



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Impacto da Inteligência Artificial na Informação de Gestão

Das Sociedades Desportivas Portuguesas da
Indústria do Futebol

Dinis Vaz Alves Ferreira

Católica Porto Business School, Universidade Católica Portuguesa
2025



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Impacto da Inteligência Artificial na Informação de Gestão

Das Sociedades Desportivas Portuguesas da
Indústria do Futebol

TFM na modalidade de Dissertação
apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Gestão, com especialização em Controlo
de Gestão

por

Dinis Vaz Alves Ferreira

sob orientação de
Prof. Dr. José Miguel Pereira dos Santos de Oliveira

Católica Porto Business School, Universidade Católica Portuguesa
Abril de 2025

Agradecimentos

A finalização desta dissertação representa uma etapa importante na minha vida educacional.

Agradeço ao Professor Dr. José Miguel Oliveira, pela sua orientação e incentivo durante todo o processo. O seu conhecimento e dedicação foram essenciais para o desenvolvimento desta dissertação.

Um agradecimento particular à Liga Portugal e às sociedades desportivas envolvidas, pela ajuda e troca de conhecimento sobre o tema, que contribuiu para minha formação.

Agradeço ainda, à minha família e amigos, que me apoiaram incondicionalmente e ajudaram-me realizar este estudo, mantendo-me sempre motivado e confiante.

Dedico, em especial, a conclusão desta etapa à memória do meu pai, que teve um papel fundamental na minha formação pessoal e cujo exemplo continua a inspirar-me.

Por último, encontro-me grato a todos, de forma geral que de alguma forma fizeram parte deste percurso.

Muito obrigado

Resumo

Esta dissertação explora como a Inteligência Artificial tem impactado o tratamento de informação de gestão, das sociedades desportivas portuguesas.

O objetivo principal deste estudo é obter informações pertinentes dos principais intervenientes da indústria do futebol, através de uma investigação qualitativa, com os responsáveis de cada sociedade desportiva, participantes nas competições profissionais, que permita perceber a forma como a IA está a ser integrada, em cada departamento do universo destas empresas, principalmente na área de controlo de gestão. Para além disso, ao avaliar as mudanças nos processos, ferramentas e abordagens de gestão provenientes da implementação de tecnologias de IA e como estas mudanças influenciam a tomada de decisões estratégicas, em sociedades de diferentes dimensões, permite mensurar e perceber quais são as diferenças e similaridades entre as empresas.

Por último, este estudo entende as perceções dos gestores sobre o uso da IA na gestão da informação, já que compreende os desafios, benefícios e mudanças no discurso de gestão resultantes da adoção de IA, que possam vir a ser úteis às empresas, do setor desportivo, e que desejem integrar eficazmente estas tecnologias.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Controlo de Gestão; Futebol Profissional;

Abstract

This dissertation explores how Artificial Intelligence has impacted the processing of management information of Portuguese sports organisations.

The main purpose of this study is to obtain relevant information from the key players of the football industry, through qualitative research with the heads of each sports company members in professional competitions, which will allow us to understand how AI is being integrated into each department of these companies, mainly in management control. Furthermore, by evaluating the changes in management processes, tools and approaches resulting from the implementation of AI technologies and how these changes impact strategic decision-making in companies of different sizes, it is possible to measure and understand the differences and similarities between companies.

Finally, this study analyses managers perceptions of the use of AI in information management, as it understands the challenges, benefits and changes in management discourse resulting from the adoption of AI, which could be useful to companies in the sports sector that wish to effectively integrate these technologies.

Keywords: Artificial Intelligence; Management Control; Football Industry;

Índice

Agradecimentos.....	v
Resumo	vii
Abstract.....	ix
Índice.....	xi
Índice de Figuras	xiv
Índice de Gráficos.....	xv
Índice de Tabelas.....	xvi
Abreviaturas.....	xviii
Introdução.....	20
Motivação	20
Contexto	20
Contributo da Investigação	22
Estrutura do Trabalho.....	24
Revisão da Literatura	25
1. Introdução à Revisão de Literatura.....	25
1.1. Abordagem inicial à pesquisa	25
1.2. Diagrama de fluxo.....	28
1.3. Síntese.....	29
2. Discussão Crítica.....	30
2.1. Inteligência Artificial.....	30
2.2. Controlo de Gestão	32
2.3. Indústria do Futebol.....	36
2.3.1.1. Sociedades Desportivas	36
2.3.1.2. Aplicabilidade da Inteligência Artificial na Indústria.....	37
2.3.1.2.1. Área Desportiva.....	38
2.3.1.2.2. Marketing e <i>Fan Engagement</i>	39
2.3.1.2.3. Área Comercial.....	41
2.3.1.2.4. Gestão de Infraestruturas e Eventos.....	43
2.3.1.2.5. Área Financeira	44
2.3.1.2.6. Departamento de Controlo de Gestão	46
Metodologia de Investigação.....	48

3. Investigação	48
3.1. Pergunta de Partida.....	48
3.1.1. Identificação do <i>Gap</i>	48
3.1.2. Pergunta de Investigação	48
3.2. Metodologia de Investigação	49
3.2.1. Abordagem de Pesquisa.....	49
3.2.2. Seleção da Amostra.....	49
3.2.3. Análise de Dados	50
3.2.4. Recolha de Dados.....	50
<i>Análise e Discussão dos Resultados.....</i>	53
4. Apresentação e análise dos Resultados.....	53
4.1. Sumário.....	53
4.2. Abordagem Inicial à Adoção da IA nas SD's.....	54
4.3. Adoção da IA nas SD's.....	57
4.3.1. Adoção da IA em cada departamento organizacional	58
4.3.2. Adoção da IA no Departamento de CG.....	66
4.4. Desafios e Futuro da Adoção da IA	72
<i>Considerações Finais.....</i>	75
Conclusão.....	75
Limitações e Pesquisas futuras.....	77
<i>Declaração de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de redação.....</i>	80
<i>Bibliografia.....</i>	82
<i>Lista de Prompts.....</i>	92
<i>Apêndices.....</i>	93
Apêndices I: Complementos à Revisão de Literatura.....	93
<i>Governance</i> da indústria do Futebol Profissional Português.....	93
Cadeia de Valor da Indústria do Futebol	94
<i>Anexos.....</i>	108
Anexo I: Principais Características das Sociedades Desportivas.....	108

Índice de Figuras

Figura 1: Relação entre IA, ML, DL	31
Figura 2: Football Industry Governance.....	94
Figura 3: <i>The Interdependent Components That Make Us a Strategically Aligned Enterprise</i>	95
Figura 4: Agentes da indústria do Futebol	96

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Número de artigos publicados por ano.....	27
Gráfico 2: Diagrama de Fluxo	28
Gráfico 3: Utilização de ferramentas	54
Gráfico 4: Softwares mais utilizados.....	54
Gráfico 5: Observação de ganhos mensuráveis.....	55
Gráfico 6: Tipologia de decisões, onde a IA é utilizada	56
Gráfico 7: Impacto da IA nas decisões	56
Gráfico 8: Integração de IA nos SI's	56
Gráfico 9: Principais contributos da IA nos Processos de Gestão	57
Gráfico 10: Avaliação da integração da IA nos diferentes departamentos .	62
Gráfico 11: Avaliação da integração da IA no departamento de CG.....	69
Gráfico 12: Principais desafios na adoção de ferramentas de IA.....	72
Gráfico 13: Planos de expansão do uso da IA.....	73

Índice de Tabelas

Tabela 1: Pesquisas efetuadas no EBSCO	25
Tabela 2: Resultados finais efetuados no EBSCO	26
Tabela 3: Tipologia dos artigos	26
Tabela 4: Tipologia dos artigos utilizados da revisão de literatura	29
Tabela 5: Amostra final do estudo	51
Tabela 6: Dados Organizacionais	52
Tabela 7: Síntese autores da Revisão de literatura e inquiridos, sobre a aplicabilidade da IA em cada departamento organizacional.....	61
Tabela 8: Síntese autores da Revisão de literatura e inquiridos, sobre a aplicabilidade da IA no departamento de CG	68
Tabela 9: Principais tópicos abordados pelos artigos utilizados na revisão de literatura	97

Abreviaturas

ANFIS – Sistema Neuro-Fuzzy
ANN – Redes Neurais Artificiais
AR – Realidade Aumentada
CAGR – *Compound Annual Growth Rate*
CG – Controlo de Gestão
DINN – Redes Neurais Profundas de Interação
DL – *Deep Learning*
ERP – *Enterprise Resource Planning*
FIFA – *Fédération Internationale de Football Association*
IA – Inteligência Artificial
IoT – Internet das Coisas
IPDJ – Instituto Português do Desporto e Juventude
KPI's – *Key Performance Indicators*
LP – Liga Portugal
MCS – *Management Control Systems*
ML – *Machine Learning*
NLP – Processamento de Linguagem Natural
NFC - *Near Field Communication*
PIB – Produto Interno Bruto
SAD's - Sociedades Anónimas Desportivas
SD's – Sociedades Desportivas
SI's – Sistemas de Informação
UEFA – *Union of European Football Association*
VR – Realidade virtual

Introdução

Motivação

O tema proposto para esta dissertação consiste na investigação acerca do impacto da Inteligência Artificial (doravante “IA”) no tratamento de informação de gestão nas sociedades desportivas (doravante “SD’s”) da indústria do futebol nacionais. De facto, importa investigar a forma como é que a IA está, atualmente, integrada nas organizações desportivas e se melhora a qualidade de informações utilizadas pelos gestores. A escolha deste tema deve-se principalmente, ao facto, de aliar a minha área de estudos (Gestão) à indústria, que me suscita maior interesse. Além disso, é uma área que, apesar de ter bastante popularidade, ainda não foi amplamente explorada em dissertações similares, especialmente na relação que a IA tem na gestão destas organizações.

Contexto

A Europa ao iniciar um processo de recuperação económica e social após a pandemia Covid-19, que afetou fortemente a maioria das indústrias está, atualmente, a enfrentar um período de incerteza e contenção.

Para além disso, Portugal, também atravessa um período de instabilidade política, marcado por sucessivas quedas do governo. Esta instabilidade diminui a competitividade externa das empresas portuguesas e trava o crescimento económico, uma vez que diminui a confiança dos investidores e dificulta a gestão dos fundos europeus (Hatton, 2025).

Tal como se verifica na conjuntura política e económica do país, também as SD's portuguesas encaram uma grande dependência de receitas externas, já que a venda de jogadores e os prémios conquistados nas competições europeias representam uma fatia essencial das receitas operacionais (Silva, 2013). Hoje em dia, o desporto profissional português é um importante negócio, já que contribui com 662 milhões de euros para o produto interno bruto ("PIB"), equivalente a aproximadamente 0,25% da riqueza nacional, por referência à época 2023-24 (Bernardino, 2025).

Este contexto, aliado ao avanço de globalização, exige que as organizações reformulem e aprimorem os processos de gestão através da adoção de estratégias inovadoras para mitigar riscos, aumentar a competitividade e garantir a sustentabilidade a longo prazo. Diversos destes estudos apontam que, à medida que as organizações crescem e amadurecem, tornam-se mais estruturadas, com gestores profissionais que implementam rotinas, métodos e ferramentas, como os *management control systems* (doravante "MCS"), para melhorar a sua eficiência (Davila et al., 2010).

De facto, organizações dos mais diversos sectores, têm aproveitado o surgimento de inovações tecnológicas disruptivas, como a IA, para melhorar as suas operações e criar mais valor ao longo da cadeia de abastecimento, com a finalidade de obter vantagens competitivas que as distingam dos concorrentes (Fardilha, 2022). Na verdade, seria de esperar que a mesma situação fosse aplicável às SD's da indústria do futebol, porque esta tem aumentado a sua relevância e têm-se tornado mais profissional, devido à crescente comercialização do desporto profissional (Skirstad & Chelladurai, 2011).

Contudo, apesar do aumento da atenção da comunidade académica, que tem estudado uma vasta gama de temas nesta indústria (Nyman & Ahlenius, 2015), a investigação sobre as práticas de gestão nas SD's portuguesas, assim como o impacto que a IA tem no tratamento de informações estratégicas para a gestão,

especialmente no segmento do controlo de gestão (doravante “CG”) destas organizações, tem sido ignorada pelos investigadores até agora.

Nos últimos anos, a maioria dos clubes europeus procuram obter sucesso desportivo, através de um orçamento equilibrado (Smith & Stewart, 2010). Porém, mesmo com um aumento das receitas, a maioria dos clubes estão, na verdade, a perder dinheiro (Nyman & Ahlenius, 2015). Desde logo, esta perda pode ocorrer porque as SD’s tendem a focar-se, excessivamente, nos resultados desportivos, negligenciando a importância de satisfazer as exigências de vários *stakeholders* (Barajas & Rodríguez, 2010), como a prestação de um serviço aos adeptos/clientes e melhorar a exposição comercial dos patrocinadores. Este paradoxo, fica claramente exposto ao analisarmos o elevado número de SD’s portuguesas que entraram em falência ou enfrentaram sérias dificuldades para se manterem em atividade, tendo apenas sobrevivido através de ajudas de sócios, da redução de quadros, ou da rescisão de contratos de jogadores (Oliveira, 2023) (Delgado, 2020). Esta situação está longe de ser sustentável. Em outras indústrias ficou comprovado que a utilização de sistemas de informação (doravante “SI’s”) aprimorados por IA, auxiliou os gestores a controlar incertezas e a atingir os objetivos estratégicos, melhorando, consequentemente, a performance empresarial (Babina et al., 2024) (Sahoo et al., 2024) (Fosso Wamba, 2022). Por isso, é fundamental investigar como é que as SDs portuguesas tratam atualmente as informações de gestão, porque a ausência de SI’s integrados com IA, pode ser um dos fatores que compromete a sustentabilidade das mesmas.

Contributo da Investigação

Pretendo colmatar a lacuna identificada, anteriormente, através de um estudo que visa analisar as SD’s participantes nas duas principais ligas do futebol, que

são as duas competições desportivas com maior popularidade e nível de comercialização em Portugal ((INE, 2024); (Alhinho, 2024)), com o objetivo de compreender como é que a informação de gestão é tratada nestas organizações, respondendo à seguinte questão de investigação:

- Como é que a IA tem impactado o tratamento de informações de gestão nas sociedades desportivas portuguesas do setor do futebol?

A questão de investigação que proponho é relevante, uma vez que é fundamental para compreender se é plausível uma instituição desportiva melhorar a sua sustentabilidade através de informações mais relevantes e precisas obtidas com IA. De modo a orientar a pesquisa, a investigação e o desenvolvimento desta dissertação é fulcral delinear desde logo os objetivos que sugiro alcançar ao abordar este tema.

Objetivo geral:

- O principal objetivo desta dissertação é analisar se a IA está a ser usada no tratamento de informações de gestão das SD's.

Objetivos específicos:

- Avaliar a integração de IA em cada departamento das SD's.
- Interpretar os benefícios que IA fornece ao departamento de CG das SD's.
- Perceber se as receitas de uma SD estão limitadas porque os gestores não estão munidos de informação suficiente.
- Entender quais são as perspetivas futuras dos gestores das SD's sobre a IA.

Estrutura do Trabalho

A introdução inclui a motivação para o estudo do tema, uma análise ao contexto desportivo português, o contributo esperado da investigação para o setor e a estrutura deste documento.

Posteriormente, a dissertação está dividida em 3 capítulos. O primeiro capítulo inclui uma revisão da literatura centrada na síntese e análise crítica de artigos científicos e outros documentos relacionados, com a perspetiva de identificar lacunas e sustentar a investigação sobre o tratamento de informação de gestão nas sociedades desportivas em Portugal. O segundo capítulo inclui a questão de investigação e explica a metodologia de investigação qualitativa utilizada. O terceiro capítulo avalia e discute os resultados obtidos no inquérito.

Por fim, nas considerações finais é apresentada a conclusão, que destaca os pontos mais relevantes do estudo, bem como as limitação e sugestões futuras de pesquisa.

Capítulo 1

Revisão da Literatura

1. Introdução à Revisão de Literatura

1.1. Abordagem inicial à pesquisa

Antes de entrar na metodologia do estudo é necessário elaborar uma revisão da literatura disponível sobre os temas da IA, CG e da indústria futebol. Com o propósito de encontrar as fontes de informação mais adequadas, efetuei uma pesquisa das palavras-chave ou correlacionadas na plataforma EBSCO.

A tabela abaixo (Tabela 1) apresenta as combinações de palavras-chave efetuadas.

<i>Search Combination</i>	<i>Número de fontes encontrados na pesquisa</i>	<i>Data</i>
<i>TI ("AI" and "Management")</i>	4982	25/07/2024
<i>TI ("AI" and ("Management Control" or "Information Systems"))</i>	2409	30/08/2024
<i>TI ("Football Industry")</i>	1390	25/09/2024
<i>TI ("AI" and "Sports")</i>	311	19/11/2024
<i>TI ("AI" and "Football")</i>	122	27/11/2024
<i>TI (("Management Control" or "Information Systems") and Football)</i>	24	03/12/2024

Tabela 1: Pesquisas efetuadas no EBSCO
Fonte: Elaboração própria

A Tabela 2 representa os resultados finais selecionado, obtidos com a combinação: “AI” and (“Sports” or “Football”) and (“Management” or “Information Systems”. Esta combinação foi selecionada através dos seguintes critérios:

- Número de resultados obtidos na procura;
- A sua relevância para a dissertação;
- Relação entre *AI*, *Management Control* e *Football*;

<i>Search Combination</i>	Número de fontes encontrados na pesquisa	Data
<i>TI (“AI” and (“Sports” or “Football”) and (“Management” or “Information Systems”))</i>	236	14/12/2024

Tabela 2: Resultados finais efetuados no EBSCO

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 3 subdivide os principais tipos de informação de dados encontrados, ao longo da pesquisa e é possível observar que, a maioria dos artigos são *Academic Journal* e *Books e Magazines*.

Tipo de Artigo	Nº de artigos encontrados na pesquisa
<i>Academic Journal</i>	152
<i>(e)Books</i>	17
<i>Magazines</i>	17
<i>Conference Materials</i>	16
<i>Reviews</i>	2
<i>Trade Publications</i>	1

Tabela 3: Tipologia dos artigos

Fonte: Elaboração própria

Através do Gráfico 1, podemos verificar que tem havido um crescente interesse pelo tema, desde 2021.

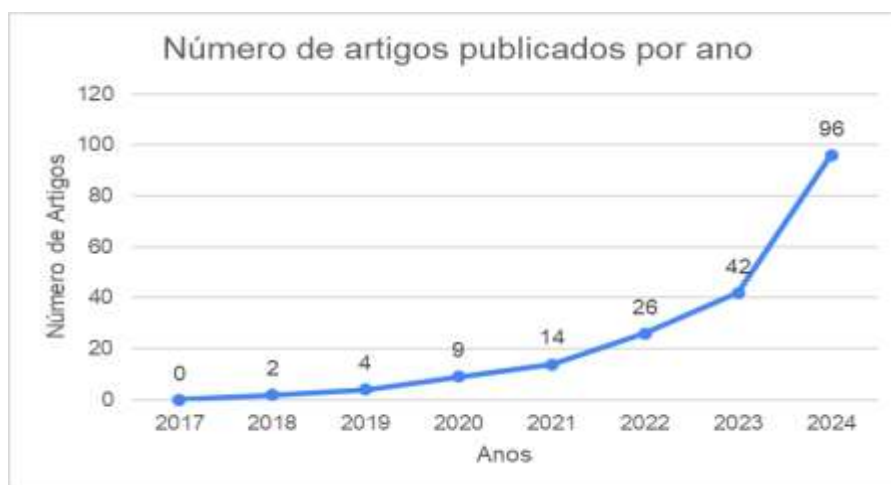


Gráfico 1: Número de artigos publicados por ano

Fonte: Elaboração própria

1.2. Diagrama de fluxo

De acordo com a metodologia apresentada no diagrama de fluxo (Figura 2), foram selecionados os artigos mais relevantes. Os principais critérios de exclusão foram: A sua relevância para a dissertação; Não ser relevante na localização alvo do estudo; Não ter acesso ao artigo;

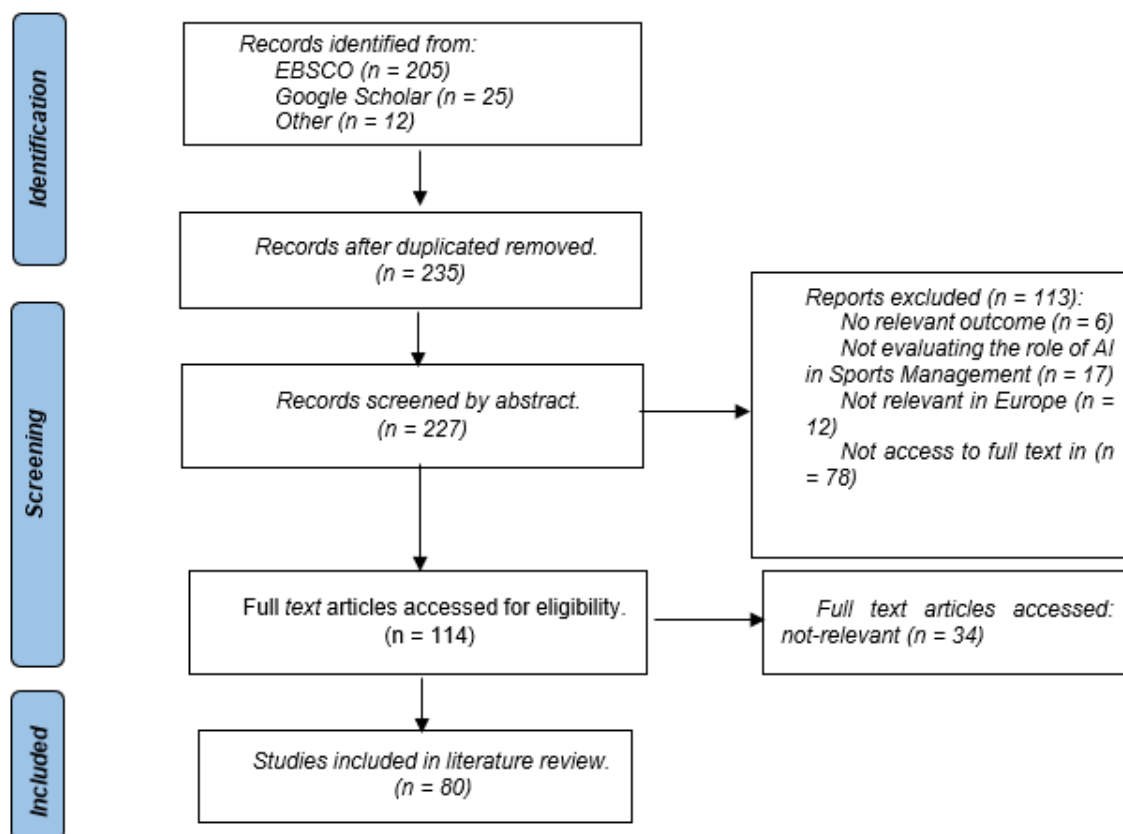


Gráfico 2: Diagrama de Fluxo

Fonte: Elaboração própria

1.3. Síntese

A Tabela A inclui um resumo das 80 referências selecionados e analisados para uma revisão de literatura mais aprofundada sobre os seguintes temas:

- a. Inteligência Artificial
- b. Controlo de Gestão
 - i. Sistemas de Informação
- c. Indústria do Futebol
 - i. *Governance*
 - ii. *Cadeia de Valor*
 - iii. Sociedades Desportivas
 - iv. Impacto da Inteligência Artificial nas diferentes áreas de atividade de uma Sociedade Desportiva

Tipo de Artigo	Nº de artigos encontrados na pesquisa
<i>Academic Journal</i>	37
<i>Books</i>	21
<i>Web Pages</i>	9
<i>Thesis</i>	5
<i>Magazines Articles</i>	4
<i>Statue</i>	2
<i>Book Sections</i>	1
<i>Newspaper Article</i>	1

Tabela 4: Tipologia dos artigos utilizados da revisão de literatura
Fonte: Elaboração própria

2. Discussão Crítica

2.1. Inteligência Artificial

Segundo (Russell & Norving, 2016), a IA é definida como o estudo de agentes inteligentes que são sistemas capazes de perceber o ambiente onde estão presentes, com o objetivo de executar ações que maximizem as possibilidades de sucesso. Anteriormente, (Turing, 1950), concluiu que a IA era a capacidade que as máquinas têm em realizar tarefas que exigiriam inteligência humana, de forma autônoma.

De acordo com (McCarthy et al., 2006), a Conferência de *Dartmouth* de 1956 marcou o início oficial da pesquisa através IA, onde foi proposto a construção de máquinas que pudessem simular aspectos da inteligência humana. A partir deste momento, a evolução da IA tem sido estimulada por avanços nos algoritmos, aumento da capacidade tecnológica e armazenamento de *big data* (Goodfellow et al., 2016, p. 19).

Atualmente, a tomada de decisões fundamenta em dados é crucial para atingir os objetivos das empresas modernas (Fardilha, 2022). Contudo, também importa perceber que é difícil selecionar a melhor informação. Desta forma, (Adebo et al., 2018) referem que, para extrair as melhores informações a partir de um grande volume de dados, as empresas devem classificar e caracterizar os dados, com base no seu Volume, Velocidade, Variedade, Veracidade e Valor (5 V's).

De seguida, (Bishop, 2006, pp. 1–4) explicam que a IA é alimentada através de algoritmos de *machine learning* (doravante “ML”), habitualmente divididos em dois tipos principais: a aprendizagem supervisionada e a não supervisionada. A aprendizagem supervisionada, como foi descrito por (Murphy, 2012, pp. 3–9), envolve o aperfeiçoamento de algoritmos fundamentados em dados rotulados, com o objetivo de realizar previsões precisas. Por outro lado, a aprendizagem não supervisionada, conforme explicado por (Duda et al., 2001, pp. 16–17), é usada

para descobrir padrões ocultos nos dados que ainda não têm respostas conhecidas.

Para além disso, com o objetivo de melhorar estes algoritmos o *deep learning* (doravante “DL”), emerge como uma subcategoria do ML. Na verdade, o DL é um conceito que utiliza uma tecnologia inspirada na estrutura do cérebro humano, apelidada de redes neurais artificiais (Fardilha, 2022). Os autores (Lecun et al., 1998) destacam que estas redes consistem numa camada de neurónios artificiais que processam informações, de modo hierárquico, com a finalidade de realizar tarefas complexas como o reconhecimento de imagem e o processamento de linguagem natural (doravante “NLP”) (Lecun et al., 2015). Posteriormente, para (Chowdhary, 2020) o NLP é uma subárea da IA que permite às máquinas interpretar, compreender e gerar linguagem humana, de forma natural, com o objetivo de facilitar a interação homem-máquina. Para melhorar o NLP (Devlin et al., 2019), introduziram o modelo BERT, que revolucionou a compreensão e o desenvolvimento de linguagem humana por sistemas de IA e permitiu avanços significativos, em tarefas como a tradução automática e análise de sentimentos. Na verdade, os chatbots e os assistentes virtuais são os exemplos mais conhecidos da utilização do NLP.

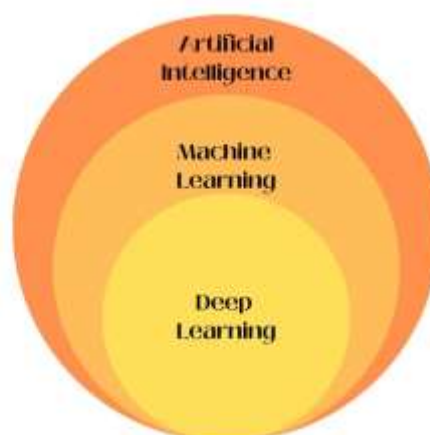


Figura 1: Relação entre IA, ML, DL

Fonte: Fardilha, (Adaptado) 2022

2.2. Controlo de Gestão

Segundo a noção apresentada por (Anthony & Govindarajan, 1998, p. 6) o controlo de gestão é o processo pelo qual os gestores influenciam os outros membros da organização na implementação estratégica. Adicionalmente, complementam que o controlo operacional é essencial para que estas garantam os seus objetivos, de modo eficiente e eficaz (p.11). Os autores (Hartmann et al., 2013, p. 9) afirmam que o CG envolve o uso de sistemas, processos e ferramentas para monitorizar e avaliar o desempenho organizacional, o que facilita a tomada de decisões de gestão.

Tradicionalmente, o departamento de CG surgia integrado no departamento financeiro e prestava apoio às funções contabilísticas e orçamentais. Contudo, mais recentemente, surgiu uma visão moderna, que defende a criação de um departamento autónomo, conferindo-lhe maior capacidade de intervenção por estar mais próximo da gestão de topo (Vranakova et al., 2024).

De acordo com (Merchant & Van der Stede, 2017), os MCS devem estar alinhados com as estratégias definidas pelas organizações proporcionando informações relevantes para a tomada de decisões. Adicionalmente, (Kaplan & Norton, 1992) introduziram o conceito do *balanced scorecard*, uma ferramenta que permite às organizações aferir o seu desempenho não apenas com base em indicadores financeiros, mas também considerando as perspetivas dos clientes, os processos internos, os processos de formação e as perspetivas de expansão da empresa.

(Hartmann et al., 2013, p. 9) destacam que o controlo orçamental é uma parte fundamental do CG, já que serve como um plano financeiro que orienta as operações e facilita a avaliação do desempenho e o controlo de desvios. (Simons, 1994) introduziu o conceito de sistemas de controlo interativos, que permitem aos gestores envolver-se ativamente no processo de controlo, com o objetivo de

alinhar estratégias e táticas para responder a mudanças no ambiente de empresarial.

Segundo (Otley, 1999), o CG não envolve apenas a medição de desempenho, mas também a motivação dos colaboradores para atingir os objetivos organizacionais. No mesmo sentido, este facto é corroborado por (A. Ferreira & Otley, 2009), que propõem um quadro de referência abrangente para o CG, já que considera diversos elementos, tais como a cultura organizacional, o estilo de liderança e os sistemas de recompensas.

Por outro lado, (Chenhall, 2003) argumenta que o desenho do MCS deve considerar o contexto específico da organização onde devem ser incluídos fatores como tamanho, estrutura, estratégia e ambiente externo. Desta forma, já que o CG não se limita ao ambiente interno da organização, (Hopwood, 1972), afirma que para desenvolver MCS eficazes, fatores como a concorrência e a regulamentação devem ser considerados. Para além disso, (Abernethy & Chua, 1996) destacam a importância de existir uma harmonia entre os MCS e a estrutura organizacional para melhorar a performance empresarial.

Segundo (Hansen & Van der Stede, 2004), a integração de SI's com o CG pode melhorar significativamente a eficiência e a eficácia das operações e auxiliar a tomada de decisões dos gestores, uma vez que permite a recolha, o processamento e a propagação rápida de informações relevantes.

De facto, os SI's desempenham um papel crucial nas organizações, especialmente para os departamentos de finanças e CG, uma vez que facilitam a recolha, o processamento, o armazenamento e disseminação de informações, fundamentais para a tomada de decisões. De acordo com (Laudon & Laudon, 2013, pp. 45–46), os SI's são definidos como um conjunto de componentes correlacionados, que trabalham em conjunto para sustentar as operações, a gestão e a tomada de decisões, dentro de uma empresa. Estes sistemas

incorporam tecnologias de hardware, software, dados, processos e pessoas, para converter dados brutos em informação útil e relevante.

Segundo (O'Brien & Marakas, 2011, pp. 38–59), os *management information systems* produzem relatórios e informações que apoiam os gestores a controlar o desempenho organizacional e podem ser classificados em categorias distintas, de acordo com a área que suportam ¹.

De acordo com (Turban et al., 2014, p. 14), os *executive information systems* foram desenvolvidos com o desígnio de propiciar, aos gestores de topo, informações relevantes que aprimorem a estratégia empresarial. De facto, a utilização destes sistemas facilita a análise de tendências, logo permite que os gestores aprofundem a sua análise dos *key performance indicators* (doravante “KPI’s”) e identifiquem quais são as áreas que requerem maior atenção.

Num ambiente de constante transformação tecnológica, os SI’s também procuram incorporar tecnologias emergentes, como a IA, *big data* e *cloud computing*. Segundo (Chen et al., 2012) a integração de *big data* nos SI’s permite às organizações processar um grande volume de dados rapidamente e em tempo real, o que otimiza vários processos. No mesmo sentido, (Marston et al., 2011) concluíram que a *cloud computing* revolucionou a forma como os SI’s são utilizados nas organizações, já que a introdução destes, permitiu uma maior escalabilidade, flexibilidade e redução de custos operacionais, uma vez que a gestão de recursos é ajustada à procura (Weill & Ross, 2004, pp. 25–56). Porém, (Marchand & Peppard, 2013) argumentam que os benefícios advindos da integração de IA no tratamento de informações só são percecionados quando a tecnologia está profundamente integrada, tanto nos sistemas de informação, como nos processos de tomada de decisão.

¹ Por exemplo, os *transaction processing systems* são utilizados para compilar as operações diárias de uma empresa, como vendas e pagamentos e os *decision support systems*, como descrito por (Power, 2002, p. 8), facilitam a análise de grandes volumes de dados, através do uso de ferramentas analíticas avançadas.

Os SI's têm, ainda, impacto direto no desenvolvimento da performance organizacional. Segundo (Davenport, 1993, p. 146), os SI's contribuem para uma constante inovação nos modelos de negócios, visto que permitem a automação de processos, a análise de dados e a colaboração em tempo real.

Por fim, recentemente, a sustentabilidade e a *corporate social responsibility* têm sido integradas aos MCS. Para sustentar este facto, (Epstein & Buhovac, 2014) argumentam que os sistemas de CG devem incluir métricas de sustentabilidade para garantir que as organizações cumpram a legislação ambientais e promovam a responsabilidade social.

2.3. Indústria do Futebol

2.3.1. Organização do Futebol Profissional Português

A instituição responsável pelo futebol profissional português é a Liga Portuguesa de Futebol Profissional (doravante “LP”). Atualmente a LP organiza e supervisiona a Primeira Liga, a Segunda Liga, a Taça da Liga e conta com trinta e quatro SD’s associadas, tendo promovido reformas estruturais, tais como a centralização de direitos televisivos e a implementação de medidas de controlo financeiro para garantir a sustentabilidade das SD’s (Liga, 2025) .

2.3.1.1. Sociedades Desportivas

Inicialmente, a legislação portuguesa ² estabeleceu que as Sociedades Desportivas são responsáveis pela gestão das equipas e atividades desportivas de forma empresarial, onde são reguladas por normas semelhantes às de outras sociedades anónimas.

Atualmente, em Portugal, as SD’s³ são estruturas jurídicas estabelecidas para promover a gestão profissional, transparente e sustentável das atividades desportivas ⁴. O enquadramento legal destaca três grandes eixos: a salvaguarda da verdade e integridade desportiva, através de medidas como regimes de idoneidade, maior fiscalização e novas obrigações legais; a promoção da igualdade de género, com quotas mínimas nos órgãos de administração e fiscalização; e o reequilíbrio dos direitos entre clubes fundadores e as respetivas sociedades desportivas. Este modelo reflete uma governança moderna, alinhada com os valores desportivos e com as exigências de sustentabilidade e competitividade (IPDJ, 2024) ⁵.

² Decreto-Lei n.º 67/97, de 3 de Abril, Presidência Do Conselho de Ministros, 1997

³ Atualmente, as SD’s são reguladas pela Lei n.º 39/2023, de 4 de Agosto, Assembleia Da República, 2023

⁴ Análise detalhada da indústria e da respetiva cadeia de valor no Apêndice I

⁵ Ver as principais características no Anexo I

2.3.1.2. Aplicabilidade da Inteligência Artificial na Indústria

Com base na revisão de literatura efetuada anteriormente é nítida a relevância e as contribuições que a IA tem em diversas organizações de diferentes indústrias, uma vez que permite tratar, processar e transformar uma quantidade significativa de dados em informação útil e relevante para os gestores. Contudo, importa perceber a aplicabilidade e utilidade que esta tem nas SD's.

No passado recente o mundo tem testemunhado um crescente avanço tecnológico. De facto, devido a esta proliferação tecnológica a adoção de tecnologia no Desporto, especialmente na Indústria do Futebol é, também, cada vez mais frequente e relevante, visto que a esta contribuiu não só para o desenvolvimento do jogo, mas também para o modelo de negócio dos clubes (Fardilha, 2022). O estudo de (Polaris, 2024) emerge para comprovar a afirmação descrita anteriormente, visto que estima que o mercado da tecnologia desportiva deverá crescer a uma *Compound Annual Growth Rate* ("CAGR") de 20,4% até 2032.

Segundo (Sisinna, 2023), a IA está, de facto, a revolucionar o futebol ao fornecer análises de dados em tempo real que melhoram tanto o desempenho desportivo, como a gestão operacional, já que no modelo de negócios das SD's, as áreas infracitadas podem ser beneficiadas:

1. Área Desportiva
2. *Fan Engagement* e Departamento de Marketing
3. Departamento Comercial
4. Gestão Operacional de Eventos
5. Previsões Económicas e Financeiras

2.3.1.2.1. Área Desportiva

Como já foi elencado anteriormente neste trabalho, o objetivo principal de uma SD é bem mais complexo do que gerar valor para os acionistas. Na verdade, não é possível menosprezar os resultados exigidos dentro de campo pelos principais intervenientes no negócio (os adeptos) em prol da maximização do valor da empresa (Fardilha, 2022).

Desta forma, o uso da tecnologia, mais concretamente a IA, transformou o desporto de uma atividade meramente prática para uma atividade mais abrangente e baseada em dados, uma vez que surge para fornecer ferramentas essenciais na preparação pré e pós jogo (Elstak et al., 2024).

Na fase de preparação, os clubes utilizam dados de sensores e algoritmos preditivos fundamentados em *big data* estatística para otimizar planos estratégicos e treinos. Adicionalmente, ferramentas como sistemas de análise de vídeo, construídas sobre modelos de *ML*, permitem estudar padrões táticos de adversários, uma vez que estes sistemas melhoram e tornam-se mais precisos à medida que analisam novos dados, permitindo que as análises sejam constantemente atualizadas (Elstak et al., 2024). No mesmo sentido, num ambiente desportivo, com o calendário mais preenchido, as lesões e a prevenção das mesmas são um tema central nos departamentos de performance dos clubes, por isso é fundamental integrar tecnologias que forneçam informações relevantes aos profissionais da área ⁶ (Qi et al., 2024).

⁶ As informações biométricas fornecidas, em tempo real, por *wearable sensors*, como o GPS, tornaram possível auxiliar na prevenção de lesões e, consequentemente, melhorar a saúde dos atletas (Beal et al., 2019).

Por outro lado, a área do *scouting* e identificação de talento é outro ramo que integra o departamento de análise. Com o avanço tecnológico, estas atividades sofreram uma transformação muito relevante, visto que já existem ferramentas que permitem uma abordagem mais eficiente e abrangente na descoberta e avaliação de jogadores⁷ (PWC et al., 2016).

2.3.1.2.2. Marketing e *Fan Engagement*

Para compreender o papel de um departamento de marketing das SD's é essencial elencar quais são os principais fundamentos do marketing no contexto global. Segundo (McCarthy, 1960, p. 45), uma estrutura tradicional de marketing é composta por quatro vetores distintos: *Product, Price, Placement, Promotion* (4 P's). Esta estratégia, também conhecida por *Marketing Mix*, visa orientar as organizações no planeamento e execução de estratégias com o propósito de criar valor e satisfazer as necessidades dos consumidores (Kotler & Keller, 2015, pp. 25–56).

Posteriormente, é correto afirmar as SD's, no contexto do marketing desportivo, também devem adotar a estratégia do *Marketing Mix* proposta por (Kotler & Keller, 2015, pp. 25–56) adaptando-a, de forma a refletir as especificidades deste mercado. De facto, em consonância com o que foi previamente abordado, os adeptos desempenham um papel fundamental na cadeia de valor do futebol proposta por (Ducrey et al., 2003), porque são os maiores consumidores do principal produto oferecido pelas SD's, “o jogo de futebol”. Por isso, de modo a satisfazê-los e a promover o espetáculo desportivo, fatores como o *engagement* e a experiência do adepto devem ser considerados fatores fundamentais no dia-a-dia nos departamentos de marketing das SD's (Mosele, 2018).

⁷ Uma ferramenta que ilustra o impacto da IA no *scouting* é o SAP Sports One, utilizada por clubes como o FC Bayern Munique (Rohr, 2024), que permite analisar rapidamente as competências técnicas de potenciais contratações, prever a respetiva adaptabilidade ao estilo de jogo da equipa e simular cenários hipotéticos que avaliem o impacto do jogador em várias dimensões.

De facto, num ambiente de crescente internacionalização dos clubes, muitos adeptos ficam impossibilitados de assistir presencialmente aos jogos é vital utilizar tecnologias que promovam experiências interativas e imersivas, capazes de reforçar o envolvimento e o sentimento de pertença, sobretudo junto dos adeptos que, não estando fisicamente presentes, devem manter uma ligação emocional forte e contínua ao clube (Quang, 2023). No entanto, em Portugal, segundo o *marketeer* Daniel Sá (M. Ferreira, 2025), a indústria do futebol ainda é “semiprofissional” e apesar de existirem três clubes dominantes, que investem fortemente em *merchandising* e eventos, o panorama geral revela que “todos os outros ainda têm estruturas frágeis”. Os clubes, apesar, de assegurarem as funções básicas do negócio, como redes sociais, comunicação e venda de bilhetes, “estão a desperdiçar potencial de mercado”⁸.

Para além disso, a personalização da experiência é ampliada por outras tecnologias que também integram IA, como a realidade aumentada e a realidade virtual. Aplicações de realidade aumentada (doravante “AR”) permitem que os adeptos presentes no estádio tenham uma visão mais próxima e detalhada dos jogadores e das ações do jogo, enriquecendo a sua experiência (Sawan et al., 2020). Por outro lado, as soluções de realidade virtual (doravante “VR”) oferecem aos adeptos que não têm a possibilidade de assistir a jogos ao vivo uma experiência imersiva que simula a emoção vivida no estádio (Mosele, 2019).

Para melhorar a distribuição do produto, um estudo publicado no *Technology in Society* afirma que os departamentos de marketing das SD’s devem adotar ferramentas baseadas em IA, que utilizem algoritmos capazes de analisar grandes volumes de dados, com o objetivo de identificar, com maior precisão, as preferências dos adeptos, otimizar as campanhas publicitárias e oferecer conteúdo mais exclusivo aos consumidores (Qi et al., 2024).

⁸ Disponível em: <https://marketeer.sapo.pt/industria-do-futebol-gera-dinheiro-sim-mas-poderia-gerar-muito-mais-com-uma-estrategia-de-marketing/>

2.3.1.2.3. Área Comercial

O departamento comercial é responsável por maximizar as receitas do clube, ao gerir ativos comerciais e transformar o seu potencial de mercado em oportunidades de crescimento sustentável. Segundo autores como (Chadwick et al., 2016) , a gestão comercial de uma SD deve focar-se em três pilares fundamentais: captação de patrocínios ⁹, gestão de *merchandising* e licenciamento de produtos oficiais ¹⁰, e a bilhética. Adicionalmente, segundo o estudo de (Pradhan et al., 2019) o departamento de marketing pode complementar e potenciar esta área, sobretudo através campanhas publicitárias que promovam os produtos comercializados pelas SD's.

Desde logo, é correto afirmar que as SD's, enquanto organizações que combinam características desportivas e empresariais, devem alinhar os seus objetivos comerciais com estratégias que valorizem a marca e a experiência do adepto e devem adotar práticas inovadoras para sustentar o crescimento financeiro. De facto, em consonância com a visão de (Barajas & Rodríguez, 2010), o sucesso de uma SD depende da capacidade de criar valor para todos os seus *stakeholders*, especialmente os patrocinadores e adeptos, que representam as principais fontes de receita.

De acordo com (Fairhurst & Fiorito, 1990), a gestão de inventário é outra área beneficiada pela IA, uma vez que permite prever a procura com maior precisão. Na verdade, no setor desportivo, algoritmos podem ser usados para ajustar os níveis de stock em função de eventos de maior relevância, como finais de competições ou lançamentos de novos equipamentos.

Outro ponto central é a otimização de operações. Segundo (Oosthuizen et al., 2020), a IA facilita a redução de custos supérfluos ao longo da cadeia de abastecimento, o que futuramente vai traduzir-se em melhorias logísticas, como

⁹ Inclui: Patrocínio nos equipamentos, estádios e plataformas digitais.

¹⁰ Inclui: Equipamentos, acessórios, etc. que refletem a marca do clube (Buhler & Nufer, 2010, pp. 165–181).

a automação de processos de distribuição de produtos, ou em vendas online mais ágeis e eficazes.

Para além disso, estratégias como *dynamic pricing*¹¹, suportadas por algoritmos de *ML*, têm sido implementadas para otimizar receitas de bilheteira (Nguyen et al., 2022). Neste contexto, o preço dos bilhetes pode ser ajustado, até que, idealmente, cada espetador pague o preço máximo que estaria disposto a pagar, o que vai maximizar a ocupação dos estádios e, conseqüentemente, aumentar as receitas das SD's¹² (Mosele, 2018).

¹¹ O *dynamic pricing* é uma estratégia de precificação que ajusta os preços dos bilhetes em tempo real, considerando variáveis como a procura, histórico de vendas, tempo restante até ao início do evento (McAfee & Velde, 2006).

¹² Algoritmos como XGBoost e *support vector machine*, que suportam o uso da estratégia do *dynamic pricing*, são altamente eficazes em analisar o comportamento dos compradores e em a prever a procura de um evento (Nguyen et al., 2022).

2.3.1.2.4. Gestão de Infraestruturas e Eventos

As SD's têm enfrentado uma mudança de paradigma na gestão das infraestruturas desportivas, especialmente no papel atribuído aos estádios, uma vez que, recentemente, estas infraestruturas deixaram de ser vistas apenas como estruturas físicas destinadas à realização de um jogo de futebol. Atualmente, com o objetivo de diversificar as fontes de receita, as SD's tendem a gerir um estádio como um ativo estratégico e multifuncional. Para além dos tradicionais eventos desportivos, procuram ceder a exploração de espaços a empresas que organizam outros eventos como concertos e feiras (Amaral & Bastos, 2011).

De facto, diversos estudos indicam que a aplicação de IA tem um impacto significativo na eficiência operacional, particularmente na previsão precisa da assistência em jogos de futebol. Esta capacidade de previsão é essencial para a alocação eficaz de recursos, como segurança, catering e estacionamento, o que contribui para a otimização das operações em dias de jogo. No estudo elaborado por (Şahin & Erol, 2018) mostrou que tecnologias como as redes neurais artificiais¹³ (doravante “ANN”) e os sistema *neuro-fuzzy*¹⁴ (“ANFIS”) provaram ser altamente eficazes na previsão do público, com base na análise de dados históricos e variáveis contextuais.

Adicionalmente, é correto afirmar que a experiência do adepto também é, significativamente, beneficiada com este processo de digitalização, maioritariamente através da tecnologia *near field communication* (doravante “NFC”), visto que permite oferecer soluções de pagamento integradas e credenciais digitais que agilizam o processo de entrada num *venue* (Fardilha, 2022).

¹³ As *redes neurais artificiais* (ANN) são modelos computacionais inspirados no funcionamento do cérebro humano, usados para reconhecer padrões e fazer previsões com base em grandes volumes de dados.

¹⁴ Os sistemas *neuro-fuzzy* (ANFIS) combinam lógica difusa com redes neurais, que permitem lidar com incertezas e realizar inferências com maior flexibilidade e precisão.

2.3.1.2.5. Área Financeira

De acordo com (Finio & Downie, 2023), com a crescente competitividade nos mercados e com a necessidade de respostas ágeis, a utilização algoritmos avançados e de *ML*, para analisar um grande volume dados tem transformado, significativamente, a performance dos departamentos financeiros porque proporciona melhorias nas previsões financeiras, nas análises de risco e na verificação do cumprimento das normas legais.

Inicialmente, segundo (Nalini et al., 2024), os algoritmos de *ML*, como as redes neurais e os métodos de regressão ¹⁵ proporcionam uma maior precisão, uma vez que são capazes de identificar padrões dentro de grandes volumes de dados financeiros. Na verdade, o mesmo autor afirma que, a IA facilita a análise de dados históricos e em tempo real, o que melhora a previsão de flutuações de mercado e a identificação de riscos de crédito. No mesmo sentido, o estudo realizado por (Jindal & Nanda, 2024), destacou que a integração de modelos preditivos com indicadores financeiros tradicionais e dados alternativos, como as redes sociais e notícias financeiras, melhora a capacidade de adaptação às condições impostas pelos mercados.

Segundo (Faheem et al., 2021), os sistemas de automação estão a transformar as rotinas de um departamento financeiro, uma vez que, a elaboração de relatórios e processos de auditoria já que podem ser executados de forma automatizada e com maior agilidade.

De acordo com (Nalini et al., 2024), a gestão de riscos e o cumprimento dos regulamentos são outras áreas sensíveis que beneficiam da aplicação de IA. Este estudo elenca que os sistemas que utilizam algoritmos, instruídos por *ML*, facilitam a produção de relatórios transparentes de acordo com as regulamentações financeiras e contabilísticas.

¹⁵ Os métodos de regressão são técnicas estatísticas e de aprendizagem automática utilizadas para modelar a relação entre uma variável dependente (ou de resposta) e uma ou mais variáveis independentes (ou explicativas)

(Elstak et al., 2024), no contexto das SD's, afirma que a aplicação de IA nos departamentos financeiros também é extremamente benéfica, uma vez que, permite uma análise mais precisa de rácios de liquidez, alavancagem e receitas operacionais, assegurando uma gestão dos recursos mais equilibrada e adaptável a cenários dinâmicos. No mesmo sentido, segundo (Alaminos et al., 2020), o uso de redes neurais, como *multilayer perceptron*¹⁶ e *quantum neural networks*¹⁷, mostraram-se, particularmente, eficazes na previsão de métricas financeiras, como o retorno sobre o capital próprio e o retorno sobre o capital investido.

Adicionalmente, o estudo elaborado por (Silva, 2013), concluí que a análise preditiva, fundamentada em algoritmos de ML e ANN surge como uma ferramenta essencial para as SD's, uma vez que simplifica e aprimora a análise de dados financeiros, a projeção de receitas futuras e previsão de riscos, com elevado grau de precisão.

¹⁶ O *Multilayer Perceptron* é um tipo de rede neural artificial que utiliza funções de ativação e algoritmos de retropropagação para aprender padrões complexos e realizar tarefas como classificação e regressão.

¹⁷ As *Quantum Neural Networks* são modelos computacionais que combinam princípios da computação quântica com estruturas de redes neurais para acelerar a aprendizagem e resolver problemas complexos com maior eficiência do que os modelos tradicionais.

2.3.1.2.6. Departamento de Controle de Gestão

Segundo (Nyman & Ahlenius, 2015), as organizações desportivas de elite, como as SD's, à medida que se profissionalizam e se tornam mais comerciais, tendem a adotar MCS com mais frequência. Neste sentido, a aplicação de IA é um excelente complemento ao departamento de CG, uma vez que está a transformar a forma como as empresas analisam, planeiam e otimizam os processos operacionais e estratégicos. Esta transformação é particularmente relevante para as SD's, já que possibilita uma melhor mensuração, quer das receitas operacionais, provenientes de fontes como direitos televisivos, patrocínios e bilhética, como também é aplicado na gestão de ativos valiosos, como os passes dos jogadores.

O artigo de (Bytniewski et al., 2020) corrobora, a informação descrita anteriormente, uma vez que destaca a relevância das tecnologias cognitivas, uma vertente da IA que permite a aprendizagem através da experiência empírica adquirida pela interação direta com o ambiente, na gestão corrente de organizações. Os autores sublinham a importância desta tecnologia, no desenvolvimento de MCS mais eficientes e precisos, uma vez que são capazes de processar um grande volume de dados, em tempo real, e fornecer análises preditivas detalhadas. Para além disso, concluíram que os *enterprise resource planning* (doravante “ERP”) necessitam de uma elevada qualidade dos SI's, por isso é essencial integrar tecnologias cognitivas, que otimizem os processos internos, com o objetivo de garantir uma maior eficiência operacional e uma melhor aferição das métricas de *performance*.

O estudo elaborado, por (Yousefpour & Farahani, 2022), investiga a possibilidade de previsão e classificação de critérios financeiros úteis aos MCS. Nesse sentido, os autores apresentam uma abordagem baseada em redes neurais

profundas de interação ¹⁸ (doravante “DINN”) para prever a eficiência operacional de empresas, ao utilizar estratégias de liderança de custos e diferenciação. Adicionalmente, o estudo enfatiza a necessidade de alinhar os MCS com as estratégias organizacionais, visto que os sistemas financeiros são mais eficazes nas estratégias de liderança de custos, enquanto os sistemas não financeiros promovem uma maior inovação e criatividade, especialmente em estratégias de diferenciação. Conclui-se, que este fator aumenta a confiança dos gestores no momento de tomada de decisão.

No mesmo sentido, (Santos et al., 2023) afirma que a aplicação de técnicas de IA explicável¹⁹ ao método de *earned value management*²⁰ melhora o CG, uma vez que facilitam a identificação de desvios orçamentados e fornecem informações claras para decisões corretivas e de replaneamento.

Finalmente, o artigo de (Sundström, 2024) explora o impacto que as tecnologias de IA têm nas práticas e na estruturação do departamento de CG. Este conclui que, ao invés das ferramentas tradicionais de CG que derivam de pressupostos predefinidos sobre as operações, os modelos de *ML*, que integram algoritmos de aprendizagem automática, partem dos dados disponíveis e dos padrões neles identificados para a produção de informações relevantes. Assim, a implementação da IA requer mudanças significativas nos processos operacionais e na infraestrutura de informação, o que pode representar um obstáculo para organizações com estruturas rígidas ou recursos limitados.

¹⁸ O método DINN demonstrou uma elevada precisão, com um coeficiente R-quadrado de 93,48% na previsão do desempenho organizacional e possibilitou a classificação de comentários financeiros e não financeiros, através de métodos como árvores de decisão, que alcançam uma precisão superior a 99%.

¹⁹ A IA explicável (“Explainable Artificial Intelligence – XAI”) refere-se a técnicas que tornam os resultados dos modelos de IA mais compreensíveis, permitindo identificar o contributo de cada variável para a previsão final. Estas abordagens aumentam a transparência, confiança e interpretabilidade dos modelos, especialmente em contextos críticos como a gestão, saúde ou finanças.

²⁰ O *Earned Value Management* (EVM) é uma metodologia de controlo de projetos que compara o valor planeado, o trabalho realizado e o custo real, permitindo avaliar o desempenho do projeto em termos de prazos e custos.

Capítulo 2

Metodologia de Investigação

3. Investigação

3.1. Pergunta de Partida

3.1.1. Identificação do *Gap*

O futebol é, claramente, o desporto com maior popularidade em Portugal e desempenha um papel relevante na economia portuguesa, uma vez que, para além de ser a modalidade com um maior número de jogadores federados e com o maior número de clubes desportivos registados (INE, 2024), é também capaz de mobilizar um grande número de adeptos, garantir as maiores audiências e atrair um grande número de investimentos. De facto, esta presença mediática e comercial do futebol profissional reflete-se na crescente profissionalização das SD's, que continuam a enfrentar, constantemente, desafios na gestão dos seus recursos e no seu planeamento estratégico (Maria & Palmeiro, 2020).

Contudo, apesar da importância do futebol português, e como já foi previamente explicado na introdução, cheguei à conclusão que existe uma lacuna na investigação académica sobre a complexidade da gestão das SD's, especificamente em relação ao impacto que a IA pode ter no tratamento da informação de gestão.

3.1.2. Pergunta de Investigação

Como é que a IA tem impactado o tratamento de informações de gestão nas sociedades desportivas portuguesas do setor do futebol?

3.2. Metodologia de Investigação

3.2.1. Abordagem de Pesquisa

Neste sentido, para conseguir responder a este *gap* identificado, decidi iniciar uma investigação com uma abordagem qualitativa, focada num inquérito aplicado às SD's, participantes nas competições profissionais, com a finalidade de perceber a perceção destas sobre a utilização da IA, nos processos operacionais diários, com um especial enfoque nas informações úteis à gestão.

A escolha de uma abordagem qualitativa fundamenta-se na natureza exploratória do estudo, já que esta abordagem visa explorar a diversidade de um determinado tópico dentro de uma população e estabelecer explicações para variações de valores que possam ocorrer mediante a dimensão de uma organização (Jansen, 2010).

3.2.2. Seleção da Amostra

A população selecionada para o estudo consiste nas SD's das duas principais ligas profissionais do futebol português, a saber “Liga Portugal Betclic” e “Liga Portugal 2 Meu Super”. O intuito de incluir as SD's, tanto da primeira, como a segunda liga, foi perceber as diferenças que existem na adoção da IA, na estruturação dos processos de gestão e na capacidade de utilização de informação para a tomada de decisão. Não foram incluídas no estudo SD's de escalões inferiores, visto que não existe a obrigatoriedade de constituir uma SD para participar neles (Lei n.º 39/2023, de 4 de Agosto, Assembleia Da República, 2023), o que dificultaria a análise de dados.

Para além da abordagem qualitativa, o estudo representa uma metodologia abductiva. Segundo (Tavory & Timmermans, 2014, pp. 4–6), esta abordagem é uma combinação das abordagens clássicas e surge como uma alternativa para teorizações de base empírica. Diferentemente da dedução, que parte de

premissas para chegar a conclusões, e da indução, que procura identificar elementos e fatores relevantes, a partir de dados brutos de um contexto, e com isso, desenvolver uma teoria, a abordagem abdutiva é um processo contínuo de alternância entre a exploração de novos dados e a verificação de teorias para chegar a fins relevantes (Jansen, 2010).

3.2.3. Análise de Dados

As respostas obtidas no inquérito foram tratadas qualitativamente, com base no desporto, na liga, na dimensão e noutros fatores organizacionais.

Importa realçar que os emails e as respostas ao inquérito foram analisadas de forma anónima, de modo a evitar a interpretações enviesadas. Contudo, no âmbito desta tese, não foi possível obter resposta da totalidade das SD's inquiridas, nem cruzar as informações recolhidas pelo inquérito com entrevistas presenciais com membros de cada organização, para esclarecer algumas questões, devido às limitações de tempo e de recursos.

3.2.4. Recolha de Dados

Antes da distribuição do inquérito, tive a preocupação de verificar com o meu orientador se as perguntas estavam de acordo com a revisão de literatura realizada. Adicionalmente, com o apoio de profissionais de algumas SD's adaptei algumas perguntas com o propósito de otimizar o questionário e que o tornasse mais relevante para o contexto desportivo.

O inquérito foi endereçado, a membros de cada SD, pedindo-lhe que avaliassem a adoção e a utilização de IA em cada área organizacional e algumas especificidades da área do CG. A distribuição foi realizada eletronicamente por correio eletrónico a um total de trinta e quatro SD's das duas ligas distintas e preenchido através da plataforma *Google Forms*. Dos trinta e quatro inquiridos, recebi dez respostas, o que resultou numa taxa de resposta de 29,41%.

A amostra final foi a seguinte:

Quadro A: Seleção da Amostra			
	<u>Nº. (#)</u>	<u>Quota (%)</u>	
Número de SD's contactadas	34		
Número de respostas	10	29,41%	
– Inquéritos Incompletos ou Inválidos	<u>(0)</u>		
Amostra Final	10	29,41%	
Quadro B:			
	<u>Nº. na amostra (#)</u>	<u>Nº. Total (#)</u>	<u>% na amostra</u>
Liga Portugal Betclíc	7	18	38 %
Liga Portugal 2 Meu Super	3	16	18,75%
Total	10	34	29,41%
Quadro C: Cargo do inquirido			
	<u>Nº. (#)</u>	<u>Quota (%)</u>	
CFO	3	30%	
Administrador/Gestor Executivo	1	10%	
Diretor do Departamento Financeiro	1	10%	
Diretor de Comunicação/Marketing	3	30%	
Secretário-Geral	1	10%	
Gestor Financeiro	1	10%	
Total	10	100%	

Tabela 5: Amostra final do estudo

Fonte: Elaboração Própria

A tabela 6, retrata os principais dados organizacionais dos inquiridos, que são importantes para analisar e avaliar possíveis diferenças decorrentes de SD's, com diferentes dimensões.

Adicionalmente, também foram recolhidos dados secundários, que incluíram relatórios e contas anuais das SD's, materiais disponibilizados pela Liga, bem como outros artigos relativos ao desporto profissional português.

Inquirido	SD 1	SD 2	SD 3	SD 4	SD 5	SD 6	SD 7	SD 8	SD 9	SD 10
Data de Resposta ao Inquérito	14.03.2025	14.03.2025	17.03.2025	21.03.2025	21.03.2025	24.03.2025	01.03.2025	03.04.2025	03.04.2025	07.04.2025
Género	M	M	F	M	M	M	M	M	M	M
Cargo	CFO	Gestor Executivo	Diretora Financeira	Gestor Financeiro	CFO	Secretário-Geral	CFO	Diretor de Comunicação	Diretor de Marketing	Diretor de Comunicação e Marketing
Divisão da SD	LP 2 Meu Super	LP Betclíc	LP Betclíc	LP Betclíc	LP Betclíc	LP 2 Meu Super	LP Betclíc	LP Betclíc	LP 2 Meu Super	LP Betclíc
Antiguidade da SD	Menos de 10 anos	Entre 10 e 15 anos	Mais de 20 anos	Mais de 20 anos	Menos de 10 anos	Menos de 10 anos	Menos de 10 anos	Entre 10 e 15 anos	Entre 10 e 15 anos	Menos de 10 anos
Colaboradores (excluindo jogadores e treinadores) trabalham na SD?	Entre 50 e 100	Entre 25 e 50	Mais de 100	Entre 25 e 50	Entre 25 e 50	Menos de 25	Entre 25 e 50	Menos de 25	Menos de 25	Menos de 25
Orçamento anual estimado	Entre 7,5 e 15 M€	Menos de 7,5 M€	Mais de 25 M€	Entre 7,5 e 15 M€	Entre 7,5 e 15 M€	Menos de 7,5 M€	Entre 15 e 25 M€	Menos de 7,5 M€	Menos de 7,5 M€	Menos de 7,5 M€

Tabela 6: Dados Organizacionais

Fonte: Elaboração Própria

Capítulo 3

Análise e Discussão dos Resultados

4. Apresentação e análise dos Resultados

4.1. Sumário

O capítulo prévio tinha como intenção clarificar qual o verdadeiro objetivo da dissertação. Adicionalmente, foram apresentados os métodos adotados durante todo o processo, os respetivos passos seguidos, bem como o procedimento utilizado para a recolha da amostra. Agora, no capítulo da “Análise e discussão de resultados”, após o confronto entre a realidade encontrada a partir dos resultados do inquérito e as perspetivas teóricas previamente abordadas na revisão de literatura, segue-se para a discussão dos resultados. Na verdade, tanto o método escolhido como a amostra selecionada, mostraram-se determinantes para uma recolha de dados diversificados, consistentes e, sobretudo, ricos em informações relevantes.

4.2. Abordagem Inicial à Adoção da IA nas SD's

À medida que as organizações se tornam mais estruturadas (Davila et al., 2010), tendem a utilizar mais IA para melhorar as suas operações (Fardilha, 2022). Com a crescente comercialização desportiva (Skirstad & Chelladurai, 2011), seria de esperar que as SD's profissionais utilizassem mais ferramentas de IA. Apesar desta expectativa, os dados presentes no gráfico 3 sugerem uma realidade algo diferente: 30% das SD's ainda não utilizam ferramentas que integrem IA, enquanto 60% adotaram estas tecnologias há menos de dois anos e apenas 10% já o fazem há mais de dois anos. Estes números indicam que, embora exista um movimento recente no sentido da adoção da IA (o que poderia ir de encontro às conclusões da literatura), a totalidade das sociedades encontra-se ainda numa fase inicial de implementação e admitem que as ferramentas mais utilizadas estão concentradas na área desportiva (gráfico 4). Por outras palavras, a aplicação da IA permanece fortemente ligada ao domínio técnico-desportivo, em detrimento de áreas tradicionalmente associadas à profissionalização e estruturação organizacional, como a gestão de relações com clientes ou de *ERP*.



Gráfico 3: Utilização de ferramentas
Fonte: Elaboração Própria



Gráfico 4: Softwares mais utilizados
Fonte: Elaboração Própria

Adicionalmente e após excluir as SD's que ainda não utilizam este tipo de tecnologias, existe uma elevada percentagem dos inquiridos (57%), que ainda não observaram ganhos mensuráveis e também é possível reforçar a informação descrita anteriormente, visto que os que observaram ganhos, o carácter foi mais de natureza desportiva do que de previsão financeira gráfico 5. Estes resultados, não são surpreendentes, uma vez que vão ao encontro da teoria proposta de (Marchand & Peppard, 2013). Os autores já tinham concluído que enquanto não existir uma integração plena da IA nos SI e nos processos de tomada de decisão, a perceção de benefícios é limitada.



Gráfico 5: Observação de ganhos mensuráveis
Fonte: Elaboração Própria

De seguida, é importante destacar que o uso da IA é predominantemente aplicado no apoio à tomada de decisões estratégicas, conforme referido por 57% das SD's, enquanto apenas 14% referem uma utilização, mais frequente, nas decisões operacionais (gráfico 6). De facto, as organizações também destacam que, a integração de IA facilitou o cumprimento de metas estratégicas e operacionais, já que classificaram este ponto com uma nota média de 3,33 (gráfico 7). Este facto volta-se a aproximar da expectativa teórica, uma vez que (Davila et al., 2010), propõem que as organizações reformulem e aprimorem os processos de gestão, com base num planeamento estratégico e com a adoção de métodos

inovadores, de modo a mitigar riscos, aumentar a competitividade e garantir a sustentabilidade a longo prazo.

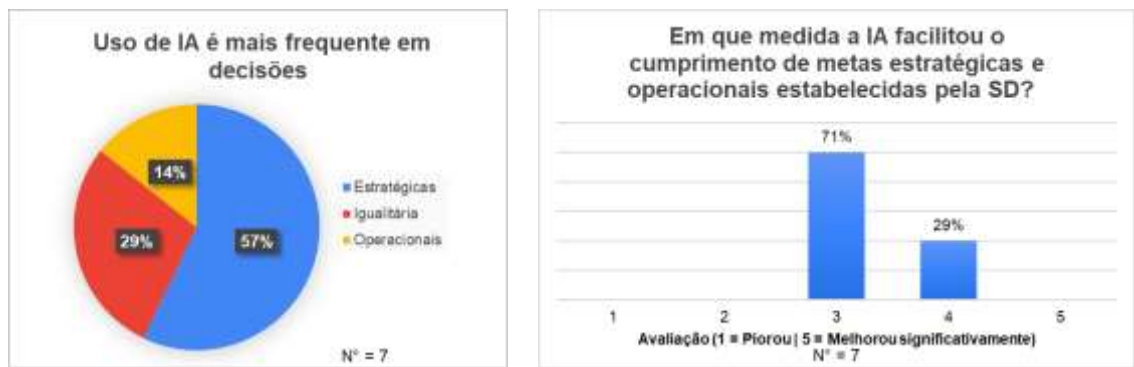


Gráfico 6: Tipologia de decisões, onde a IA é utilizada | Gráfico 7: Impacto da IA nas decisões
Fonte: Elaboração Própria

As SD's apesar de entenderem que a integração de IA nos sistemas de informação tiveram impactos relativamente positivos nos processos de gestão — classificação de 3,71, na melhoria da comunicação e partilha de informação entre departamentos e 3,57 na redução do tempo necessário para recolher, processar e interpretar dados — os dados revelam que, quanto à integração da IA nos sistemas de informação, a avaliação média é bastante negativa, de apenas 2,43 (gráfico 8). Este resultado revela um desfasamento entre os efeitos positivos percecionados e o grau efetivo de integração da IA nas estruturas de informação e decisão, o que sugere uma presença ainda limitada e pouco consolidada destas tecnologias no funcionamento interno das SD's.



Gráfico 8: Integração de IA nos SI's
Fonte: Elaboração Própria

Os dados apresentados no gráfico 9 sugerem os principais contributos que a IA traz a inovação nos processos de gestão, na visão dos gestores. A introdução de novos métodos analíticos é a principal vantagem, mencionada por 45% das sociedades, sendo seguida pela maior capacidade de previsões (27%) e, por fim, a automação de processos que antes eram manuais (27%).

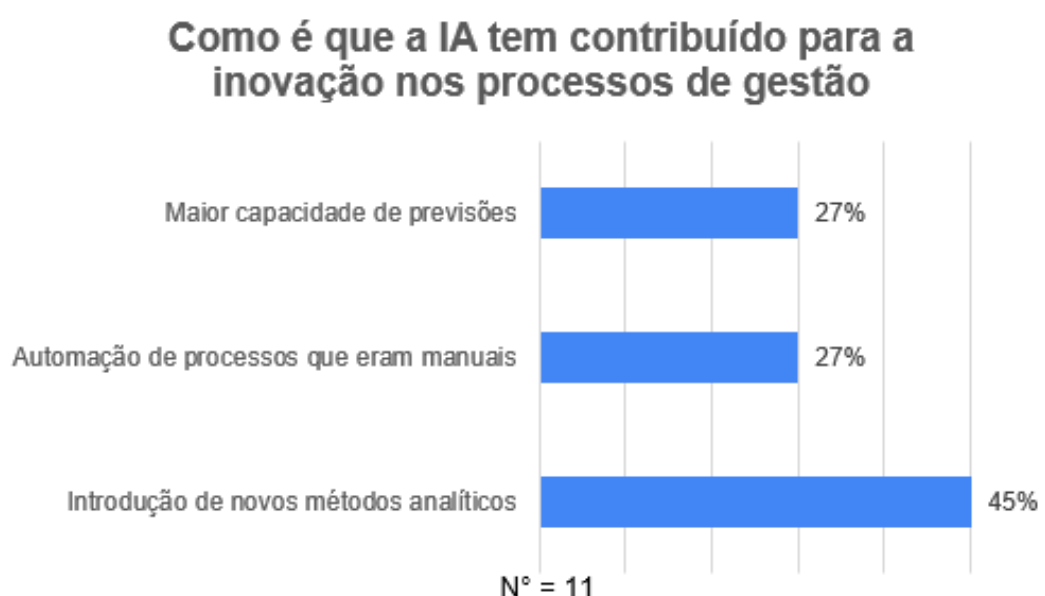


Gráfico 9: Principais contributos da IA nos Processos de Gestão
Fonte: Elaboração Própria

4.3. Adoção da IA nas SD's

Após uma breve contextualização sobre a adoção da IA nas SD's, importa agora analisar a forma como esta é integrada nos diferentes departamentos. Para isso, as tabelas 7 e 8 apresentam uma síntese dos principais tópicos e autores abordados na revisão da literatura, acompanhada de algumas das conclusões extraídas do inquérito realizado, com o objetivo de estabelecer uma relação entre os resultados do estudo e os principais contributos teóricos analisados na revisão. Nesta análise só foram incluídas as SD's que afirmaram utilizar ferramentas com integração de IA.

4.3.1. Adoção da IA em cada departamento organizacional

Tópico	Revisão de Literatura	SD 1	SD 3	SD 5	SD 7	SD 8	SD 9	SD 10
Em que medida a IA contribui na performance desportiva?	- Melhora a análise das equipas rivais (Elstak et al., 2024); - Otimiza os planos de treino com base em dados personalizados (Qi et al., 2024); - Reduz o risco de lesões através da monitorização da carga física e indicadores de saúde (Beal et al., 2019); - Melhora o <i>scouting</i> (Sisina, 2023);	Melhora a análise de desempenho das equipas adversárias; Otimiza os planos de treino com base em dados personalizados; Melhora o <i>scouting</i>	Melhora a análise de desempenho das equipas adversárias; Otimiza os planos de treino com base em dados personalizados; Reduz o risco de lesões através da monitorização da carga física e indicadores de saúde; Melhora o <i>scouting</i>	Melhora a análise de desempenho das equipas adversárias; Otimiza os planos de treino com base em dados personalizados; Reduz o risco de lesões através da monitorização da carga física e indicadores de saúde; Melhora o <i>scouting</i>	Melhora o <i>scouting</i>	Melhora a análise de desempenho das equipas adversárias; Otimiza os planos de treino com base em dados personalizados; Reduz o risco de lesões através da monitorização da carga física e indicadores de saúde;	Melhora a análise de desempenho das equipas adversárias; Otimiza os planos de treino com base em dados personalizados; Reduz o risco de lesões através da monitorização da carga física e indicadores de saúde;	Melhora a análise de desempenho das equipas adversárias; Otimiza os planos de treino com base em dados personalizados; Melhora o <i>scouting</i> ;

Em que medida a IA contribui para a otimização de campanhas de marketing e comunicação?	-Segmentação do público-alvo (Quang, 2023); -Otimiza a gestão de redes sociais com ferramentas automatizadas (Quang, 2023); -Personaliza mensagens e campanhas para diferentes perfis de adeptos (Quang, 2023); -Aumenta a eficácia na previsão de tendências e comportamentos (Qi et al., 2024); -Melhora a interação com adeptos através de chatbots (Quang, 2023);	Segmentação do público-alvo; Otimiza a gestão de redes sociais com ferramentas automatizadas; Personaliza mensagens e campanhas para diferentes perfis de adeptos; Aumenta a eficácia na previsão de tendências e comportamentos do público;	Segmentação do público-alvo; Otimiza a gestão de redes sociais com ferramentas automatizadas; Personaliza mensagens e campanhas para diferentes perfis de adeptos; Aumenta a eficácia na previsão de tendências e comportamentos do público;	Não aplicamos IA no marketing e comunicação.	Não aplicamos IA no marketing e comunicação.	Segmentação do público-alvo; Melhora a interação com adeptos através de chatbots;	Personaliza mensagens e campanhas para diferentes perfis de adeptos;	Segmentação do público-alvo; Personaliza mensagens e campanhas para diferentes perfis de adeptos;
A SD utiliza aplicações de realidade aumentada e realidade virtual, com o propósito de melhorar a experiência do adepto?	- Aplicações de AR (Sawan et al., 2020); -Soluções de VR (Mosele, 2019);	Não	Sim, só de realidade aumentada	Não	Não	Não	Não	Não

A área comercial utiliza a IA para:	-Sugestão de estratégias de captação de novos patrocínios (Chadwick et al., 2016); -Gerir o merchandising e os processos de licenciamento (Fairhurst & Fiorito, 1990); -Otimizar receitas (Oosthuizen et al., 2020);	- A IA não é utilizada para gestão de receitas.	- Gerir o merchandising e os processos de licenciamento;	- A IA não é utilizada para gestão de receitas.	- A IA não é utilizada para gestão de receitas.	- A IA não é utilizada para gestão de receitas.	- A IA não é utilizada para gestão de receitas.	- A IA não é utilizada para gestão de receitas.
Utiliza estratégias de <i>Dynamic Pricing</i>?	- Ajustar preços de bilhetes, mediante a procura(Nguyen et al., 2022) ;	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
A IA tem sido aplicada na gestão de eventos e logística?	-Otimização da logística de grandes eventos; -Previsão de público e planeamento de recursos (Şahin & Erol, 2018); -Coordenar equipas; - Automatização de processos de entradas (NFC);	Não aplicável	Para otimizar a logística de grandes eventos; Automatização de processos de entradas (NFC);	Para otimizar da logística de grandes eventos	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

O Departamento Financeiro utiliza a IA para:	-Automatização de relatórios financeiros e de auditoria (Faheem et al., 2021); -Otimização do planeamento orçamental (Nalini et al.,2024) -Análise de Rácios (Elstak et al., 2024); -Cumprimento dos regulamentos (Nalini et al.,2024); - Identificação de anomalias financeiras (Silva, 2013);	Automatização de relatórios financeiros; Otimização do planeamento orçamental com base em análises detalhadas de dados históricos	Não aplicável	Otimização do planeamento orçamental com base em análises detalhadas de dados históricos; Identificação de anomalias financeiras	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
---	---	--	---------------	---	---------------	---------------	---------------	---------------

Tabela 7: Síntese autores da Revisão de literatura e inquiridos, sobre a aplicabilidade da IA em cada departamento organizacional

Fonte: Elaboração própria

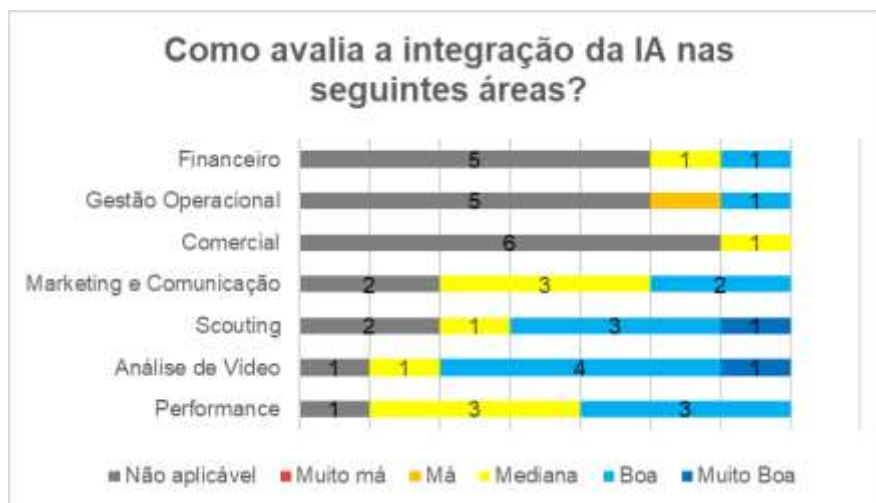


Gráfico 10: Avaliação da integração da IA nos diferentes departamentos

Fonte: Elaboração própria

Antes de proceder à análise detalhada por áreas funcionais, importa compreender a perceção geral das SD's, quanto ao grau de integração da IA nos seus departamentos. Através do gráfico 10 é possível perceber o grau de adoção da tecnologia nos diferentes departamentos organizacionais. A área desportiva que engloba as áreas de - performance; análise de vídeo; scouting - destaca-se claramente como o domínio onde a IA têm maior nível de integração. Por outro lado, os departamentos financeiro, comercial e de gestão operacional são maioritariamente ainda considerados terreno virgem, o que evidencia a assimetria no grau de maturidade digital entre os diferentes domínios funcionais.

Este retrato inicial reforça a importância de analisar, de forma segmentada, cada área organizacional, por forma a avaliar a presença efetiva da IA, os seus objetivos, e o grau de alinhamento com a literatura existente.

A literatura (Elstak et al., 2024; Qi et al., 2024; Beal et al., 2019) identifica diversas aplicações da IA no desporto profissional, com destaque para a análise de equipas adversárias, otimização dos planos de treino com dados personalizados, prevenção de lesões, e apoio ao *scouting*. Estas utilizações prioritárias são confirmados por 5 das 7 SD's da amostra válida (71%), que indicam recorrer à IA para todas ou quase todas estas funcionalidades. As restantes 2 SDs (29%) referem aplicações mais restritas, limitando-se, por exemplo, ao *scouting*. Estes resultados evidenciam que a área da performance desportiva é, claramente, a mais avançada na adoção da IA, o que pode ser justificado pela sua proximidade direta com os resultados desportivos e pelo retorno mais tangível destas ferramentas.

Segundo Quang (2023) e Qi et al. (2024) a IA contribui significativamente para a segmentação de públicos, automatização da gestão de redes sociais, personalização de campanhas e previsão de comportamentos dos adeptos. No entanto, apenas as SD's 1 e 3 (29%) reportam utilizar estas funcionalidades, de forma integrada e quase na totalidade. Outras 3 SDs (43%) referem aplicações isoladas, como chatbots ou campanhas personalizadas, e 2 SDs (29%) assumem não aplicar IA neste domínio. A heterogeneidade das respostas sugere que, apesar do reconhecimento do potencial da IA na comunicação com os adeptos, a sua aplicação prática ainda não está plenamente desenvolvida.

Esta subutilização é ainda mais evidente na gestão comercial, porque apesar da literatura indicar que a utilização de IA, nesta área, pode facilitar a captação de patrocinadores (Chadwick et al., 2016), a gestão de merchandising (Fairhurst & Fiorito, 1990) e a otimização de receitas (Oosthuizen et al., 2020), apenas a SD 3 (14%) indica recorrer à IA para a gestão de processos de licenciamento. As restantes 6 SD's (86%) referem não utilizar IA nesta área, o que mostra um claro défice e revela uma oportunidade perdida na maximização de receitas comerciais. No mesmo sentido, embora a literatura (Nguyen et al., 2022)

destaque a utilização da IA para ajustar dinamicamente os preços dos bilhetes em função da procura, nenhuma das SD's inquiridas (0%) aplica esta metodologia. Este resultado evidencia que as práticas de precificação continuam a ser mais tradicionais, desconsiderando, novamente, o potencial da IA na maximização de receitas e no ajustamento em tempo real à procura e aos perfis de consumo.

De seguida, a gestão de eventos é identificada na literatura (Şahin & Erol, 2018) como uma área com elevado potencial de aplicação da IA, sobretudo na previsão de afluência, planeamento de recursos e automatização de acessos. Porém, apenas 2 SD's (29%) referem utilizar IA para otimizar a logística de grandes eventos, incluindo a automatização de entradas. As restantes 5 SD's (71%) consideram esta área como “não aplicável”, o que poderá refletir uma escala organizacional mais reduzida ou falta de investimento estratégico na melhoria da experiência dos adeptos nos dias de jogo. De facto, o estudo de (A. L. L. Silva, 2021), corrobora a afirmação anterior, porque sugere que SD's com maiores orçamentos tendem a registar uma maior afluência de público, precisamente por conseguirem proporcionar condições mais atrativas e experiências mais completas para os seus adeptos (situação verificável na SD 3).

Apesar das recomendações teóricas que sugerem a IA como apoio à automação de relatórios financeiros, análise de rácios, planeamento orçamental e deteção de anomalias (Faheem et al., 2021; Nalini et al., 2024; Silva, 2013), apenas 2 SD's (29%) referem a utilização de IA neste domínio. As restantes 5 SD's (71%) consideram a aplicação da IA ao departamento financeiro como “não aplicável”, o que demonstra uma forte resistência à inovação tecnológica nesta área, que continua a ser gerida segundo abordagens mais convencionais.

Em suma, é possível concluir que tal como o marketer Daniel Sá, já tinha concluído ²¹ as SD's estão a desperdiçar potencial de mercado ao não implementarem, com frequência, ferramentas que integrem IA. Este facto revela uma visão excessivamente operacional e de curto prazo, centrada nos resultados imediatos em campo. Esta abordagem acaba por confirmar a teoria de que, ao negligenciarem a satisfação das exigências de múltiplos stakeholders (Barajas & Rodríguez, 2010) e ao focarem-se quase exclusivamente na vertente desportiva, as SD's estão, na verdade, a perder dinheiro (Nyman & Ahlenius, 2015). O desinvestimento na inovação fora do relvado compromete a sustentabilidade global das SD's, num setor onde a pressão pela eficiência, transparência e geração de receita é cada vez maior.

²¹ No artigo "Indústria do futebol gera dinheiro? Sim, mas poderia gerar muito mais com uma estratégia de marketing" de (M. Ferreira, 2025)

4.3.2. Adoção da IA no Departamento de CG

Tópico	Revisão de Literatura	SD 1	SD 3	SD 5	SD 7	SD 8	SD 9	SD 10
Como é que o tema do CG está integrado dentro da estrutura organizacional?	Pertence ao Departamento Financeiro (“visão tradicional”) ou Departamento Independente (“visão moderna”) (Vranakova et al., 2024).	Pertence ao Departamento Financeiro	Departamento Independente	Pertence ao Departamento Financeiro	Pertence ao Departamento Financeiro	Pertence ao Departamento Financeiro	Pertence ao Departamento Financeiro	Pertence ao Departamento Financeiro
Benefícios que a IA trouxe ao CG?	- Melhoria na precisão e rapidez da informação (Bytniewski et al., 2020); - Previsão de tendências e resultados (Nyman & Ahlenius, 2015); - Automação de relatórios e processos (Faheem et al., 2021); - Monitorização de controlos de resultados (KPI's) (Bytniewski et al., 2020);	Melhoria na precisão e rapidez da informação; Previsão de tendências e resultados; Automação de relatórios e processos; Monitorização de controlos de resultados;	Não Aplicável	Monitorização de controlos de resultados	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

Que papel desempenha a IA no apoio ao controlo orçamental e financeiro?	- Ajudou a melhorar a precisão nas previsões (Nyman & Ahlenius, 2015); - Facilitou o controlo de desvios (Santos et al., 2023);	Ajudou a melhorar a precisão nas previsões orçamentais; Facilitou o controlo de desvios;	Não Aplicável	Facilitou o controlo de desvios	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
De que forma a utilização de IA melhorou a qualidade da informação disponível para o controlo de gestão?	- Aumentou a precisão dos dados (Bytniewski et al., 2020) ; - Reduziu o tempo de obtenção de informações; - Melhorou a capacidade de previsão de resultados;	Aumentou a precisão dos dados Reduziu o tempo de obtenção de informações; Melhorou a capacidade de previsão de resultados;	Não Aplicável	Aumentou a precisão dos dados; Melhorou a capacidade de previsão de resultados.	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Como o uso de IA no clube impactou o processo de tomada de decisão dos gestores?	- Aumentou a confiança dos gestores na tomada de decisão (Yousefpour & Farahani, 2022); - Permitiu decisões mais rápidas; - Dificuldade em reagir às novas informações.	Aumentou a confiança dos gestores na tomada de decisão; Permitiu decisões mais rápidas;	Não Aplicável	Permitiu decisões mais rápidas.	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

O uso de IA permitiu identificar novas métricas ou KPI's que não eram visíveis anteriormente?	Não Aplicável	-Sim, muitos KPI's novos foram identificados	Não Aplicável	-Sim, mas poucos KPI's novos.	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Considera que a IA aumentou a precisão na monitorização dos KPI's? (1 = Não Afetou 5 = Melhoras Significativas)	Não Aplicável	4	Não Aplicável	3	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

Tabela 8: Síntese autores da Revisão de literatura e inquiridos, sobre a aplicabilidade da IA no departamento de CG

Fonte: Elaboração Própria



Gráfico 11: Avaliação da integração da IA no departamento de CG
Fonte: Elaboração Própria

O gráfico 11 referente à avaliação da integração da IA nas áreas de CG revela que o CG permanece uma das áreas mais negligenciadas no que diz respeito à integração de soluções de IA nas SD's portuguesas. Das sete SD's que integram a amostra válida, apenas duas (29%) admitiram utilizar IA no departamento de CG. As restantes consideram a área como “não aplicável”, o que levanta questões sérias quanto à maturidade do CG nestas organizações e à valorização do seu papel estratégico. No caso do CG, a contribuição da IA é menos tangível a curto prazo e altamente dependente de infraestruturas tecnológicas, processos organizacionais bem definidos e cultura de dados que suportam os SI's. Na verdade, de acordo com um estudo publicado por (Sundström, 2024), a implementação da IA requer mudanças significativas nos processos operacionais e na infraestrutura de informação, o que pode ser um obstáculo adicional para organizações com estruturas rígidas ou recursos limitados.

Porém, esta adesão diminuta não se deve apenas a limitações técnicas, mas revela uma subvalorização estrutural da função de controlo nas SD's, que continua, em muitos casos, a ser entendida como uma extensão do departamento financeiro, sem autonomia nem enfoque na inovação Vranakova et al. (2024). A análise mais aprofundada dos dados revela que em 6 das 7 SD's (86%), o

departamento de CG, está, de facto, integrado no departamento financeiro e apenas a SD 3, apresenta um departamento de CG independente, alinhado com a apelidada “visão moderna”. Curiosamente a SD 3, apesar de dispor de um orçamento mais elevado e de um maior número de colaboradores, características geralmente associadas a maior maturidade organizacional, não aplica atualmente IA no CG. Este facto revela um paradoxo: a existência de condições estruturais não garante, por si só, a adoção de ferramentas tecnológicas avançadas. Este facto, reforça a teoria de (Uren & Edwards, 2023), visto que estes já tinham afirmado que a integração bem-sucedida da IA nas organizações não depende exclusivamente de recursos financeiros ou de uma equipa numerosa.

A negligência da aplicação da IA no CG é tanto mais crítica quando se considera que este é o departamento central para garantir a transparência, eficiência e monitorização contínua da performance organizacional. Esta opção, ou inação, tem consequências evidentes, que são desde logo possíveis de encontrar nas frequentes notícias sobre desvios de receita ligados ao controlo ineficaz da bilhética, ou gastos injustificados, em diversas SD's. Este fator é relevante para mostrar a fragilidade dos mecanismos de controlo das SD's e a forma como estão a desvalorizar uma ferramenta, que pode aumentar a integridade e sustentabilidade da sua atividade.

Contudo, nos casos onde a IA está corretamente integrada e de forma mais abrangente (SD 1), foi possível confirmar que permite:

- Melhoria na precisão e rapidez da informação (Bytniweski et al., 2020);
- Previsão de resultados e tendências (Nyman & Ahlenius, 2015);
- Automatização de relatórios e processos (Faheem et al., 2021);
- Monitorização de indicadores de desempenho (KPI's).

Também a SD 5 apresenta sinais de integração da IA no CG, embora de forma mais limitada, mencionando, por exemplo: a monitorização de resultados, aumento da precisão dos dados e o controlo de desvios.

No que respeita à tomada de decisão, tanto a SD 1 como a SD 5 reportaram que a IA aumentou a confiança dos gestores e permitiu decisões mais rápidas, tal como referido por Yousefpour & Farahani (2022). Estas melhorias são relevantes para reforçar o papel do CG como apoio estratégico à gestão, ao invés de ser meramente operacional.

Adicionalmente as mesmas SD's reconheceram que a IA permitiu a identificação de novos KPI's que anteriormente não eram visíveis, o que reforça a utilidade das tecnologias analíticas para a monitorização inteligente de desempenho. Quando questionadas sobre o impacto da IA na precisão da monitorização dos KPI's, atribuíram-lhe classificações de 4 e 3, numa escala de 1 (sem impacto) a 5 (melhorias significativas), refletindo uma perceção globalmente positiva, embora moderada (3,5).

Em síntese, a análise permite concluir que as SD's não estão a aproveitar o potencial que a integração da IA poderia aportar a esta área. Na verdade, esta tecnologia, conforme foi possível evidenciar com a análise de dados, quando bem aplicada pode contribuir significativamente em termos de fiabilidade da informação, antecipação de desvios e reforço de controlos internos.

4.4. Desafios e Futuro da Adoção da IA

O gráfico 12 revela que a principal barreira identificada pelas SD's é a falta de conhecimento técnico (36%), seguida pela resistência cultural à mudança (29%). Estes dois fatores, de natureza interna, sugerem que a adoção da IA nas SD's não depende exclusivamente de meios financeiros, mas sobretudo da preparação das pessoas e da cultura organizacional, tal como referido por (Ratanjee & Royal, 2024). Adicionalmente, os custos de implementação (14%) e a dificuldade de integração com sistemas existentes (21%) são desafios técnicos relevantes, mas menos significativos. do que as limitações humanas e organizacionais.



Gráfico 12: Principais desafios na adoção de ferramentas de IA
Fonte: Elaboração Própria

Segundo o gráfico 13, apenas 20% das SD's indicam não ter qualquer plano de expansão ou integração da IA, enquanto 80% demonstram intenção de alargar a sua utilização, seja num futuro próximo (40%) ou apenas mais adiante (40%). Estes dados revelam que, apesar das limitações atuais, existe uma predisposição generalizada para evoluir, o que pode ser interpretado como um sinal de abertura à transformação digital, mesmo que seja no longo prazo.

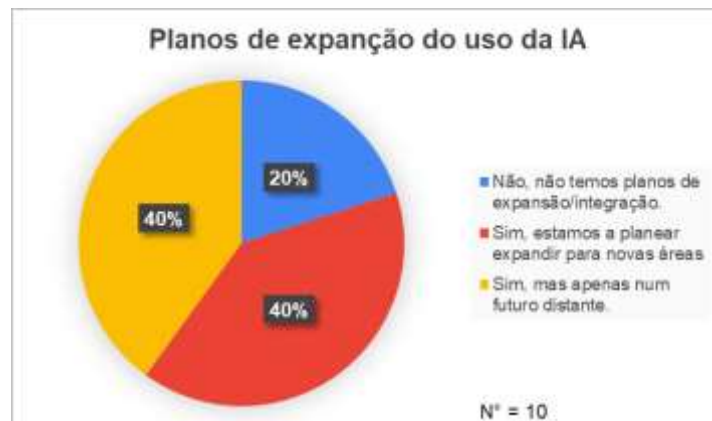


Gráfico 13: Planos de expansão do uso da IA
Fonte: Elaboração Própria

Por fim, apesar da aplicação prática ainda ser limitada, a percepção do potencial futuro da IA é muito positiva: 80% das SD's acreditam que a IA ajudará na otimização gradual dos processos, e 10% consideram que irá mesmo revolucionar a gestão desportiva (gráfico 15). Apenas uma minoria (10%) acredita que a IA terá impacto reduzido. Este dado revela que, embora ainda existam barreiras práticas, o discurso estratégico sobre o valor da IA já está presente, o que pode ser um sinal promissor para futuras transformações organizacionais.



Gráfico 14: Perspetiva futura sobre a influência da IA na gestão desportiva
Fonte: Elaboração Própria

Considerações Finais

Conclusão

A presente dissertação teve como objetivo compreender como a IA tem impactado o tratamento de informações de gestão nas sociedades desportivas portuguesas do setor do futebol, tendo como foco a análise do papel desta tecnologia no reforço das práticas de CG.

Num setor cada vez mais competitivo, em que a vertente empresarial do futebol assume um peso crescente, devido à crescente comercialização da indústria, a transformação digital não é apenas uma tendência, mas uma exigência estratégica. Assim, a IA surge como uma das tecnologias com maior potencial para redefinir a forma como a informação é produzida, analisada e utilizada na tomada de decisão.

Contudo, os resultados obtidos através da análise realizada com base em dados recolhidos diretamente junto das organizações evidenciam que a aplicação da IA no tratamento da informação de gestão ainda não é usual nas SD's portuguesas, sendo marcada por assimetrias entre os departamentos. A presença de ferramentas, que integram esta tecnologia, é mais expressiva nas áreas diretamente ligados à performance desportiva, onde a pressão competitiva e o retorno imediato tornam a adoção tecnológica mais evidente. Em contrapartida, áreas como o departamento financeiro, comercial ou a gestão operacional ainda apresentam níveis reduzidos de maturidade digital. De facto, a subutilização da IA constatada, nestas áreas com elevado potencial de retorno, pode impactar fortemente a sustentabilidade organizacional, uma vez que reflete uma falta de visão estratégica. A ausência de sistemas que integrem IA compromete a tempestividade e fiabilidade dos dados, reduz a capacidade de antecipar

tendências e limita a adaptação a contextos exigentes e voláteis. Além disso, a manutenção de métodos tradicionais de tratamento da informação tende a acentuar as diferenças entre departamentos, o que dificulta a articulação entre planeamento, controlo e execução.

No caso do CG, a análise demonstrou de forma clara que a ausência de IA compromete a qualidade da informação de gestão, a capacidade de monitorizar desvios em tempo real e a antecipação de riscos. Também foi constatado que a não utilização da IA em áreas, como a bilhética, frequentemente associada a perdas de receita e desvios noticiados publicamente, revela uma oportunidade estratégica negligenciada. Efetivamente, as SD's continuam, na sua maioria, a operar com recurso a sistemas convencionais, assentes em dados de pouco valor, e sem capacidade analítica instalada para suportar decisões informadas.

No entanto, ainda que sejam poucas as SD's portuguesas que atualmente utilizam tecnologia de IA, já foi possível observar indícios concretos do impacto positivo que estas ferramentas podem ter nos processos de gestão, nomeadamente ao nível da velocidade na obtenção da informação, da melhoria da fiabilidade dos dados, da identificação de padrões e na capacidade de gerar previsões úteis à tomada de decisão. Se conjugarmos esta informação, com o facto de existir uma grande maioria que indicou ter a perspetiva futura de expandir o uso de IA, revelam sinais promissores de mudança, porque reconhecem o potencial da tecnologia.

Por isso, é possível concluir que a IA tem vindo a impactar o tratamento da informação de gestão nas SD's portuguesas, mas de forma limitada e subaproveitada. Mesmo que a total integração em todas as áreas, ainda esteja distante, existem dados, que quando bem integrada, a IA oferece benefícios concretos na fiabilidade, eficiência e utilidade da informação de gestão.

Do ponto de vista académico, esta dissertação contribui para um corpo de literatura ainda escasso no que diz respeito à aplicação prática da IA na gestão

de organizações desportivas. Ao mesmo tempo, oferece uma base empírica que pode orientar profissionais e decisores na construção de sistemas de informação mais inteligentes, que potenciem o papel do CG como função estratégica.

Limitações e Pesquisas futuras

A realização da presente dissertação não esteve isenta de limitações, tendo sido identificados alguns problemas que importa reconhecer, na medida em que podem ter influenciado a profundidade da análise e o alcance das conclusões obtidas.

Desde logo, um dos principais desafios foi a dificuldade em estabelecer contacto com os responsáveis das SD's, nomeadamente com quem detinha efetivo conhecimento sobre a aplicação de tecnologias de IA. Essa limitação dificultou a recolha de respostas, por parte de todas as entidades inicialmente contactadas, restringindo a amostra final a dez SD's. Embora a informação recolhida permita alcançar conclusões relevantes, um número mais alargado de inquiridos poderia ter proporcionado uma análise ainda mais representativa do panorama nacional.

Importa ainda referir que, apesar de se ter procurado assegurar rigor e atualidade na seleção das fontes, a literatura nacional sobre a aplicação prática da IA em contexto desportivo revela-se ainda escassa. Esta limitação obrigou a um cruzamento frequente com estudos internacionais e contribuições teóricas de setores adjacentes, o que, embora enriquecedor, exige uma leitura crítica quanto à sua total aplicabilidade à realidade portuguesa.

Face ao exposto, recomendo que investigações futuras possam aprofundar e explorar a evolução da integração da IA no CG ao longo do tempo, com recurso a estudos longitudinais, e aferir de que forma a profissionalização crescente do

setor poderá influenciar a adoção de tecnologias emergentes, com recurso a uma amostra mais alargada e representativa.

Declaração de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de redação

Durante a elaboração do meu trabalho escrito, “Impacto da Inteligência Artificial na Informação de Gestão das Sociedades Desportivas da Indústria do Futebol”, foi utilizada a ferramenta Chat GPT- 4 para as tarefas de revisão bibliográfica, análise de dados e melhoria na qualidade de escrita, tendo sido utilizadas as *prompts* listadas no final do documento na secção Lista de *Prompts*. Após a utilização desta ferramenta, revi e editei o conteúdo conforme necessário e assumo total responsabilidade pelo conteúdo do trabalho apresentado.

Declaro ainda conhecer e respeitar o Código de Conduta de Inteligência Artificial da Católica Porto Business School.

Bibliografia

- Abernethy, M. A., & Chua, W. F. (1996). A Field Study of Control System “Redesign”: The Impact of Institutional Processes on Strategic Choice. *Contemporary Accounting Research*, 13(2), 569–606. <https://doi.org/10.1111/J.1911-3846.1996.TB00515.X>
- Adebo, P. O., Sadiku, M. N. O., & Musa, S. M. (2018). Big Data in Business. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*.
- Ahtiainen, S., & Jarva, H. (2022). Has UEFA’s financial fair play regulation increased football clubs’ profitability? *European Sport Management Quarterly*, 22(4), 569–587. <https://doi.org/10.1080/16184742.2020.1820062>
- Alaminos, D., Esteban, I., & Fernández-Gámez, M. A. (2020). Financial Performance Analysis in European Football Clubs. *Entropy*, 22(9), 1056. <https://doi.org/10.3390/E22091056>
- Alinho, L. (2024). I e II Ligas com recorde de espectadores na época 2023/24. *Público*. https://www.publico.pt/2024/06/04/desporto/noticia/i-ii-ligas-futebol-recorde-espectadores-epoca-2092872?utm_source=chatgpt.com
- Amaral, C., & Bastos, F. da C. (2011). *Processo de modernização dos estádios de futebol*. https://efdeportes.com/efd154/processo-de-modernizacao-dos-estadios-de-futebol.htm?utm_source=chatgpt.com
- Anthony, R. N. ., & Govindarajan, Vijay. (1998). *Management control systems*. Irwin McGraw-Hill.
- Babina, T., Fedyk, A., He, A., & Hodson, J. (2024). Artificial intelligence, firm growth, and product innovation. *Journal of Financial Economics*, 151, 103745. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2023.103745>

- Barajas, Á., & Rodríguez, P. (2010). Spanish Football Clubs Finances: Crisis and Player Salaries. *International Journal of Sport Finance*, 5, 52–66. https://www.researchgate.net/publication/228244223_Spanish_Football_Clubs_Finances_Crisis_and_Player_Salaries
- Beal, R., Norman, T. J., & Ramchurn, S. D. (2019). Artificial intelligence for team sports: a survey. *The Knowledge Engineering Review*, 34, e28. <https://doi.org/10.1017/S0269888919000225>
- Bishop, C. M. (2006). *Pattern recognition and machine learning*. Springer New York.
- Buhler, A., & Nufer, G. (2010). *Relationship Marketing in Sports* (1st ed., Issue February). Routledge.
- Bytniewski, A., Matouk, K., Chojnacka-Komorowska, A., Hernes, M., Zawadzki, A., & Kozina, A. (2020). The Functionalities of Cognitive Technology in Management Control System. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12034 LNAI, 230–240. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42058-1_19
- Chadwick, Simon., Chanavat, Nicolas., & Desbordes, Michel. (2016). *Routledge handbook of sports marketing* (Vol. 1). Routledge.
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 36(4), 1165–1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
- Chenhall, R. H. (2003). Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, Organizations and Society*, 28(2–3), 127–168. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00027-7](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00027-7)
- Chowdhary, K. R. (2020). Natural Language Processing. *Fundamentals of Artificial Intelligence*, 603–649. https://doi.org/10.1007/978-81-322-3972-7_19

- Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business Review Press.
- Davila, A., Foster, G., & Jia, N. (2010). Building sustainable high-growth startup companies: Management systems as an accelerator. *California Management Review*, 52(3), 79–105.
<https://doi.org/10.1525/cmr.2010.52.3.79>
- Delgado, E. (2020). Mais um clube que cai no abismo. A disfuncional lei das SADs está a “matar” o futebol português mas ninguém quer saber. *Sportinforma*.
<https://desporto.sapo.pt/futebol/primeira-liga/artigos/mais-um-clube-que-cai-no-abismo-a-disfuncional-lei-das-sads-esta-a-matar-o-futebol-portugues-mas-ninguem-quer-saber>
- Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *NAACL HLT 2019 - 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies - Proceedings of the Conference, 1*, 4171–4186.
- Ducrey, P., Ferreira, C., Huerta, G., & Marston, K. (2003). *UEFA and Football Governance - A new model*. Centre international d’étude du sport.
- Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). *Pattern Classification* (2nd ed.). Wiley-Interscience.
- Elstak, I., Salmon, P., & McLean, S. (2024). Artificial intelligence applications in the football codes: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 42(13), 1184–1199. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2383065>
- Epstein, M. J., & Buhovac, A. R. (2014). *Making Sustainability Work : Best Practices in Managing and Measuring Corporate Social, Environmental, and Economic Impacts* (2nd ed.). Greenleaf Publishing and Berrett-Koehler Publishers.

- Faheem, M. A., Kakolu, S., & Aslam, M. (2021). Enhancing Financial Forecasting Accuracy Through AI- Driven Predictive Analytics Models. *IRE Journals*, 4(12), 322–328.
- Fairhurst, A. E., & Fiorito, S. S. (1990). Retail buyers' decision-making process: an investigation of contributing variables. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 1(1), 87–100. <https://doi.org/10.1080/09593969000000007>
- Fardilha, F. M. C. (2022). *How can intelligent systems enhance football clubs' operations: Financial ratio analysis and survey*. <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/27494>
- Ferreira, A., & Otley, D. (2009). The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis. *Management Accounting Research*, 20(4), 263–282. <https://doi.org/10.1016/J.MAR.2009.07.003>
- Ferreira, M. (2025, March 21). Indústria do futebol gera dinheiro? “Sim, mas poderia gerar muito mais com uma estratégia de marketing” – Daniel Sá. *MARKETEER*. <https://marketeer.sapo.pt/industria-do-futebol-gera-dinheiro-sim-mas-poderia-gerar-muito-mais-com-uma-estrategia-de-marketing/>
- Finio, M., & Downie, A. (2023, December 8). *O que é inteligência artificial em finanças | IBM*. https://www.ibm.com/br-pt/topics/artificial-intelligence-finance?utm_source=chatgpt.com
- Fosso Wamba, S. (2022). Impact of artificial intelligence assimilation on firm performance: The mediating effects of organizational agility and customer agility. *International Journal of Information Management*, 67, 102544. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102544>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.

- Hansen, S. C., & Van der Stede, W. A. (2004). Multiple facets of budgeting: An exploratory analysis. *Management Accounting Research*, 15(4), 415–439. <https://doi.org/10.1016/J.MAR.2004.08.001>
- Hartmann, F., Kraus, K., Nilsson, G., Anthony, R., & Govindarajan, V. (2013). *Management Control Systems* (First European). McGraw-Hill Education.
- Hatton, B. (2025). Portugal braces for a possible 3rd election in 3 years after government calls confidence vote. *AP News*. <https://apnews.com/article/portugal-politics-government-election-confidence-vote-4c89809d321b3ec1228e7f63e6457eeb>
- Hopwood, A. G. (1972). An Empirical Study of the Role of Accounting Data in Performance Evaluation. *Journal of Accounting Research*, 10, 156–182. <https://doi.org/10.2307/2489870>
- INE. (2024). *Desporto em Números - 2023*.
- IPDJ. (2024). *Sociedades Desportivas-Enquadramento*. <https://ipdj.gov.pt/sociedades-desportivas-enquadramento>
- Jansen, H. (2010). The Logic of Qualitative Survey Research and its Position in the Field of Social Research Methods. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 11(2). <https://doi.org/10.17169/FQS-11.2.1450>
- Jindal, G., & Nanda, A. (2024). AI and Data Science in Financial Markets Predictive Modeling for Stock Price Forecasting. *Library of Progress-Library Science, Information Technology & Computer*, 44(3), 22145–22152.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard-Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
- Kotler, P., & Keller, K. (2015). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2013). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (13th ed.). Pearson.

- Lecun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Lecun, Y., Bottou, L., Bengio, Y., Haffner, P., & Bottou, E. (1998). Gradient-based learning applied to document recognition. *Proceedings of the IEEE*, 86(11), 2278–2324. <https://doi.org/10.1109/5.726791>
- Liga, P. (2025). *História da Liga Portugal*. https://www.ligaportugal.pt/pages/historia?utm_source=chatgpt.com
- Marchand, D. A., & Peppard, J. (2013). Why IT Fumbles Analytics. *Harvard Business Review - IT Management*. <https://hbr.org/2013/01/why-it-fumbles-analytics>
- Maria, N., & Palmeiro, M. (2020). *Referencial para a utilização de técnicas de inteligência artificial no futebol*. <https://run.unl.pt/handle/10362/97200>
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing — The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176–189. <https://doi.org/10.1016/J.DSS.2010.12.006>
- McAfee, R. P., & Velde, V. L. te. (2006). Dynamic Pricing in the Airline Industry. In T. Hendershott (Ed.), *Economics and Information Systems* (Vol. 1, pp. 527–570). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S1574-0145\(06\)01011-7](https://doi.org/10.1016/S1574-0145(06)01011-7)
- McCarthy, J. (1960). *Basic Marketing, a Managerial Approach* (1st ed.). R.D. Irwin.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. *AI Magazine*, 27(4), 12–12. <https://doi.org/10.1609/AIMAG.V27I4.1904>
- Merchant, K. A., & Van der Stede, W. A. (2017). *Management control systems: performance measurement, evaluation and incentives* (4th ed.). Pearson.
- Mosele, J. (2018). *Artificial intelligence in the sport industry* [POLITECNICO DI MILANO]. <https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/142501>
- Murphy, K. P. (2012). *Machine learning: a probabilistic perspective*. The MIT Press.

- Nalini, M., Kishore, G. B. V., Prasad, P., Shirode, U. R., & Fernandez, C. J. (2024). The Role of AI and ML in Transforming Financial Markets and Services. *Library of Progress-Library Science, Information Technology & Computer*, 44(3), 20222–20230.
- Nguyen, J. K., Karg, A., Valadkhani, A., & McDonald, H. (2022). Predicting individual event attendance with machine learning: a ‘step-forward’ approach. *Applied Economics*, 54(27), 3138–3153. <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.2003747>
- Nyman, A., & Ahlenius, D. (2015). *Management Control Systems in Elite Sport Organizations*. Stockholm School of Economics.
- O’Brien, J. A. ., & Marakas, G. M. . (2011). *Management information systems* (10th ed.). McGraw-Hill.
- Oliveira, V. R. (2023). FC Porto. Nunca uma SAD teve falência técnica tão profunda . *Jornal de Negócios*. <https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/desporto/detalhe/20231017-1844-fc-porto-nunca-uma-sad-teve-falencia-tecnica-tao-profunda>
- Oosthuizen, K., Botha, E., Robertson, J., & Montecchi, M. (2020). Artificial intelligence in retail: The AI-enabled value chain. *Australasian Marketing Journal*, 29(3), 264–273. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.07.007>
- Otley, D. (1999). Performance management: a framework for management control systems research. *Management Accounting Research*, 10(4), 363–382. <https://doi.org/10.1006/MARE.1999.0115>
- Polaris, M. R. (2024). *Sports Technology Market Share, Size, Trends, Industry Analysis Report, 2024 - 2032*. <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/sports-technology-market>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press.

- Power, D. J. (2002). Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers. In *Information Systems Management* (Issue 4). Bloomsbury Academic.
- Pradhan, D., Malhotra, R., & Moharana, T. R. (2019). When fan engagement with sports club brands matters in sponsorship: influence of fan-brand personality congruence. *Journal of Brand Management*, 27(1), 77–92. <https://doi.org/10.1057/S41262-019-00169-3>
- PWC, Internacional, F. A., & Exozet. (2016). FOOTBALL'S DIGITAL TRANSFORMATION - Growth opportunities for football clubs in the digital age. *Football Digital*.
- Qi, Y., Sajadi, S. M., Baghaei, S., Rezaei, R., & Li, W. (2024). Digital technologies in sports: Opportunities, challenges, and strategies for safeguarding athlete wellbeing and competitive integrity in the digital era. *Technology in Society*, 77, 102496. <https://doi.org/10.1016/J.TECHSOC.2024.102496>
- Quang, T. P. (2023, February 8). *AI Applications in Football Business*. <https://www.footballbusinessinside.com/ai-applications-in-football-business/>
- Ratanjee, V., & Royal, K. (2024). Your AI Strategy Will Fail Without a Culture That Supports It. *Gallup*. <https://www.gallup.com/workplace/652727/strategy-fail-without-culture-supports.aspx>
- Rohr, J. (2024, February 1). *SAP Kicks Off AI with SAP Sports One* | SAP News Center. <https://news.sap.com/2024/02/ai-sap-sports-one-soccer-scouting-fc-bayern/>
- Russell, S., & Norving, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed.). Pearson.
- Şahin, M., & Erol, R. (2018). Prediction of Attendance Demand in European Football Games: Comparison of ANFIS, Fuzzy Logic, and ANN.

- Computational Intelligence and Neuroscience*, 2018(1), 5714872.
<https://doi.org/10.1155/2018/5714872>
- Sahoo, S., Kumar, S., Donthu, N., & Singh, A. K. (2024). Artificial intelligence capabilities, open innovation, and business performance – Empirical insights from multinational B2B companies. *Industrial Marketing Management*, 117, 28–41. <https://doi.org/10.1016/J.INDMARMAN.2023.12.008>
- Santos, J. I., Pereda, M., Ahedo, V., & Galán, J. M. (2023). Explainable machine learning for project management control. *Computers & Industrial Engineering*, 180, 109261. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2023.109261>
- Sawan, N., Eltweri, A., De Lucia, C., Cavaliere, L. P. L., Faccia, A., & Moşteanu, N. R. (2020). Mixed and Augmented Reality Applications in the Sport Industry. *ACM International Conference Proceeding Series*, 55–59. <https://doi.org/10.1145/3446922.3446932>
- Silva, A. L. L. (2021). *Estudo dos fatores determinantes da presença de público de clubes de futebol brasileiros no período de 2012 a 2019*. <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/72828>
- Silva, M. H. F. da. (2013). *As principais sociedades anónimas desportivas portuguesas estudo comparativo entre a viabilidade económico-financeira e o sucesso desportivo dos respectivos clubes*. ISCTE.
- Simons, R. (1994). How New Top Managers Use Control Systems as Levers of Strategic Renewal. *Strategic Management Journal*, 15. <https://www.jstor.org/stable/2486965>
- Sisinna, G. (2023, September 1). *How AI is Revolutionizing Football Performance, Engagement and Recruitment*. <https://www.linkedin.com/pulse/how-ai-revolutionizing-football-performance-giovanni-sisinna/>
- Skirstad, B., & Chelladurai, P. (2011). For “Love” and Money: A Sports Club’s Innovative Response to Multiple Logics. *Journal of Sport Management*, 25(4), 339–353. <https://doi.org/10.1123/jsm.25.4.339>

- Smith, A. C. T., & Stewart, B. (2010). The special features of sport: A critical revisited. *Sport Management Review*, 13(1), 1–13.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.07.002](https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.07.002)
- Sundström, A. (2024). AI in management control: Emergent forms, practices, and infrastructures. *Critical Perspectives on Accounting*, 99, 102701.
<https://doi.org/10.1016/J.CPA.2023.102701>
- Tavory, I., & Timmermans, S. (2014). *Abductive Analysis: Theorizing Qualitative Research*. The University of Chicago Press.
- Trevor, J., & Varcoe, B. (2017). How Aligned Is Your Organization? *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2017/02/how-aligned-is-your-organization>
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., & Delen, Dursun. (2014). *Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support* (10th ed.). Pearson Education.
- Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59(236), 433–460.
- Uren, V., & Edwards, J. S. (2023). Technology readiness and the organizational journey towards AI adoption: An empirical study. *International Journal of Information Management*, 68, 102588.
<https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2022.102588>
- Vranakova, N., Gyurak Babelova, Z., & Santava, E. (2024). Incorporation of Controlling into the Organizational Structures of Industrial Enterprises. *Administrative Sciences* 2024, Vol. 14, Page 321, 14(12), 321.
<https://doi.org/10.3390/ADMSCI14120321>
- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT governance: how top performers manage IT decision rights for superior results* (1th ed.). Harvard Business Press.
- Yousefpour, A., & Farahani, H. M. (2022). Prediction and Classification of Financial Criteria of Management Control System in Manufactories Using Deep Interaction Neural Network (DINN) and Machine Learning. *Complexity*, Wiley-Hindawi, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2295105>

Lista de *Prompts*

1. Relacionadas com a Revisão de Literatura:
 - Sugere palavras-chave, que devo utilizar consonante o tema;
 - Sintetiza este artigo;
 - Sugere uma possível organização da revisão de literatura;
2. Relacionadas com a Análise de Dados:
 - Quais são os dados mais relevantes para a minha análise;
 - Relaciona um artigo com os dados encontrados;
 - Calcula as percentagem, com base nos dados encontrados;
3. Melhorias relacionadas com a qualidade de escrita
 - Revê este trecho e melhora a coesão e coerência;
 - Reformula esta frase para evitar linguagem demasiado coloquial;
 - Sugere sinónimos para esta expressão;

Apêndices

Apêndices I: Complementos à Revisão de Literatura

Governance da indústria do Futebol Profissional Português

O *governance* na indústria do futebol desempenha um papel central no seu funcionamento, uma vez que é essencial para manter a integridade das competições e atrair investimentos. De acordo com (Ducrey et al., 2003), a governança da indústria está estruturada em vários níveis, incluindo clubes, ligas, federações nacionais e organismos internacionais, como a *Fédération Internationale de Football Association* (doravante “FIFA”) e a *Union of European Football Association* (doravante “UEFA”). Estes agentes interagem para assegurar que as regras e regulamentos são respeitados promovendo a estabilidade financeira e o desenvolvimento da modalidade.

Por outro lado, desafios relacionados com a transparência e a equidade financeira permanecem como questões críticas. Iniciativas como o *financial fair play* da UEFA tentam mitigar desigualdades, mas têm enfrentado críticas quanto à sua eficácia na redução de disparidades entre os clubes mais ricos e os menos afortunados (Ahtiainen & Jarva, 2022).

Este organismo, atualmente conhecido como Liga Portugal, foi fundada em 3 de fevereiro de 1978, com o propósito de promover e defender os interesses comuns dos clubes profissionais portugueses, bem como gerir assuntos relacionados com a organização e prática do futebol profissional (Liga, 2025).



Figura 2: Football Industry Governance
Fonte: Ducrey et al. (Adaptado), 2003

Cadeia de Valor da Indústria do Futebol

Obter uma vantagem competitiva na indústria do futebol é cada vez mais complexo para uma sociedade desportiva, uma vez que existe um número crescente de concorrentes e de *stakeholders* (Fardilha, 2022). Assim, tornou-se cada vez mais importante perceber quais são os conjuntos de atividades que realmente agregam valor ao produto final, tais como o envolvimento com os adeptos, a negociação de direitos televisivos e os patrocínios. Segundo (Porter, 1985, pp. 15–20), a cadeia de valor é entendida como o conjunto de atividades que conseguem agregar valor a uma organização. O mesmo autor acrescentou que, as atividades podem ser divididas em primárias: operações, marketing e vendas; e de apoio: infraestrutura organizacional e gestão de recursos humanos. No mesmo sentido (Oosthuizen et al., 2020), referem que quanto mais complexa e extensa for uma cadeia de valor mais dispendiosa e menos lucrativa tende a tornar-se. Portanto a digitalização de processos é uma mais-valia indispensável nas empresas atuais.

O objetivo final de uma organização é estar estrategicamente alinhada, significando que todos os seus elementos, incluindo a estratégia comercial e a

forma como está estruturada, estão organizados, de modo, a apoiar o cumprimento do seu objetivo a longo prazo (Trevor & Varcoe, 2017).



Figura 3: The Interdependent Components That Make Us a Strategically Aligned Enterprise

Fonte: Trevor & Varcoe (Adaptado), 2017

No contexto do futebol, (Ducrey et al., 2003) identificam cinco agentes principais que compõem a cadeia de valor: os adeptos, os clubes, as ligas, os patrocinadores e os detentores de direitos de transmissão. Estes atores interagem numa rede interdependente, na qual o sucesso de um elemento pode impulsionar o valor de outro. Diferente de muitas indústrias, onde os concorrentes procuram suprimir a concorrência, os clubes de futebol prosperam num ambiente competitivo, dentro de campo, mas que deve ser de cooperação fora dele, com o propósito de tornar a indústria mais rentável (Fardilha, 2022). De facto, (Ducrey et al., 2003), constatou que provas competitivas aumentam as audiências e o interesse dos adeptos o que, consequentemente, alavancam a receita proveniente dos direitos televisivos, dos patrocinadores, da bilheteira e do *merchandising*.

A globalização e a profissionalização do futebol aumentaram a complexidade desta cadeia. As receitas provenientes de direitos televisivos e digitais, combinadas com um mercado global de adeptos, demonstram que a competitividade entre clubes transcende o desempenho desportivo, envolvendo também a capacidade de inovar e criar valor ao longo de toda a cadeia (Ducrey et al., 2003).

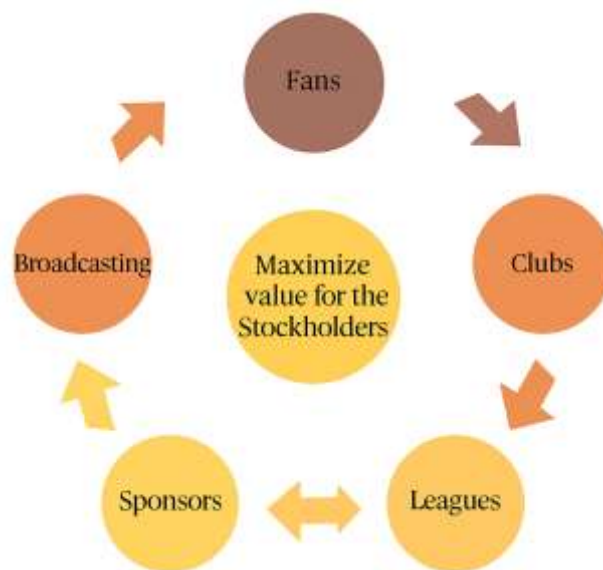


Figura 4: Agentes da indústria do Futebol
Fonte: Trevor & Varcoe (Adaptado), 2017

Tabela 9: Principais tópicos abordados pelos artigos utilizados na revisão de literatura

Autor e Ano	Tipologia/Fonte	Principais Tópicos Abordados
(Russell & Norving, 2016)	<i>Book</i>	O livro sugere que a IA é um grande campo, que engloba lógica, probabilidade e matemática contínua; percepção, raciocínio, aprendizagem e ação. De modo, a agregar todos estes vetores, os autores sugerem uma possível definição para a IA.
(Turing, 1950)	<i>Academic Journal</i>	O estudo procurou responder à pergunta “As Máquinas podem desempenhar uma função equivalente ao pensamento humano?”
(McCarthy et al., 2006)	<i>Academic Journal</i>	Os autores propõem a investigação de como máquinas podem simular a inteligência humana.
(Goodfellow et al., 2016).	<i>Book</i>	O livro elenca os fundamentos teóricos e práticos do <i>Deep Learning</i> . Os autores explicam o que são redes neurais artificiais, algoritmos <i>machine learning</i> , que tornaram o <i>deep learning</i> uma das áreas mais promissoras em IA.
(Adebo et al., 2018)	<i>Academic Journal</i>	O artigo aborda o conceito de <i>Big Data</i> e como esta tecnologia pode ajudar as empresas a tomar decisões mais informadas e estratégicas.
(Bishop, 2006)	<i>Book</i>	O livro apresenta algoritmos e técnicas para reconhecimento de padrões, com foco em métodos estatísticos e de aprendizagem automática.

(Murphy, 2012)	<i>Book</i>	O livro concentra-se em modelos probabilísticos e no uso da estatística para inferência e tomada de decisão em <i>Machine Learning</i> .
(Duda et al., 2001)	<i>Book</i>	O livro oferece uma introdução abrangente às técnicas de classificação de padrões.
(Lecun et al., 1998)	<i>Academic Journal</i>	Este trabalho é crucial no desenvolvimento de técnicas de <i>deep learning</i> , particularmente para o reconhecimento de padrões em imagens
(Lecun et al., 2015)	<i>Academic Journal</i>	O artigo aborda o desenvolvimento das redes neurais profundas e o seu impacto em tarefas como visão computacional, processamento de linguagem natural e reconhecimento de voz.
(Devlin et al., 2019)	<i>Academic Journal</i>	O artigo descreve o modelo BERT. De facto, este foi um marco no processamento de linguagem natural, uma vez que melhorou significativamente a análise de sentimentos, resposta a perguntas e classificação de texto, o que estabeleceu um novo padrão para modelos de linguagem.
(Chowdhary, 2020)	<i>Academic Journal</i>	Os autores exploram os princípios e as práticas relacionadas com os sistemas de controlo de gestão, tendo em conta a forma como as organizações podem alinhar a estratégia com as operações.

(Anthony & Govindarajan, 1998)	<i>Book</i>	Os autores exploram os princípios e as práticas relacionadas com os sistemas de controlo de gestão, tendo em conta a forma como as organizações podem alinhar a estratégia com as operações.
(Hartmann et al., 2013)	<i>Book</i>	O Livro aborda os sistemas de controlo de gestão como ferramentas essenciais para alinhar estratégia e operações, destacando tópicos como o controlo financeiro, medição de desempenho e sistemas de incentivos.
(Vranakova et al., 2024)	<i>Academic Journal</i>	Os autores destacam como o departamento de controlo de gestão está integrado na estrutura organizacional.
(Merchant & Van der Stede, 2017)	<i>Book</i>	Os autores exploram como as organizações podem utilizar os sistemas de controlo de gestão para influenciar o comportamento dos colaboradores, alcançar os objetivos estratégicos e destacam a importância de equilibrar o (Kaplan & Norton, 1992) o não financeiro
(Kaplan & Norton, 1992)	<i>Newspaper Article</i>	O artigo introduz o conceito do <i>Balanced Scorecard</i> , que é uma ferramenta para medir o desempenho organizacional, com base em quatro perspetivas fundamentais: <i>Financial; Customer; Internal; Learning & Growth</i>
(Simons, 1994)	<i>Academic Journal</i>	O artigo explora como os novos gestores de topo utilizam os sistemas de controlo de gestão para promover a renovação estratégica nas organizações.

(Otley, 1999)	<i>Academic Journal</i>	O artigo propõe um quadro conceptual para estudar e analisar os sistemas de controlo de gestão, baseado em cinco questões-chave, que ajudam a entender como as organizações definem os objetivos, medem o desempenho, avaliam resultados e implementam os sistemas de recompensas
(A. Ferreira & Otley, 2009)	<i>Academic Journal</i>	Este artigo expande o modelo original de Otley (1999), uma vez que propõem um quadro analítico mais abrangente para estudar os sistemas de gestão de desempenho.
(Chenhall, 2003)	<i>Academic Journal</i>	O autor explora como fatores como o ambiente externo, a estratégia, a estrutura organizacional, a tecnologia e a cultura influenciam o desenho e a eficácia dos sistemas de controlo de gestão.
(Hopwood, 1972)	<i>Academic Journal</i>	O artigo analisa como os gestores utilizam os dados contabilísticos na avaliação do desempenho dos seus subordinados, tendo por base três estilos distintos de avaliação de desempenho: orçamental, não orçamental e flexível.
(Abernethy & Chua, 1996)	<i>Academic Journal</i>	Os autores, através de um estudo de caso, mostram que o redesenho dos sistemas de controlo não resulta apenas de decisões fundamentadas na estratégia previamente definidas, mas também de fatores externos.

(Hansen & Van der Stede, 2004)	<i>Academic Journal</i>	Os autores identificam três principais usos do orçamento: planeamento operacional, avaliação de desempenho e motivação dos colaboradores e sugerem que a eficácia do orçamento depende da sua adaptação ao ambiente organizacional.
(Epstein & Buhovac, 2014)	<i>Book</i>	Os autores destacam como as organizações podem medir e gerir os impactos sociais, ambientais e económicos, alinhando-os com a estratégia empresarial.
(Laudon & Laudon, 2013)	<i>Book</i>	O livro explora como as empresas utilizam a tecnologia da informação para melhorar a eficiência operacional, apoiar a tomada de decisão e ganhar vantagem competitiva.
(O'Brien & Marakas, 2011)	<i>Book</i>	Os autores apresentam uma visão abrangente sobre o papel dos Sistemas de Informação de Gestão nas organizações e exploram preveem como é que a tecnologia pode melhorar a eficiência, a tomada de decisão, para obter vantagens competitivas.
(Power, 2002)	<i>Book</i>	O livro destaca os diferentes tipos de Sistemas de Apoio à Decisão, incluindo modelos fundamentados em dados, conhecimento e comunicações, bem como a integração com tecnologias emergentes.
(Turban et al., 2014)	<i>Book</i>	O livro explora conceitos-chave de Business Intelligence, Big Data, Data Mining, análise preditiva e Sistemas de Apoio à Decisão. Posteriormente os autores

		apresentam as principais metodologias e ferramentas utilizadas para transformar dados em conhecimento estratégico.
(Chen et al., 2012)	<i>Academic Journal</i>	O artigo analisa a evolução da inteligência empresarial e da análise de dados no contexto do crescimento do Big Data, com a perspectiva de explorar como as organizações utilizam técnicas avançadas de análise para extrair conhecimento estratégico e obter vantagem competitiva
(Marston et al., 2011)	<i>Academic Journal</i>	O artigo explora como a <i>cloud computing</i> de um ponto de vista empresarial, elencando os benefícios, desafios e impacto estratégico.
(Davenport, 1993)	<i>Book</i>	Davenport destaca como é que as empresas podem utilizar a tecnologia da informação para redesenhar e melhorar os seus processos, com o intuito de aumentar a eficiência, a qualidade e a competitividade.
(Weill & Ross, 2004)	<i>Book</i>	O livro explora como as organizações bem-sucedidas gerem as suas tecnologias de informação para obter melhores resultados.
(Marchand & Peppard, 2013)	<i>Magazine Article</i>	O artigo discute que muitas empresas falham ao tentar extrair insights valiosos de grandes volumes de dados, apesar dos investimentos significativos em ferramentas de tecnologias de informação.
<i>Indústria do Futebol</i>		

(Ducrey et al., 2003)	<i>Thesis</i>	A tese analisa o modelo de <i>governance</i> do futebol europeu, com especial enfoque no papel da UEFA na regulamentação e supervisão do desporto.
(Ahtiainen & Jarva, 2022)	<i>Academic Journal</i>	O estudo analisa o impacto da regulamentação do <i>Financial Fair Play</i> da UEFA na rentabilidade dos clubes de futebol europeus, com o propósito de perceber se as regras ajudaram a melhorar a respetiva sustentabilidade económica.
(Fardilha, 2022)	<i>Thesis</i>	Esta Thesis avalia o impacto dos sistemas inteligentes na gestão operacional dos clubes de futebol, com especial enfoque na análise de rácios financeiros e na perceção dos gestores do setor.
(Porter, 1985)	<i>Book</i>	O livro introduz o conceito de vantagem competitiva e explora como as empresas podem desenvolvê-la e sustentá-la a longo prazo.
(Oosthuizen et al., 2020)	<i>Academic Journal</i>	Os autores analisam o impacto IA no setor do retalho e exploram como esta tecnologia está a transformar a cadeia de valor das empresas
(Trevor & Varcoe, 2017)	<i>Magazine Article-</i>	Os autores argumentam que as empresas de alto desempenho garantem que a estratégia, a estrutura, os processos e a cultura estão sincronizados para maximizar a sua eficiência e competitividade.
(M. Ferreira, 2025)	<i>Magazine Article</i>	A notícia apresenta a opinião de um <i>marketeer</i> sobre como os clubes de futebol portugueses estão a gerir as suas receitas.

(Polaris, 2024)	<i>Web Page</i>	O relatório apresenta uma análise abrangente do mercado global de tecnologia desportiva.
(Sisinna, 2023)	<i>Web Page</i>	O artigo explora como a IA está a transformar a indústria do futebol.
(Elstak et al., 2024)	<i>Academic Journal</i>	O estudo apresenta uma revisão metódica das aplicações IA no futebol, abordando áreas como avaliação de jogadores, deteção de eventos, previsão de resultados e prevenção de lesões.
(PWC et al., 2016)	<i>Magazine Article</i>	O relatório, analisa como os clubes de futebol podem crescer na era digital.
(Qi et al., 2024)	<i>Academic Journal</i>	O artigo analisa o impacto que a tecnologia digital tem no desporto.
(Beal et al., 2019)	<i>Academic Journal</i>	O artigo analisa a utilização da AI nos desportos coletivos.
(Rohr, 2024)	<i>Web Page</i>	O estudo demonstra a integração de IA no SAP Sports One, que serve de apoio para a análise de scouting no futebol.
(McCarthy, 1960)	<i>Book</i>	Refere a importância de ter um planeamento fundamental integrando a estrutura de 4 Ps do marketing.
(Kotler & Keller, 2015)	<i>Book</i>	O estudo informa sobre a importância do marketing no sucesso empresarial.
(Mosele, 2018)	<i>Thesis</i>	A utilização da inteligência artificial no desporto, destaca três áreas principais, como forma de melhorar a sua eficiência.
(Quang, 2023)	<i>Web Page</i>	O artigo explora como a AI está a mudar o negócio futebolístico.

(Sawan et al., 2020)	<i>Academic Journal</i>	O estudo demonstra como a realidade aumentada está a transformar o desporto.
(Chadwick et al., 2016)	<i>Book</i>	O livro aborda como o marketing desportivo tem um impacto global.
(Barajas & Rodríguez, 2010)	<i>Academic Journal</i>	Tem como principal foco a análise das finanças dos clubes espanhóis.
(Buhler & Nufer, 2010)	<i>Book</i>	Os autores analisam o marketing relacional no desporto, tendo como as relações de longo prazo com os fãs, patrocinadores e outros stakeholders.
(Fairhurst & Fiorito, 1990)	<i>Academic Journal</i>	O artigo analisa os fatores pessoais dos consumidores e os pontos-chave no momento da escolha dos produtos.
(Pradhan et al., 2019)	<i>Academic Journal</i>	Os autores transmitem que é necessário existir uma personalidade da marca da equipa e dos adeptos.
(Amaral & Bastos, 2011)	<i>Web Page</i>	O artigo explora a necessidade de modernização dos estádios com o foco de adaptar o futebol ao mundo atual e as suas exigências.
(Şahin & Erol, 2018)	<i>Academic Journal</i>	O estudo destaca a utilização do ANFIS como ferramenta de previsões.
(Nguyen et al., 2022)	<i>Academic Journal</i>	O artigo destaca a eficácia dos métodos de machine learning na previsão precisa de assistências.
(McAfee & Velde, 2006)	<i>Book Section</i>	O estudo aborda os desafios e benefícios do uso de preços dinâmicos.
(Finio & Downie, 2023)	<i>Web Page</i>	Os autores abordam a utilização da AI nas finanças.

(Nalini et al., 2024)	<i>Academic Journal</i>	O artigo analisa, AI e o ML estão a transformar os mercados financeiros e serviços.
(Jindal & Nanda, 2024)	<i>Academic Journal</i>	Os autores exploram aplicabilidade da AI na ciência da previsão dos preços de ações.
(Faheem et al., 2021)	<i>Academic Journal</i>	O artigo explora as técnicas como <i>ML</i> , redes neurais e análise de grandes volumes de dados, permitem que as instituições financeiras analisem dados em tempo real.
(Alaminos et al., 2020)	<i>Academic Journal</i>	O estudo verifica o desempenho financeiro dos clubes de futebol europeus, tendo como fatores a performance desportiva, a gestão de receitas e a estrutura de custos que influenciam a sua saúde financeira.
(M. H. F. da Silva, 2013)	<i>Thesis</i>	A tese investiga a relação entre a gestão financeira dos clubes e o seu desempenho no campo.
(Nyman & Ahlenius, 2015)	<i>Thesis</i>	A tese fala sobre a importância das métricas de performance.
(Bytniewski et al., 2020)	<i>Academic Journal</i>	O artigo aborda como as ferramentas baseadas em <i>AI</i> e <i>ML</i> podem melhorar a tomada de decisões e otimizar processos de gestão.
(Yousefpour & Farahani, 2022)	<i>Academic Journal</i>	O artigo explora aplicabilidade de técnicas avançadas para analisar dados financeiros e operacionais.

(Santos et al., 2023)	<i>Academic Journal</i>	O artigo propõe uma metodologia que integra o <i>SHAP</i> em modelos de <i>ML</i> aplicados a simulações de Monte Carlo em pontos de controlo de projetos.
(Sundström, 2024)	<i>Academic Journal</i>	O artigo destaca a necessidade de mudança epistemológica das abordagens dedutivas tradicionais para uma abordagem indutiva, proporcionada pela tecnologia AI.

Anexos

Anexo I: Principais Características das Sociedades Desportivas

Segundo a Lei nº 39/2023, de 4 de Agosto, Assembleia Da República, 2023²² as SD's possuem as seguintes características:

- “Entende-se por sociedade desportiva a pessoa coletiva de direito privado, constituída como sociedade comercial, cujo objeto consista na participação, numa ou mais modalidades, em competições desportivas, na promoção e organização de espetáculos desportivos e no fomento ou desenvolvimento de atividades relacionadas com a prática desportiva da modalidade ou modalidades que estas sociedades têm por objeto, sob a forma de sociedade por quotas ou sociedade anónima”;
- A sua finalidade é exclusivamente a participação em competições desportivas, promoção e organização de espetáculos desportivos, e desenvolvimento de atividades relacionadas com a modalidade ou modalidades desportivas que constituem o seu objeto social.
- “O capital social mínimo é de € 250.000 para as sociedades desportivas que participem na 1ª divisão, de € 50.000 para as sociedades desportivas que participem na 2ª divisão.”
- “A firma e denominação da sociedade deve obrigatoriamente conter a indicação da respetiva modalidade desportiva, concluindo ainda pela abreviatura SAD, SDQ, Lda., ou SDUQ, Lda,...”

²² Disponível em: [Lei n.º 39/2023 | DR](#)