experiência acumulada para tomar decisões?

As respostas a esta questão estão listadas na Tabela 8.3.

TABELA 8.3 - TRANSCRIÇÃO DE RESPOSTAS PERGUNTA 1.2

1.2 - Como é que a sua organização utiliza experiência acumulada para tomar decisões?	
<p>Entrevistado(a) #1 Crypto Trader Fundo de Investimento DeFi</p>	<p>No caso concreto de estratégias de investimento automatizadas e na decisão de compra ou venda de ativos, por norma partem de modificações e ajustes de estratégias anteriores quer sejam criadas pelo fundo quer de existentes no mercado (Disponíveis de forma publica no Github por exemplo). Para além disso, o facto de se estar no mercado há vários anos, permite identificar/estimar melhor o ciclo em que se encontra o mercado e tomar as decisões em função disso assim como perceber por analogia como funcionam determinados ativos.</p>
<p>Entrevistado(a) #2 Administrador de Redes Informáticas Plataforma de pagamentos</p>	<p>Todas as mudanças são realizadas em conjunto com uma documentação contendo as dificuldades encontradas, como foram contornadas e lições aprendidas durante o processo de mudança. Esses documentos servem como base para mudanças no processo.</p>
<p>Entrevistado(a) #3 Empreendedor Music Marketplace & Dating app</p>	<p>Não diria que a minha organização tenha assim tanta experiência acumulada para que isto seja um desafio, os tomadores de decisão reúnem se com os seus subordinados, informam lhes do caminho a seguir e do seu roadmap e todos em conjunto tomamos uma decisão que faça sentido para todos, normalmente em termos de visão e ferramentas tecnológicas a avançar confiamos bastante na experiência do mais experiente.</p>
<p>Entrevistado(a) #4 Jurista Recuperação de Crédito</p>	<p>A cultura da empresa teve sempre como pedra basilar, receber todo o conhecimento acumulado e tentar otimizar e implementar nas formas de trabalho de forma a acrescentar valor. Sendo uma organização pequena é fácil a partilha dessa experiência e chegar a um consenso na sua aplicação, partilha e dinamização.</p>
<p>Entrevistado(a) #5 Técnico de Informática Química Agrícola</p>	<p>Uma vez que a informação está a ser migrada para a plataforma Jira, o objetivo será para além da partilha de conhecimento, envolver todos os elementos no decorrer dos processos tornando-os mais ativos e ajudando na tomada de decisões.</p>
<p>Entrevistado(a) #6 Gestor de Tecnologia Produção de Laticínios</p>	<p>Normalmente a toma de decisões é feita junto de um grupo de trabalho onde se expõe alternativas baseadas em dados concretos (normalmente 3 opções) onde se fundamenta a opção mas adequada à situação</p>

Dois dos entrevistados (#1 e #2) referiram o registo tratável de decisões e resultados como base de aprendizagem. Este registo é importante pois Fountaine *et al.* (2019) refere que a abordagem científica é uma das características das Learning Organizations. Este registo também é importante para eventual aplicação de inteligência artificial, pois este necessita de dados abundantes tal como referido por Scienbury (2021). De salientar o Entrevistado #4 que utiliza a palavra cultura. Cultura organizacional de partilha de conhecimento é uma das características das Learning Organizations pois promove o empowerment e pensamento holístico dos indivíduos (Martins, 2010b).

1.3. Como avalia o sucesso das decisões tomadas?

As respostas a esta questão estão listadas na Tabela 8.4.

TABELA 8.4 - TRANSCRIÇÃO DE RESPOSTAS PERGUNTA 1.3

1.3 - Como avalia o sucesso das decisões tomadas?	
Entrevistado(a) #1 Crypto Trader Fundo de Investimento DeFi	Como somos um fundo de investimento, acredito que seja fácil medir o sucesso: num dado período de tempo (por norma trimestre), qual foi o PNL do fundo.
Entrevistado(a) #2 Administrador de Redes Informáticas Plataforma de pagamentos	Na área de TI, o sucesso de uma decisão é simplesmente definido com base em atender a demanda e requisitos associados.
Entrevistado(a) #3 Empreendedor Music Marketplace & Dating app	Penso que é demasiado cedo para ver os frutos das decisões que tomamos na organização até agora, mas se tivesse que definir numa escala de 1 a 10, diria um 8 ou 9, claro que há sempre algumas decisões que não foram as mais acertadas depois de vermos o desenrolar das coisas. Mas regra geral todas as decisões que foram tomadas, não só correram de forma positiva como também ninguém ficou insatisfeito com a decisão escolhida.
Entrevistado(a) #4 Jurista Recuperação de Crédito	Todo o conhecimento que foi partilhado e implementado neste " ecossistema" natural de partilha e implementação de novas ideias, foi o que tornou e o que torna a empresa dinâmica, não ficando agarrada por muito tempo a praticas obsoletas nem a conhecimentos ou praticas desgastadas, sem qualquer diferenciação relativamente a outros concorrentes do mercado . Assim todas as decisões tomadas como base o conhecimento e pratica acumulada foi sinónimo de sucesso e dinamica
Entrevistado(a) #5 Técnico de Informática Química Agrícola	Num curto período, verificamos que os processos se tornam mais eficazes, uma vez que desde o início da sua conceção até que um processo é aplicado, os inputs que vamos recebendo, são de imediato aplicados. Desta forma temos reduzindo o período de criação e implementação de novos processos na nossa organização.
Entrevistado(a) #6 Gestor de Tecnologia Produção de Laticínios	Os resultados obtidos são satisfatórios na maioria das vezes. Também sempre feito um seguimento para garantir o sucesso bem como o seguimento dessa decisão com intuito manter no caminho correto ou aprender com o erro.

Todos os entrevistados referem procedimentos de avaliação das decisões tomadas. A literatura refere que o Conhecimento é um ativo organizacional (Martins, 2010b), um recurso estratégico e a sua aplicação gera vantagem competitiva. De salientar que as respostas dos entrevistados apontam para uma aprendizagem de ciclo duplo (os erros são detetados e corrigidos e as normas subsequentemente atualizadas). Estes procedimentos internos indiciam ir ao encontro da teoria de Nonaka, na qual a criação de novo conhecimento (em especial de fonte interna), permite a renovação empresarial e a sustentabilidade da vantagem competitiva (Nonaka, 1995). Indicia também que estamos perante filosofia de gestão de Learning Organization na qual a organização adquire know-how para resolver problemas baseado nas premissas existentes e estabelece novas premissas (Martins, 2010b). É perante este contexto que se torna pertinente o estudo do impacto da IA nas learning organizations pois a IA tem potencial para afetar a espiral de criação de conhecimento referida por Nonaka e Takeuchi (1995). Interessa também como será feita a aprendizagem e incorporação dos algoritmos para que as pessoas não encarem a IA como uma ameaça (Sciensbury, 2021).

2. Qual a influência da Inteligência Artificial na sua organização?

2.1. Tem algum exemplo de uma tecnologia de Inteligência Artificial que tenha utilizado para a melhoria dos processos internos e tomada de decisão da sua organização?

As respostas a esta questão estão listadas na Tabela 8.5.

TABELA 8.5 - TRANSCRIÇÃO DE RESPOSTAS PERGUNTA 2.1

2 - Qual a influência da Inteligência Artificial na organização.	
2.1 - Tem algum exemplo de uma tecnologia de Inteligência Artificial que tenha utilizado para a melhoria dos processos internos e tomada de decisão da sua organização?	
Entrevistado(a) #1 Crypto Trader Fundo de Investimento DeFi	Sim. Para tomada de decisão na compra e venda de ativos.
Entrevistado(a) #2 Administrador de Redes Informáticas Plataforma de pagamentos	Utilizamos algoritmos de Inteligência Artificial na análise de logs dos serviços. Tais algoritmos retornam tendências nos logs e recomendações a serem tomadas baseadas em tais tendências.
Entrevistado(a) #3 Empreendedor Music Marketplace & Dating app	Em termos de tomada de decisão não o fazemos, mas gostaríamos de o fazer pois entendemos as suas imensas vantagens. Em termos de melhoria de processos internos, utilizamos bastantes ferramentas de inteligência artificial para escrever os textos e melhorar erros de conteúdo ou escrita. Também utilizamos para o desenho de arte digital.
Entrevistado(a) #4 Jurista Recuperação de Crédito	Não. neste momento temos sistemas de informação que nos permitem organizar a informação e tomar decisões com a análise dessa informação. Mas não existe inteligência artificial implementada no seu verdadeiro sentido da palavra.
Entrevistado(a) #5 Técnico de Informática Química Agrícola	Não.
Entrevistado(a) #6 Gestor de Tecnologia Produção de Laticínios	Não, atualmente a empresa não possui nenhuma ferramenta de AI

Apenas dois das organizações (entrevistado #1 a #3) utilizam inteligência artificial para a melhoria dos processos internos e tomada de decisão. De notar que são organizações com atividade digitalizada e que por isso conseguem reunir mais facilmente dados abundantes. Essa abundância permite aumentar os resultados dos modelos de IA, tal como referido por Scienbury (2021) sobre feedback loops. O facto de apenas metade dos entrevistados utilizar inteligência artificial vai ao encontro da literatura que refere que a tecnologia está na sua fase inicial de utilização.

2.2. Se sim, pode partilhar as vantagens e desvantagens dessa utilização?

As respostas a esta questão estão listadas na Tabela 8.6.

TABELA 8.6 - TRANSCRIÇÃO DE RESPOSTAS PERGUNTA 2.2

2.2 - Se sim, pode partilhar as vantagens e desvantagens dessa utilização?	
<p>Entrevistado(a) #1 Crypto Trader Fundo de Investimento DeFi</p>	<p>Mesmo com a ideia de uma estratégia de investimento que seja rentável, utilizar Machine Learning pode para otimizar os pontos de entrada e de saída, pode aumentar a rentabilidade de uma estratégia em 10-20%.</p>
<p>Entrevistado(a) #2 Administrador de Redes Informáticas Plataforma de pagamentos</p>	<p>Na nossa utilização, as principais vantagens são em fazer associações que não seriam facilmente feitas por uma pessoa em uma análise manual. Como exemplo posso citar um site sendo atacado por diversos endereços IP de origem e a IA analisa tais endereços e conclui que todos os endereços são oriundos de uma determinada região. E sugere qual seria o bloqueio ideal para a máxima eficácia. Isso nos traz uma enorme vantagem não apenas em relação à assertividade da decisão, mas também ao curto tempo necessário para análise e tomada de decisão. No nosso caso específico, como a IA é usada apenas para um direcionamento e não em uma completa automação da decisão, não identificamos nenhuma desvantagem até o momento.</p>
<p>Entrevistado(a) #3 Empreendedor Music Marketplace & Dating app</p>	<p>Poupa imenso esforço e tempo de trabalho, podemos delegar alguma da criatividade que esteja a faltar a estas ferramentas.</p>
<p>Entrevistado(a) #4 Jurista Recuperação de Crédito</p>	<p>Nao aplicável.</p>
<p>Entrevistado(a) #5 Técnico de Informática Química Agrícola</p>	<p>Nao aplicável.</p>
<p>Entrevistado(a) #6 Gestor de Tecnologia Produção de Laticínios</p>	<p>Nao aplicável.</p>

Todos os três entrevistados que utilizam IA referem os benefícios da sua utilização. Não foi referida nenhuma desvantagem. A aplicação pratica referida pelos entrevistados vai ao encontro de Davenport e Ronanki (2018), nomeadamente a funcionalidade de Percepção Cognitiva, com maior ou menor autonomia, no tratamento de grande volume de dados a grande velocidade, identificar padrões, identificar o seu significado (deep learning). De acordo com Wilson e Daugherty (2018, pp. 9), as respostas dos entrevistados apontam para benefícios ao nível da velocidade e escala do processamento de dados e também do aumento da capacidade de decisão.

3. Qual a disponibilidade de implementação de novas ferramentas de Inteligência Artificial?

3.1. Está disposto a utilizar tecnologias baseadas em machine learning para melhorar o sucesso das suas decisões, por exemplo Google Search, Google Marketing ou chat bots?

As respostas a esta questão estão listadas na Tabela 8.7.

TABELA 8.7 - TRANSCRIÇÃO DE RESPOSTAS PERGUNTA 3.1

3 - Qual a disponibilidade para implementação de novas ferramentas de Inteligência Artificial.	
3.1 - Está disposto a utilizar tecnologias baseadas em machine learning para melhorar o sucesso das suas decisões, por exemplo Google Search, Google Marketing ou chat bots?	
Entrevistado(a) #1 Crypto Trader Fundo de Investimento DeFi	Sim.
Entrevistado(a) #2 Administrador de Redes Informáticas Plataforma de pagamentos	Totalmente. Acredito que essa é a tendência do mercado para diminuir o problema de decisões tendenciosas.
Entrevistado(a) #3 Empreendedor Music Marketplace & Dating app	Sim, percebo as suas vantagens e até uso algumas destas tecnologias para a minha organização.
Entrevistado(a) #4 Jurista Recuperação de Crédito	Sim sem dúvida. Cada vez mais a assertividade dessas tecnologias será decisiva para a sobrevivência das organizações. Obviamente em determinadas áreas será mais decisiva do que outras. Mas qualquer organização que evitem ou não explorem essas tecnologias vão perder competitividade e existe o risco de não serem viáveis.
Entrevistado(a) #5 Técnico de Informática Química Agrícola	De momento não está a ser considerado.
Entrevistado(a) #6 Gestor de Tecnologia Produção de Laticínios	Sim, penso que ferramentas de ML e AI podem ajudar num ambiente fabril para diagnóstico rápido e prevenção de avarias.

A maioria dos entrevistados está disponível para aplicar novas ferramentas de IA, nomeadamente em machine learning, para “diminuir o problema de decisões tendenciosas”, utilizando as palavras do Entrevistado #2. Esta abertura esta alinhada com as preocupações dentro do contexto de Era do Conhecimento referido anteriormente. Existe muita informação disponível, mas a capacidade de processamento é limitada, tal como referidos por Hoeschl e Barcellos (2006) e Petri (2015). A IA afirma-se com uma tecnologia, entre os quais as ferramentas de machine learning, que podem aumentar a capacidade de processamento (Wilson e Daugherty, 2018), “augmentando” assim a capacidade dos indivíduos e das organizações, entre as quais as Learning Organizations. Wilson e Daugherty (2018)

3.2. A sua organização decidiu automatizar o processo anual de avaliação de desempenho profissional. O objetivo é tornar o processo menos subjetivo. Se a sua avaliação profissional lhe fosse comunicada por intermédio de um robot com capacidade de fala, como reagiria?

As respostas a esta questão estão listadas na Tabela 8.8.

TABELA 8.8 - TRANSCRIÇÃO DE RESPOSTAS PERGUNTA 3.2

3.2 - A sua organização decidiu automatizar o processo anual de avaliação de desempenho profissional. O objetivo é tornar o processo menos subjetivo. Se a sua avaliação profissional lhe fosse comunicada por intermédio de um robot com capacidade de fala, como reagiria?	
Entrevistado(a) #1 Crypto Trader Fundo de Investimento DeFi	Estaria aberto a experimentar de forma a poder entender que é uma ferramenta melhor. Penso que poderia ser menos subjectivo, caso as KPI's fossem concretas mas teria receio se fossem KPI'S menos mensuráveis. Existe também uma componente de debate/esclarecimento que poderá ser útil para alinhar expectativas e esclarecer algum ponto.
Entrevistado(a) #2 Administrador de Redes Informáticas Plataforma de pagamentos	Contanto que estivesse claro que a automatização seja imparcial, não vejo o menor problema. Até preferiria, para ser honesto.
Entrevistado(a) #3 Empreendedor Music Marketplace & Dating app	Apesar de acreditar no progresso tecnológico das organizações, o facto da minha avaliação profissional me ser comunicada dessa forma desumaniza o processo e torna no geral um pior experiência para todos os agentes da organização
Entrevistado(a) #4 Jurista Recuperação de Crédito	Não teria qualquer problema em receber a informação. Mas confesso que numa primeira fase tentaria perceber a lógica de funcionamento e de análise e desconfiaria. A verdade é que esses sistemas são criados por pessoas e se existir algum parâmetro que não foi trabalhado, poderá criar prejuízos para o trabalhador ou mesmo para a organização.
Entrevistado(a) #5 Técnico de Informática Química Agrícola	Iria considerar a mesma impessoal, limitativa e restrita apenas ao cálculo numa tabela de valores.
Entrevistado(a) #6 Gestor de Tecnologia Produção de Laticínios	Na minha opinião o processo de avaliação profissional é um processo pessoal que deveria ser feito junto de um líder ou responsável. Embora um robot pode ter informação de desempenho e performance não tem a parte pessoal que penso que é fundamental para este processo.

Apenas um dos entrevistados (#2) aparenta maior abertura para avaliação calculada e comunicada de forma automatizada. A maioria dos entrevistados prefere relevante ou total intervenção humana. A literatura menciona algumas situações de desconforto e desorientação das pessoas perante IA, causado por diversos motivos, tais como, eliminação de profissões (Frick, 2015 e Beane, 2019), algorithm avoidance (Frick, 2015), shadow learning (Beane, 2019), receios de natureza ética (Luca, Kleinberg & Mullainathan, 2016). Sendo o momento de avaliação de desempenho profissional relevante também para a transferência de conhecimento individual tácito, este poderá ser afetado pela IA, nomeadamente, no processo de criação de conhecimento constituído pelos 3 elementos: Ba, SECI e os Ativos de Conhecimento (Nonaka, et al, 2000). A literatura também destaca o papel da Liderança na criação de condições que permitam integrar IA e pessoas, nomeadamente o envolvimento das pessoas na mudança (Sciensbury, 2021), modelo “hub-and-spoke” (Fountaine et al (2019, pp.8), e impulsionar a mudança de forma positiva (Fountaine, McCarthy & Saleh, 2019).

3.3. Quais as maiores dificuldades que já enfrentou ou espera enfrentar para implementar ferramentas baseadas em Inteligência Artificial?

As respostas a esta questão estão listadas na Tabela 8.9.

TABELA 8.9 - TRANSCRIÇÃO DE RESPOSTAS PERGUNTA 3.3

3.3 - Quais as maiores dificuldades que já enfrentou ou espera enfrentar para implementar ferramentas baseadas em Inteligência Artificial?	
Entrevistado(a) #1 Crypto Trader Fundo de Investimento DeFi	Conseguir adaptar os modelos existentes ao problema que quero resolver. Em primeiro lugar porque existem diversos modelos e formas de Inteligencia Artificial com os mais diversos use cases. Saber qual a melhor tecnologia para o problema que quero resolver e como poder implantar essa tecnologia são um dos principais problemas.
Entrevistado(a) #2 Administrador de Redes Informáticas Plataforma de pagamentos	Sinceramente tenho dificuldades em estimar baseado na pouca experiência atual sobre o assunto. Mas acredito que a maior dificuldade está em sintonizar os algoritmos á realidade da empresa.
Entrevistado(a) #3 Empreendedor Music Marketplace & Dating app	A maior dificuldade, acredito que seja a aceitação das pessoas de existir um programa ou máquina que “sabe tudo” e consegue tomar decisões mais acertadas. Será um grande desafio social e até ético aceitar uma inteligência artificial como tomador de decisão.
Entrevistado(a) #4 Jurista Recuperação de Crédito	Acho que as maiores dificuldades é certamente a necessidade de existir profissionais qualificados que executem e analisem a necessidade dessas ferramentas e por outro lado as necessidades financeiras a curto prazo na sua implementação.
Entrevistado(a) #5 Técnico de Informática Química Agrícola	Sendo um processo complexo, moroso. O maior receio será o de não atingir os objetivos da solução proposta, tornando a tarefa de desenvolvimento e implementação num processo árduo. Contudo o ideal será começar a traçar um plano para criar a preparação necessária para a implementação, recolhendo o máximo de informação e requisitos.
Entrevistado(a) #6 Gestor de Tecnologia Produção de Laticínios	Para já não tenho experiência implementação no entanto para o processo de implementação de AI irá vir com alguns desafios como a recolha de dados, interligação de conceitos, implementação de processos; julgo que estes serão os que irão mais importantes.

Os entrevistados referem recolha de dados, necessidade de treino de pessoas para trabalhar com IA, treino do algoritmo, desafios éticos e tarefa de difícil adaptação à realidade da empresa que pode colocar em causa o sucesso do projeto como principais obstáculos. Todas estas dificuldades já foram referenciadas na literatura na análise das questões de investigação anteriores. De destacar o modelo “hub-and-spoke” (Fountaine et al (2019, pp.8), como possível forma de organização para implementação de projetos IA. De referir que habitualmente os projetos são avaliados de acordo com o retorno. De referir que sendo a IA uma GPT que implica desenvolvimentos acessórios, será de esperar um efeito multiplicador na economia (Brynjolfsson *et al.*, 2019a e Brynjolfsson, Rock e Syverson, 2019b, pp. 1). O seu retorno poderá ter diferentes comportamentos equiparados ao efeito J-Curve mencionado e por Rose e Yellen (1989). A apreensão deste comportamento de retorno poderá alterar o apetite por risco no momento da subscrição e avaliação do retorno de projetos de IA.

4 – Comentário livre do entrevistado sobre o tema.

As respostas a esta questão estão listadas na Tabela 8.10.

TABELA 8.10 - TRANSCRIÇÃO DE RESPOSTAS PERGUNTA 4

4 - Comentário livre do (a) entrevistado (a) sobre o tema de investigação.	
Entrevistado(a) #1 Crypto Trader Fundo de Investimento DeFi	
Entrevistado(a) #2 Administrador de Redes Informáticas Plataforma de pagamentos	
Entrevistado(a) #3 Empreendedor Music Marketplace & Dating app	
Entrevistado(a) #4 Jurista Recuperação de Crédito	
Entrevistado(a) #5 Técnico de Informática Química Agrícola	Sinto com o maior agrado verificar que existe a preocupação nos processos de implementação de I.A. nas empresas, assim como o seu impacto que estas soluções possam trazer, sejam elas positivas ou negativas.
Entrevistado(a) #6 Gestor de Tecnologia Produção de Laticínios	Penso que a implementação de ML e AI num ambiente fabril como da minha empresa poderá ajudar a trazer resultados de maior eficiência de linhas e maior produtividade.

Foi dada a possibilidade aos entrevistados de se expressarem livremente sobre o tema. Os entrevistados refletiram o entusiasmo pela tecnologia IA tal como presente na literatura pelo universo de funcionalidades que a tecnologia pode oferecer (Davenport & Ronanki, 2018).

9. Conclusão, limitações do estudo e sugestões de investigação

Trata-se um tema com enorme potencial disruptivo da organização e competitividade de todas as organizações que justifica todo o trabalho apresentado. As respostas às questões de investigação estão alinhadas com a Literatura Científica sobre o tema e que esta dissertação não esgota a investigação sobre tema. Longe disso, poderá ser um ponto de partida para mais investigadores.

Em jeito de conclusão e rumo para futura investigação, listo as seguintes considerações:

Da Literatura: acredito que foi possível reunir informação que estava dispersa e ajudar a modelar futura investigação de um fenómeno relativamente recente, sendo na minha modesta opinião, a maior valia deste trabalho. Sendo a amostra por conveniência, existe o risco de bias na seleção dos entrevistados, mas há indícios da atualidade e importância da Gestão do Conhecimento e da Teoria de Criação de Conhecimento veiculada por Nonaka (Nonaka, et al, 2000). A sua importância pode reforça a importância da filosofia da Learning Organization e como estas mais bem posicionadas para a implementação gradual da IA, ou seja, de se tornarem Augmented Learning Organizations.

A literatura refere que alguns administradores consideram a Gestão do Conhecimento como uma atividade de gestão direcionada para reengenharia de processos. Ora, vivemos na Era do Conhecimento, na qual cada vez mais áreas de atividade se assumem como data driven. Neste contexto, a Gestão de Conhecimento tem potencial para afirmar-se com uma Escola de Gestão ao nível por exemplo da Escola de Planeamento protagonizada por Michael Porter (1979, 1985, 1996 e 2008) e rumo às desejadas Vantagens Competitivas Sustentáveis (Barney e Hesterley, 2015). Ademais, a IA apresenta-se como possível caminho para evolução das organizações rumo ao Oceano Azul, nos termos preconizados por Kim e Mauborgne, 2004.

Adicionalmente, no contexto descrito, é impossível ignorar a importância da teoria de Nonaka (Nonaka, et al, 2000) e como está exposta ao fenómeno desestabilizador como a IA aparenta ser. Neste âmbito é importante referir, que para futura investigação da Teoria de Nonaka poderá ser revisitada, não só na perspetiva do impacto da IA, mas também da equalização do conhecimento humano e artificial na ótica do continuum de conhecimento tácito referido por Sanzogni et al (2017).

Dentro do contexto de Gestão do Conhecimento e IA, a funcionalidade e impactos são relativamente abundantes na literatura. Considero que poderá ser interessante investigar a IA na perspetiva económica, nomeadamente sobre métricas de performance tais como a J-Curve, nos termos referidos por Brynjolfsson, Rock e Syverson (2019b).

Da Metodologia:

Como referido, a entrevista por amostra foi escolhida por conveniência perante um cenário de exploração do tema, salientando que a minha formação de base são Finanças Empresariais e Gestão e Empreendedorismo (e não Tecnologia). Ou seja, foi a solução possível para apresentar o resultado possível, com toda a humildade. Posto isto, acredito que o estudo da gestão e transmissão do conhecimento deve privilegiar métodos menos explícitos de investigação (observação participante por exemplo) para potenciar os resultados.

10. Bibliografia

- Abubakar, A.M., Elrehail, H., Alatailat, M.A., Elçi, A., (2017), Knowledge management, decision-making style and organizational performance. *Journal of Innovation & Knowledge* 4, (2019), 104-114.
- Ackoff, R.L. (1989) From data to wisdom, *Journal of Applied Systems Analysis* 16 3–9.
- Afuah, A. (1998). *Innovation management: Strategies, implementation, and profits*. New York: Oxford University Press.
- American Psychological Association (2009) - *APA Concise Dictionary of Psychology*, Washington, EUA: Gary R. VandenBos Editor.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barney, J., Hesterly, W., (2015). *Strategic Management and Competitive Advantage, Concepts and Cases*, Global Edition, Pearson
- Basten, D., Haamann, T. (2018). Approaches for Organizational Learning: A Literature Review. *SAGE Open*, 8(3), July-September 2018: 1–20.
- Beane, M. (2019). Learning to work with intelligent machines, *Harvard Business Review Press September-October 2019*, 1-13.
- Bellinger, G., Castro, D., Mills, A., Data, Information, Knowledge, and Wisdom (2004). Disponível em: www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm
- Berners, L., T., Semantic Web Tutorial, KRnet, Hong-Gee Kim Dankook University June, (2003), disponível em: <http://krnet.gagabox.com/board/data/dprogram/792/T2-1.pdf>
- Bradshaw, J.M., Carpenter, R., Cranfill, R., Jeffers, R., Poblete, L., Robinson, T., Sun, A., Gawdiak, Y., Bichindaritz, I., & Sullivan, K. (1998). Roles for agent technology in knowledge management: examples from applications in aerospace and medicine, *White Paper, Boeing Information and Support Services*, Seattle, WA.
- Brynjolfsson, E., Rock, D., Syverson, C., (2019a). Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics. In Agrawal, A., Gans, J. e Goldfarb, A., *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. Chicago: University of Chicago Press, 23-57.
- Brynjolfsson, E., Rock, D., Syverson, C., (2019b). The Productivity J-Curve: how intangibles complement purpose technologies, *MIT Initiative on the digital economy research brief, 2019 Vol.2*, 1-6.

Burgoyne, J., (1992). “Creating a Learning Organization”, *Royal Society of Arts paper, April*.

Busch, P. (2008). *Tacit Knowledge in Organizational Learning*, IGI-Global, Hershey PA.

Carvalho, L. (2008). *Empreendedorismo e Inovação: um modelo para o sector dos serviços*. (Tese de Doutoramento, Universidade de Évora, Portugal). Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/11126/1/Lu%C3%ADsa%20Margarida%20Cagica%20Carvalho%20-%20168%20296.pdf>

Chaffey, D., Wood, S., (2005) *Business Information Management: Improving Performance Using Information Systems*. FT Prentice Hall, Harlow

Chiva, R., Ghauri, P., e Alegre, J. (2014). Organizational learning, innovation and internationalization: A complex system model. *British Journal of Management*, 25, 687-705.

Clarke, R. (1994). Asimov’s laws of robotics: Implications for information technology. Part 2. *Computer Milieux*, 27(1), 57-66.

Collins, H. (2010). *Tacit and Explicit Knowledge*, University of Chicago Press, Chicago Ill.

Colson, E., 2019, *What AI-driven decision making looks like*, *Strategic Analytics – Insights you need from Harvard Business Review*, Boston: Harvard Business Review Press

Cremer, D., (2020). *Leadership by Algorithm*. Hampshire: Harriman House.

Davenport, T. H., Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.

Davenport, T.H., Ronanki, R. (2018). Inteligência Artificial para o mundo real, *Harvard Business Review Press Janeiro-Fevereiro 2018*, 1-10.

Duffy, J. (2000), Something funny is happening on the way to knowledge management. *Information Management*, 34(4), 64.

Dyer, J. e Hatch, N. (2004), Using supplier networks to learn faster, *MIT Sloan Management Review*, Spring, 45, 57-63.

Fountaine, T., McCarthy, B., Saleh, T. (2019). Building the AI-Powered Organization, *Harvard Business Review Press July-August 2019*, 1-13.

French, R. M. (2000). The Turing Test: the first 50 years. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(3), 115–122.

Frick, W. (2015). Quando o seu chefe é um robô, *Harvard Business Review Press Junho 2015*, 84-89.

Grant, A. (2016). How to build a culture of originality. *Harvard business review*, Vol. 94, N° 3.

- Hall, R., Adriani, P. (2003), Managing Knowledge associated with innovation. *Journal of Business Research*, 56(2), 145-152.
- Hamet, P., Tremblay, J. (2017). Artificial intelligence in medicine. *Metabolism*, 69, S36–S40.
- Hansen, M. (1999) ‘The search-transfer problem: the role of weak ties in sharing knowledge across organizational subunits’, *Administrative Science Quarterly*, 44, 1, 82-111.
- Hayes-Roth, Frederick; Donald Waterman; Douglas Lenat (1983). Building Expert Systems. Addison-Wesley. ISBN 0-201-10686-8.
- Hendriks, P. H. J., & Vriens, D. J. (1999). Knowledge-based systems and knowledge management: friends or foes? *Information and Management Journal*, 35.
- Hoeschl, H. C., & Barcellos, V. (2006). Artificial Intelligence and Knowledge Management. *Artificial Intelligence in Theory and Practice*, 11-19.
- Kim, W. C., Mauborgne, R. (2004). Blue Ocean Strategy. *Harvard Business Review*, October 2004, 1-9.
- Lee, H., Choi, B. (2003), Knowledge enablers, processes and organization performance: an interactive view and empirical examination. *Journal of Information Systems*, 20(1), 179-228.
- Liebowitz, J. (2001). Knowledge management and its link to artificial intelligence. *Expert Systems with Applications*, 20(1), 1-6.
- Luca, M., Kleinberg, J., Mullainathan, S. (2016). Os algoritmos também precisam de gestores, *Harvard Business Review Press Janeiro-Fevereiro 2016*, Vol. 94, N° 1, 1-11.
- Mações, M., A., R., (2014), *Manual de Gestão Moderna*, Atual Editora.
- Mahidhar, V., Davenport T. (2018). Why Companies That Wait to Adopt AI May Never Catch Up, *Harvard Business Review Press Julho-Agosto 2018*.
- Manual de Oslo, (2004). The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. European Commission.
- Martins, J.M., (2010a). *Estratégia Organizacional Dinâmica*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Martins, J.M., (2010b). *Gestão do Conhecimento - Criação e Transferência de Conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Moradi, M., Aghaie, A., Hosseini, M., (2013) *Knowledge-Collector Agents: Applying Intelligent Agents in Marketing Decisions with Knowledge Management Approach*, Knowledge-Based Systems.

Moss-Jones, J., (1992). *The Learning Organization*, The Open University, Centre for Technology Strategy, Milton Keynes.

Moussawi, S., Koufaris, M., Benbunan-Fich, R. (2020). How perceptions of intelligence and anthropomorphism affect adoption of personal intelligent agents. *Electronic Markets*, Part of Topical Collection on Hybrid Intelligence in Business Networks Institute of Applied Informatics at University of Leipzig 2020

Muñoz-Seca, B., Riverola, J. (2004). *Transformando conhecimento em resultados: a gestão do conhecimento como diferencial na busca de mais produtividade e competitividade*. Trad. Carlos Racca. São Paulo: Clio Editora.

Negas, M.C., Carvalho, L.C. e Sousa, I.D. (2020). *Inovação e Tecnologia – Uma Visão Multidisciplinar*. Lisboa, Edições Sílabo.

Ng, J. e Li, K. (2003) ‘Implications of ICT for knowledge management in globalization’, *Information Management & Computer Security*, 11, 4, 167-74.

Nikolaychuk, O. A.; Pavlov, A. I.; Stolbov, A. B. (2018). [IEEE 2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) - Opatija (2018.5.21-2018.5.25)] 2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) - The software platform architecture for the component-oriented development of knowledge-based systems,1064–1069.

Nonaka, I. Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge Creating Company*. New York, Oxford University Press, Inc.

Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Nova Iorque: Oxford University Press, Inc.

Nonaka, I., Takeuchi, H., (2008). *Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, ISBN 978-85-7780-191-6.

Nonaka, I., Toyama, R., e Konno, N. (2000). SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33(1), 5–34.

Pedler, M., Boydell, T. Burgoyne, J., (1988). *The Learning Company Project Report*. *Manpower Services Commission*, Department of Employment, London

Petri, D. (2015). *Industry 4.0: The New Industrial Revolution* (Seminário da Università Degli Studi di Trento). Disponível em:
<https://pdfs.semanticscholar.org/fd68/308638d8e334fb61e8271b918edd531b5b9d.pdf>

Polanyi, M. (1983). *The Tacit Dimension*, Peter Smith, Gloucester MA.

Popadiuk, S., Choo, C. W. (2006). Innovation and knowledge creation: How are these concepts related? *International Journal of Information Management*, 26(4), 302–312.

- Porter, M. (1979). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, v. 57, n. 2, Mar./Apr., 137-145.
- Porter, M. (1996). What is Strategy? *Harvard Business Review*, November-December, 61-78.
- Porter, M. (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*, January 2008, 79-93.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York, Free Press
- Quivy, R., Campenhoudt, L.V. (1995). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Randall D., Howard S., Szolovits, P., (1993). What Is a Knowledge Representation? *AI Magazine AAAI Volume 14 Number 1*, 17-33.
- Rose, A. K., Yellen, J., L. (1989). Is there a J-curve? *Journal of Monetary Economics*, 24(1), 53-68.
- Rowley, J. (2003) 'Knowledge management – the new librarianship? From custodians of history to gatekeepers to the future', *Library Management*, 24, 8/9, 433-40.
- Russell, S. J., Norvig, P. (2003). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (2nd ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hal
- Sanzogni, L., Guzman, G., & Busch, P. (2017). *Artificial intelligence and knowledge management: questioning the tacit dimension*. *Prometheus*, 35(1), 37-56.
- Sauders, M., Lewis, P., Thornhill, A., 2007, *Research Methods for Business Students*, 4th edition, Essex: Pearson Education.
- Sciensbury, A. (2021), *HBR Insights – Artificial Intelligence*, Harvard Business Review Harvard Business Review (Eds).
- Senge, P. M. (1990) The Fifth Discipline. *The art and practice of the learning organization*, London: Random House
- Sousa, M.; Baptista, C., 2011, *Como Fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios: Segundo Bolonha*. 4^a Ed, Lisboa: Pastor.
- Sveiby, K. (2001). A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation. *Journal of Intellectual Capital*, 2(4), 344–358.
- West, P. (1994). The concept of the learning organization. *Journal of European Industrial Training*, Vol. 18 No. 1, 1994, 15-21.

Wilson, H.J., Daugherty, P.R. (2018). Inteligência colaborativa: seres humanos e IA estão a unir forças, *Harvard Business Review Press Julho-Agosto 2018*, 1-11.

Yin, R. K., (1994). *Case Study Research Design and Methods: Applied Social Research and Methods Series*. Second Edition. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc.

11. Apêndices

11.1. Apêndice A - Guião das Entrevistas

Dimensão 1 - Processo de gestão do conhecimento no âmbito da organização.

- 1.1 - A sua organização possui processos de criação e partilha de conhecimento?
- 1.2 - Como é que a sua organização utiliza experiência acumulada para tomar decisões?
- 1.3 - Como avalia o sucesso das decisões tomadas?

Dimensão 2 - Influência da Inteligência Artificial na organização.

- 2.1 - Tem algum exemplo de uma tecnologia de Inteligência Artificial que tenha utilizado para a melhoria dos processos internos e tomada de decisão da sua organização?
- 2.2 - Se sim, pode partilhar as vantagens e desvantagens dessa utilização?

Dimensão 3 - Disponibilidade para implementação de novas ferramentas de Inteligência Artificial.

- 3.1 - Está disposto (a) a utilizar tecnologias baseadas em machine learning para melhorar o sucesso das suas decisões, por exemplo Google Search, Google Marketing ou chat bots?
- 3.2 - A sua organização decidiu automatizar o processo anual de avaliação de desempenho profissional. O objetivo é tornar o processo menos subjetivo. Se a sua avaliação profissional lhe fosse comunicada por intermédio de um robot com capacidade de fala, como reagiria?
- 3.3 - Quais as maiores dificuldades que já enfrentou ou espera enfrentar para implementar ferramentas baseadas em Inteligência Artificial?

Dimensão 4 – Comentário livre do (a) entrevistado (a) sobre o tema de investigação.

- 4.1 - Pode acrescentar algum comentário ou sugestão sobre o tema, se assim o desejar.

11.2. Apêndice B - Minuta do requerimento da entrevista e uso para fins académicos



Pedro Santos

Entrevista - Dissertação de Mestrado

To: @ com



Exmo. Sr.

Eu, Pedro Miguel Reis Antunes dos Santos, encontro-me a desenvolver investigação para a dissertação de mestrado em Gestão e Empreendedorismo, do Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa (Instituto Politécnico de Lisboa), sob a orientação do Prof. Doutor José Moleiro Martins.

Este estudo tem como objetivo conhecer de que modo a Inteligência Artificial está a afetar a capacidade de Gestão do Conhecimento das organizações. Os dados a analisar serão recolhidos por meio de entrevistas a vários intervenientes inseridos no contexto empresarial e empreendedor, entre os quais Vossa Excelência.

As entrevistas servem unicamente para fins académicos.
As questões encontram-se em anexo, podendo utilizar o mesmo ficheiro para as respostas.
Todos os dados serão tratados de forma anónima.

Agradeço desde já a sua disponibilidade.

Com os melhores cumprimentos,
Pedro Santos



Questoes.docx