INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Data Driven Scouting: Um estudo de caso múltiplo

João Diogo Mendes de Almeida Malanho

Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador(a):
Professor Doutor António Rui Trigo Ribeiro, Professor Auxiliar
Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

Agosto, 2025

Para o meu avô que, mesmo ausente, continua presente.

Agradecimentos

A concretização desta dissertação não teria sido possível sem o apoio e a orientação de várias pessoas, às quais expresso o meu profundo agradecimento.

Em primeiro lugar, ao Professor António Trigo pela disponibilidade constante, orientação e incentivo ao longo de todo o processo de investigação. Os seus conhecimentos e experiência foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

Ao Domingos Cardoso e ao Alberto Cortez, agradeço o apoio prestado, quer no acesso a contactos relevantes, quer na partilha de informação técnica essencial que ajudou a aprofundar o conhecimento sobre o contexto do *scouting* e dos sistemas de apoio à decisão.

Expresso ainda um agradecimento especial a todos os participantes que aceitaram participar nas entrevistas realizadas no âmbito desta investigação. A partilha das suas experiências, conhecimentos e perspetivas práticas foi absolutamente essencial para o desenvolvimento e profundidade deste trabalho.

Aos meus pais, que possibilitaram que todo este processo, agradeço profundamente o apoio e confiança em todas as minhas escolhas.

À Marta, por me motivar a fazer mais e melhor, pela sua presença constante e por ter sido um verdadeiro pilar ao longo de todo este processo, o meu sincero agradecimento.

Resumo

A crescente influência da análise de dados no futebol tem transformado as práticas de *scouting*, desafiando os métodos tradicionais baseados apenas na observação dos profissionais. Este estudo parte da questão de investigação: qual é o impacto da análise de dados e dos DDDSS na tomada de decisão no *scouting*?

Para responder a esta questão foi realizada uma investigação qualitativa assente num estudo de caso múltiplo, baseado na realização de entrevistas semiestruturadas a cinco profissionais da área do futebol, mas contextos competitivos distintos. Através da análise do conteúdo resultante das entrevistas, foram exploradas as principais dimensões associadas à perceção, impacto, desafios e futuro da utilização de dados no *scouting* de forma a compreender de que forma as práticas tradicionais se combinam com as ferramentas tecnológicas emergentes associadas ao desenvolvimento constante da análise analítica do jogo.

Os resultados mostram que os dados são amplamente reconhecidos como um complemento à experiência do *scout*. Apesar de não substituirem o julgamento humano, os dados permitem ampliar a capacidade de observação, identificar talento fora dos circuitos tradicionais e apoiar decisões mais informadas e justificadas sendo que ainda persistem desafios significativos nomeadamente a falta de padronização e fiabilidade dos dados, desigualdades no acesso a plataformas tecnológicas e carência de formação específica entre os profissionais. Apesar disso, foi consensual que o uso de dados constitui uma tendência irreversível e que pode representar uma vantagem competitiva decisiva, sugerindo um futuro onde a complementaridade entre tecnologia e conhecimento humano será central no processo de tomada de decisão.

Palavras-chave: *Futebol; Scouting; Tomada de decisão; Análise de dados; Sistemas de apoio à decisão baseados em dados.*

Abstract

The growing influence of data analysis in football has profoundly transformed scouting practices, challenging traditional methods based solely on observation and intuition. This study starts from the following research question: what is the impact of data analysis and DDDSS on decision-making in scouting?

The approach used to answer this question was qualitative research based on a multiple case study, involving semi-structured interviews with five football professionals from different competitive contexts. Through the analysis of the content resulting from the interviews, the main dimensions associated with the perception, impact, challenges and future of data use in scouting were explored in order to understand how traditional practices combine with emerging technological tools associated with the constant development of analytical game analysis.

The results show that data is widely recognised as a complement to scouting experience, functioning as a mechanism for validating, alerting and refining subjective perceptions. Although they do not replace human judgement, data allows for greater observation, identification of talent outside traditional circuits and support for more informed and justified decisions. However, significant challenges remain, namely the lack of standardisation and reliability of data, inequalities in access to technological platforms and a lack of specific training among professionals. Despite this, there was consensus among respondents that the use of data is an irreversible trend and that, when well-integrated, it can represent a decisive competitive advantage. This research offers relevant contributions by highlighting practical perspectives on the evolution of scouting, suggesting a future where the complementarity between technology and human knowledge will be central to the decision-making process.

Keywords: *Football; Scouting; Decision-making; Data analysis; Data-Driven Decision Support Systems.*

Índice

Agradecimentos iii

Resumo v

Abstract ix

Índice x

Índice de Figuras e Tabelas xiii

Lista de Acrónimos e Siglas xiv

CAPÍTULO 1 15

Introdução 15

CAPÍTULO 2 18

Enquadramento teórico 18

2.1 Evolução histórica do *scouting* 18

2.2 Processos e etapas do *scouting* 18

2.3 Papel dos dados e dos sistemas de informação no *scouting* 20

CAPÍTULO 3 22

Revisão da Literatura 22

3.1 Planeamento 22

3.1.1 Justificação 22

3.1.2 Questão de investigação 22

3.1.3 Protocolo da RSL 23

3.2 Condução 25

3.3 Apresentação dos resultados 27

3.3.1 Perceção e utilização de dados no *scouting* 31

3.3.2 Impacto dos DDDSS no *scouting* 33

3.3.3 Desafios dos DDDSS no *scouting* 36

3.3.4 Futuro do *scouting* 36
3.3.5 Exemplo de um estudo de caso 38
CAPÍTULO 4 39
METODOLOGIA 39
4.1 Estudo de caso múltiplo 39
4.2 Estudo de caso explicativo 39
4.3 Etapas do estudo de caso 40
4.3.1 Fase de fundação 41
4.3.2 Fase de pré-campo 42
4.3.3 Fase de campo 46
CAPÍTULO 5 49
Análise e discussão de resultados 49
5.1 Perceção e utilização de dados no *scouting* 49
5.1.1 Complemento ou substituto da intuição 49
5.1.2 Dados e experiência 50
5.1.3 Potencial transformador 51
5.2 Implementação e desafios dos DDDSS 52
5.2.1 Resistência à mudança 52
5.2.2 Barreiras 53
5.2.3 Avaliação holística 54
5.3 Impacto dos DDDSS no *scouting* 55
5.3.1 Recrutamento 55
5.3.2 Além das estatísticas 56
5.3.3 Ferramenta estratégica 56
5.4 O futuro do *scouting* 57
5.4.1 O papel humano no *scouting* automatizado 57

5.4.2 Democratização tecnológica 58

CAPÍTULO 6 60

Conclusões 60

6.1 Síntese do trabalho 60

6.2 Principais contributos da investigação 61

6.3 Limitações 62

6.4 Trabalhos futuros 62

6.5 Considerações finais 62

Referências Bibliográficas 63

Anexo A. Consentimento Informado 69

Anexo B. Debriefing 70

Índice de Figuras e Tabelas

Figura 3.1. Expressão de pesquisa 26
Figura 3.2. Documentos por ano (pré-filtros) 26
Figura 3.3. Documentos por ano (pós-filtros) 27

Tabela 3.1. Critérios de inclusão e exclusão 24
Tabela 3.2. Listagem dos artigos selecionados na RSL 27
Tabela 4.1. Critérios de seleção dos casos 43
Tabela 4.2. Guião das entrevistas semiestruturadas 44
Tabela 4.3. Participantes 47

Lista de Acrónimos e Siglas

DDDSS, *Data-Driven Decision Support Systems*

DM, *Data Mining*

GPS, *Global Position System*

IA, Inteligência Artificial

ML, *Machine Learning*

PA, *Performance Analysis*

RSL, Revisão Sistemática de Literatura

SI, Sistema de Informação

xG, *Expected Goals*

CAPÍTULO 1

Introdução

No futebol, o aumento da disponibilidade da tecnologia tem-se revelado através do desenvolvimento de Sistemas de Informação (SI) aplicáveis a várias áreas desde a análise de desempenho e *scouting* de jogadores até à gestão de dados. A necessidade de métodos mais objetivos e precisos para avaliar o desempenho e potencial dos jogadores impulsionou este desenvolvimento (Yunus & Aditya, 2024).

Entre os principais tipos de SI utilizados atualmente no futebol são possíveis destacar os sistemas de análise de desempenho, os sistemas de identificação de talentos, os sistemas de análise de dados, sistemas de informação geoespacial e *tracking,* sistemas de apoio à decisão e sistemas de gestão de dados. Os sistemas de *tracking* têm a função de registar as posições geoespaciais de todos os jogadores ao longo dos jogos (Anzer et al., 2021). Através de tecnologias como sistemas de posicionamento global (GPS, do inglês *Global Position System*), sistemas de unidades de medição inercial, rastreamento ótico e sensores vestíveis, os sistemas de *tracking* possuem a capacidade de recolher dados sobre posicionamento e trajetórias dos principais intervenientes do jogo (Monsees, 2025). A capacidade de recolha destas trajetórias espaço-temporais é crucial uma vez que estes dados servem como fonte de informação para os sistemas de análise de desempenho (Cortez et al., 2021, 2022; Goes et al., 2019). Este tipo de sistemas, por sua vez, desempenham um papel crucial no futebol moderno tendo diversas aplicabilidades.

A análise de desempenho com base nestes SI envolve a integração de estatísticas quantitativas de jogadores com ciência de dados (Yunus & Aditya, 2024). Desta forma, os sistemas de análise de desempenho são aplicados em diversas áreas no futebol nomeadamente na análise de jogos e treinos e recrutamento de jogadores (Harkness-Armstrong et al., 2025).

Embora tradicionalmente distintos, alguns sistemas de análise de desempenho incorporam funcionalidades voltadas para a observação de jogadores externos ao clube. Nesses casos, são utilizados como ferramentas de apoio ao *scouting*. Este tipo de sistemas integram, atualmente, tecnologias digitais tais como *Data Mining* (DM) e *Machine Learning* (ML) para analisar uma vasta gama de dados (Rinaldi et al., 2024) com o objetivo final de

prever valores de mercado, obter padrões de similaridade e sugerir jogadores dependendo do sistema.

Ainda que a integração de SI e análise de dados no *scouting* seja um processo em curso, a forma como estas tecnologias impactam a tomada de decisão no que toca a recrutamento de jogadores ainda permanece pouco compreendida. A evidência empírica sobre o impacto da adoção de tecnologias avançadas para este processo ainda é limitada e, além disso, existe uma necessidade crescente de compreender de que forma os dados são interpretados, integrados e utilizados simultaneamente com o julgamento subjetivo dos olheiros e analistas.

Neste sentido, e considerando a escassez de estudos qualitativos que explorem as perceções dos profissionais da área sobre os benefícios, limitações e desafios associados à utilização de SI e dados no recrutamento de jogadores, esta lacuna justifica a necessidade de uma abordagem mais centrada na prática e na experiência dos utilizadores diretos destas tecnologias.

O presente estudo tem então como objetivo compreender de que forma a análise de dados e os sistemas de informação associados, em particular os *Data-Driven Decision Support Systems* (DDDSS), influenciam a tomada de decisão no contexto do *scouting* e explorar como estas tecnologias são utilizadas pelos profissionais na identificação e avaliação de jogadores, que tipos de dados são considerados mais relevantes, e de que maneira esses elementos afetam o processo de recrutamento.

Neste sentido, a pergunta de investigação que orienta este trabalho é a seguinte: qual é o impacto da análise de dados e dos DDDSS na tomada de decisão no *scouting*?

A presente dissertação está dividida em seis capítulos: introdução, enquadramento teórico, revisão sistemática de literatura, metodologia, apresentação e discussão de resultados e conclusão.

O primeiro capítulo, Introdução, apresenta o enquadramento do tema, a justificação da sua relevância no contexto atual do futebol profissional, os objetivos da investigação e as questões de investigação que orientam o estudo. O segundo capítulo, Enquadramento Teórico, apresenta uma breve introdução ao *scouting* e ao papel da análise de dados e SI no *scouting*. O terceiro capítulo, Revisão Sistemática de Literatura (RSL), oferece uma análise crítica e abrangente do estado da arte da análise de dados e utilização de DDDSS no *scouting* futebolístico. Este capítulo explora os fundamentos teóricos dos DDDSS utilizados na análise de jogadores, bem como as tendências e desenvolvimentos tecnológicos na área. Para além

do enquadramento conceptual do trabalho através dos estudos mais relevantes, esta RSL serve igualmente de suporte teórico para a elaboração do instrumento de recolha de dados, o questionário que serviu de guião às entrevistas semiestruturadas realizadas aos agentes do futebol associados ao *scouting*. O quarto capítulo, Metodologia, descreve detalhadamente a abordagem metodológica adotada, incluindo o desenho do estudo, os métodos de recolha e análise de dados, a caracterização da amostra e os procedimentos seguidos na investigação. O quinto capítulo, Apresentação e Discussão de Resultados, expõe os principais resultados do estudo, apresentando uma análise pormenorizada dos dados recolhidos e estabelecendo ligações com o quadro teórico desenvolvido na RSL, de forma a responder às questões de investigação formuladas. Finalmente, o sexto capítulo, Conclusão, sintetiza os principais contributos da investigação, identifica as limitações do estudo, apresenta recomendações práticas para profissionais da área e sugere direções para futuras investigações no domínio dos sistemas de apoio à decisão no *scouting* futebolístico.

CAPÍTULO 2

Enquadramento teórico

O *scouting* é atualmente visto como uma atividade fundamental e vital para as organizações desportivas profissionais nomeadamente os clubes de futebol. É reconhecido como crucial tanto para estabelecer uma vantagem competitiva dentro de campo como para influenciar significativamente o sucesso da equipa (Rinaldi et al., 2024). Ao longo do tempo, melhorar os processos de *scouting* tem sido uma prioridade estratégica para uma cultura e registo de vitórias duradouras (Dubois & Walzak, 2025).

2.1 Evolução histórica do *scouting*

Historicamente, este processo sempre envolveu especialistas humanos conhecidos como *scouts* ou, em português, olheiros, que utilizam o seu conhecimento do jogo para avaliar as capacidades e o valor dos jogadores (Stanojevic & Gyarmati, 2016) resultando assim numa avaliação baseada em "testes oculares" (Dubois & Walzak, 2025). Sendo a tarefa de prever desempenhos futuros de atletas baseada num método muito subjetivo como a observação direta, o *scouting* tem sido, ao longo do tempo, uma ciência imperfeita, manchada por vieses e estereótipos (Dubois & Walzak, 2025).

Apesar da utilização dos métodos tradicionais de *scouting* ainda ser uma realidade, estes têm vindo a ser complementados e, em alguns casos, substituídos por tecnologias avançadas de análise de dados (Yunus & Aditya, 2024).

No passado, a falta de dados estruturados e modelos era vista como uma limitação importante neste campo (Rinaldi et al., 2024), porém o paradigma mudou com o aumento da capacidade da recolha de dados do jogo. O papel da tecnologia revela-se neste sentido crucial para remodelar a forma como o desempenho desportivo é avaliado.

2.2 Processos e etapas do *scouting*

Atualmente, os modelos de recrutamento dizem-se holísticos e baseados em evidências ou dados quantitativos para chegar a uma conclusão sobre os atletas. Estes modelos incorporam metodologias como a análise de *performance* para garantir que os atletas possuem a qualidade necessária para integrar os quadros do clube (Frost et al., 2025).

De acordo com o (Frost et al., 2025), existem algumas fases chave e determinantes durante o processo de *scouting* entre as quais são possíveis destacar a utilização de vídeo e dados, identificação de desempenho orientado por dados, desenvolvimento de um perfil de desempenho e uma fase final de "*due dilligence*".

Inicialmente, os *scouts* recorrem a fontes de informação como vídeos e bases de dados para gerar listas de observação de jogadores (Frost et al., 2025). A recolha de dados pode incluir estatísticas quantitativas e qualitativas dos jogadores, dados de rastreamento, dados de eventos e até dados antropométricos (Monsees, 2025). Esta fase inicial de recolha e obtenção de dados pode ser facilitada por *software* de analise e outras aplicações informáticas (Harkness-Armstrong et al., 2025).

Segue-se a fase de identificação de desempenho onde a análise de dados desempenha um papel central (Frost et al., 2025). Alguns métodos avançados tais como DM, técnicas de ML e inteligência artificial (IA) são utilizados garantindo desta forma, uma avaliação quantitativa não subjetiva do jogador em questão (Yunus & Aditya, 2024). A utilização deste tipo de tecnologias e recursos permite desenvolver certas métricas avançadas que podem, por sua vez, permitir descobrir jogadores que contribuem de forma significativa para o sucesso desportivo das suas equipas, mas cujos desempenhos desportivos passem despercebidos ao "olho humano", isto é, à observação tradicional (Cameron et al., 2025). Por exemplo, existem alguns indicadores no futebol que podem ser negligenciados no *scouting* tradicional e que apoiam o golo tais como a manutenção da posse de bola com passes progressivos para o ataque (Kapsalis et al., 2023).

O desenvolvimento de um perfil de desempenho é a fase seguinte do processo onde se aprofunda o conhecimento sobre os jogadores com interesse para o clube de forma que se possa fazer *benchmarking* (Frost et al., 2025). Esta fase tem como objetivo fornecer uma avaliação objetiva tanto qualidades e limitações de um determinado jogador ajudando na comparação com outros atletas. Adicionalmente, nesta fase do processo de *scouting* são ainda considerados dados externos tais como *datasets* de referência de forma a facilitar comparações entre atletas provenientes de diferentes contextos.

No sentido de garantir uma visão holística e o mais aprofundada possível de um jogador, é realizada a última fase deste processo onde são analisadas outras características dos jogadores que não as qualidades técnicas. Na etapa de *due dilligence,* como é referida no estudo, a equipa de recrutamento tem em consideração outros fatores tais como como sua

personalidade, comportamento, capacidade de integração ao grupo, caráter, e compatibilidade cultural com o clube. Esta etapa busca assegurar que o atleta não só apresenta boas métricas de desempenho, mas também se encaixa bem na estrutura do clube, tanto do ponto de vista humano quanto tático. Esta fase acaba por reforçar a importância de ter uma visão completa dos jogadores que vai mais além do que as capacidades técnicas e táticas observáveis no jogo ou traduzidas em estatísticas.

Neste sentido, e considerando que as estatísticas têm um contexto, continua a ser necessária a existência de "olho humano" no processo de *scouting* com capacidade de colocar em contexto as estatísticas observadas (Singh & Suguna, 2023).

2.3 Papel dos dados e dos sistemas de informação no *scouting*

Com os avanços tecnológicos e o crescimento exponencial dos dados disponíveis, os SI aplicados ao *scouting* evoluíram significativamente. Historicamente, o processo de *scouting* baseava-se quase exclusivamente na avaliação subjetiva dos recrutadores ou *scouts* que, com base na sua experiência e "olho para o talento", analisavam tanto o desempenho atual como o potencial dos atletas (Rinaldi et al., 2024). No entanto, esse tipo de avaliação está sujeito a preconceitos, julgamentos intuitivos e limitações na análise contextual, comprometendo assim a precisão e imparcialidade das decisões.

A evolução dos SI tem permitido complementar e, em alguns casos, substituir os métodos tradicionais de *scouting*, por meio de algoritmos de ML e técnicas avançadas de análise de dados (Yunus & Aditya, 2024). A aplicação de estatísticas quantitativas e da ciência de dados neste processo tem um impacto transformador na forma como os clubes identificam talentos. A adoção destes sistemas permite melhorar a tomada de decisão, otimizar a identificação e o desenvolvimento de jogadores, bem como aprimorar a análise de jogos (Merten et al., 2024).

Tradicionalmente visto como um processo dispendioso, sujeito a julgamentos subjetivos e de difícil escalabilidade (Stanojevic & Gyarmati, 2016), o *scouting* tem passado por uma profunda transformação. Tanto os dados quanto os SI desempenham hoje um papel central e estratégico nesse processo.

O uso destas ferramentas no futebol e especificamente no *scouting* tem permitido aumentar a objetividade das avaliações, reduzir vieses subjetivos, apoiar decisões estratégicas, analisar desempenhos com maior profundidade e visualizar dados de forma

mais clara. A substituição gradual da intuição por métricas quantificáveis tem tornado o *scouting* uma atividade cada vez mais objetiva. Essas métricas permitem uma avaliação detalhada do desempenho dos atletas, ampliando a precisão e o alcance das análises (Nicholls & Worsfold, 2016).

Baseando-se em abordagens quantitativas, essas avaliações permitem comparações sistemáticas entre jogadores, o que ajuda a mitigar vieses associados aos métodos tradicionais como os ligados à reputação da liga de origem, à aparência física ou a perceções (Dubois & Walzak, 2025).

Como já referido, ao oferecer uma base mais fiável e objetiva para a tomada de decisões (Yunus & Aditya, 2024) o uso dos SI torna o processo de recrutamento mais informado. Além disso, abordagens orientadas por dados (*data-driven*) demonstram maior precisão na estimativa do valor de mercado dos jogadores. Por exemplo, modelos de regressão linear mostraram-se mais eficazes na previsão desses valores do que plataformas baseadas em estimativas coletivas, como o *Transfermarkt* (Pariath et al., 2018). Isso permite reduzir riscos financeiros associados à contratação de jogadores, direcionar melhor os investimentos e identificar atletas subvalorizados (Frost et al., 2025).

Assim, a incorporação de dados e SI no *scouting* representa uma clara vantagem competitiva: torna as decisões de contratação mais objetivas e estratégicas, enquanto contribui para a sustentabilidade financeira e a redução de riscos no processo de recrutamento.

CAPÍTULO 3

Revisão da Literatura

Esta RSL foi elaborada com base no referencial metodológico proposto por (Kitchenham, 2004), que propõe uma divisão do processo em três momentos essenciais: planeamento, condução e apresentação dos resultados. No momento inicial, correspondente ao planeamento, estabeleceu-se a questão de investigação, definiram-se os critérios de inclusão e exclusão dos estudos a considerar, e construiu-se o protocolo que orientaria todo o percurso da revisão. Na fase subsequente, referente à condução, procedeu-se à pesquisa nas fontes de informação selecionadas, à triagem e escolha dos estudos pertinentes, bem como à recolha e tratamento dos dados. Por fim, na etapa dedicada à apresentação dos resultados, procedeu-se à análise crítica e exposição dos dados obtidos, permitindo uma interpretação fundamentada e abrangente do estado atual do conhecimento relativo ao tema investigado.

3.1 Planeamento

3.1.1 Justificação

Impulsionada pela integração de SI, análise de dados e tecnologias digitais, a crescente transformação e evolução do processo de *scouting* desportivo justifica a necessidade de realização da RSL na área. Esta RSL visa retratar o estado atual do conhecimento, identificar abordagens e tendências relativas ao processo de *scouting* e destacar limitações existentes no meio. Adicionalmente, a presente RSL tem ainda o objetivo de sustentar e apoiar a análise qualitativa subsequente permitindo uma apreciação mais contextualizada e informada do fenómeno em estudo.

3.1.2 Questão de investigação

A velocidade da inovação tecnológica no futebol tem aumentado de forma drástica nos últimos anos (Beiderbeck et al., 2023). Este aumento da digitalização é o motor da transformação no que toca a decisões estratégicas, especialmente no que diz respeito ao *scouting* e ao recrutamento de jogadores sendo que as unidades de tomada de decisão nos clubes utilizam cada vez mais os dados disponíveis de forma a melhorar as decisões de contratação (Thakkar & Shah, 2021).

O uso de DDDSS neste processo tem vindo a tornar-se uma tendência incontornável, permitindo uma abordagem mais objetiva e fundamentada na identificação e avaliação de talentos uma vez que a integração de dados aliada ao desenvolvimento da tecnologia é vista como um meio para alcançar a objetividade no que toca ao processo de identificação, seleção e desenvolvimento de talentos (Monsees, 2025).

A investigação propõe-se então a avaliar de que forma os DDDSS influenciam o processo de *scouting* e quais os benefícios e limitações dessa abordagem analisando estudos de caso e explorando a aplicação prática dos DDDSS no *scouting* no futebol moderno. A metodologia utilizada para conduzir este estudo será apresentada e detalhada no Capítulo 3.

A definição clara destas questões, seguindo o modelo recomendado (Kitchenham, 2004), permite estruturar a RSL de forma sistemática, garantindo o alinhamento com os objetivos do estudo.

3.1.3 **Protocolo da RSL**

Esta secção tem como objetivo descrever de forma detalhada o protocolo metodológico seguido na realização da RSL. A definição deste protocolo visa assegurar a transparência dos procedimentos, a reprodutibilidade dos resultados e o rigor científico exigido neste tipo de abordagem. Ao seguir um conjunto estruturado de etapas, esta RSL pretende garantir a credibilidade do processo de seleção, análise e síntese dos documentos disponíveis na literatura relevante ao tema em estudo.

3.1.3.1 ***Objetivos***

O principal objetivo da RSL foi identificar e sintetizar a evidência científica mais recente sobre a utilização da análise de dados e dos DDDSS no *scouting* desportivo, com especial foco no impacto desses recursos na tomada de decisão por parte dos profissionais da área. Esta RSL servirá como base conceptual para a construção e orientação do estudo qualitativo com profissionais do setor através da realização de entrevistas semiestruturadas.

3.1.3.2 ***Critérios de inclusão e exclusão***

Na Tabela 3.1 apresenta-se um resumo dos critérios de inclusão e exclusão definidos para a realização da RSL. Foram apenas considerados artigos publicados a partir de 2018, redigidos em inglês e revistos por pares com foco na utilização de sistemas de informação, análise de dados e adoção de tecnologia relacionados com futebol e, mais especificamente, *scouting* e

recrutamento de jogadores. Foram ainda incluídos dois artigos com data de publicação anterior a 2018 devido à sua importância para o tema. Adicionalmente, não foram considerados livros, artigos de opinião e atas de conferência, uma vez que esses tipos de documentos, na sua maioria, não estão sujeitos a processos rigorosos de revisão por pares ou carecem de detalhe metodológico suficiente para garantir a fiabilidade dos dados apresentados.

Tabela 3.1. Critérios de inclusão e exclusão

N.º	Categoria	Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
1	Ano de publicação	Artigos publicados entre 2018 e 2025	Artigos publicados antes de 2018
2	Idioma	Artigos redigidos em inglês	Artigos redigidos noutras línguas
3	Tipo de documento	Artigos científicos revistos por pares	Livros, artigos de opinião, resumos sem texto completo, atas de conferência
4	Temática principal	Análise de dados, utilização ode SI, DDDSS no *scouting* no futebol	Estudos com menções superficiais a dados/tecnologia

3.1.3.3 ***Base de dados utilizada***

A escolha da base de dados que foi considerada como base para a RSL incidiu sobre a SCOPUS. A sua abrangência e relevância no campo de estudo em questão aliadas ao facto de ser uma das principais fontes de pesquisa científica (Visser et al., 2021), indexando uma vasta gama de artigos, revisões, papeis de conferências e até livros, fazem da SCOPUS a opção primária de pesquisa para a revisão sistemática de literatura. Adicionalmente, a capacidade de pesquisa avançada e filtros detalhados permitem uma localização eficiente e precisa dos artigos mais relevantes para o tópico garantindo desta forma, uma revisão baseada em fontes atualizadas e de qualidade.

3.1.3.4 ***Processo de seleção***

O processo de seleção de artigos para a presente RSL foi conduzido de forma estruturada, com o objetivo de garantir o rigor metodológico, a reprodutibilidade e a transparência na identificação das fontes mais relevantes. A pesquisa bibliográfica foi realizada exclusivamente na base de dados SCOPUS.

A pesquisa inicial consistiu na combinação de uma *string* de pesquisa combinando palavras-chave e operadores lógicos, cuidadosamente elaborados para abranger os principais conceitos associados ao tema em estudo, nomeadamente: “*data-driven*”, “*big data*”, “*data analytics*”, “*machine learning*”, “*football*”, “*scouting*”, “*talent identification*”. Após a execução

da pesquisa, os resultados foram exportados para a ferramenta de gestão bibliográfica *Zotero*, onde se procedeu à eliminação automática de duplicados, assegurando que cada publicação fosse analisada apenas uma vez.

De seguida, foi realizada uma triagem inicial dos estudos com base na leitura dos títulos e resumos, aplicando os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos (ver Tabela 3.1). Nesta fase, foram excluídos todos os artigos que, de forma evidente, não se enquadravam no foco da investigação.

Os artigos que passaram esta primeira triagem foram então submetidos à leitura integral, com o intuito de verificar a sua adequação temática e grau de alinhamento com os objetivos da revisão. Apenas os estudos que cumpriam de forma todos os critérios de inclusão foram considerados elegíveis para a análise final.

Este procedimento permitiu garantir que a amostra final de estudos incluídos na RSL fosse constituída por trabalhos cientificamente válidos, pertinentes e diretamente relacionados com o impacto dos SI e da análise de dados no processo de *scouting* desportivo.

3.1.3.5 ***Extração e análise de dados***

Para a extração de dados, foi definida uma estratégia que visa recolher de forma sistemática a informação essencial de cada estudo incluído. Optou-se por extrair dos artigos os seguintes elementos: autores, ano de publicação, título do estudo, questão de investigação, resumo (*abstract*), tipo de estudo e principais resultados reportados. Alguns destes campos estão apresentados na Tabela 3.2.

3.2 **Condução**

A partir dos objetivos de investigação destacados na secção 3.1.2. foi possível identificar um conjunto de palavras-chave que orientaram a construção da estratégia de pesquisa bibliográfica. Neste sentido, alguns termos como "*data driven*", "*scouting*", "information systems", "*football*" entre outros foram eleitos por terem uma relação direta com o foco do estudo.

Com base neste mesmo termos foi desenvolvida uma expressão de pesquisa, apresentada na Figura 3.1., a qual segue a sintaxe da base de dados SCOPUS e cujo objetivo

foi garantir um equilíbrio entre abrangência e relevância relativamente aos documentos dela resultantes.

```
( "data-driven" OR "data analytics" OR analy* OR "data analysis" OR "big data" OR "machine learning" OR "artificial intelligence" )
AND
( football OR soccer )
AND
( scouting OR "talent identification" OR "player recruitment" OR "player evaluation" OR "player selection" )
```

Figura 3.1. Expressão de pesquisa

Resultante desta expressão de pesquisa, obtiveram-se 554 resultados. A Figura 3.2 permite ver estes mesmos resultados sob a forma de gráfico, representativo dos documentos por ano.

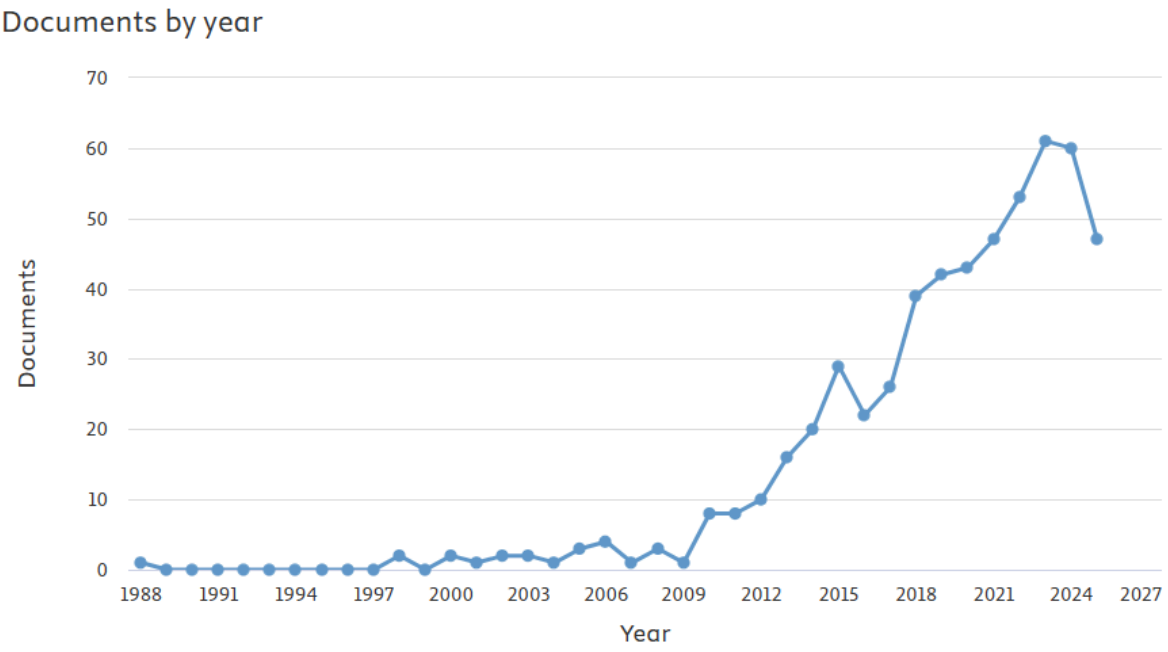


Figura 3.2. Documentos por ano (pré-filtros)

Após aplicar os filtros relacionados com os critérios de inclusão e exclusão apresentados na Tabela 3.1 os artigos disponíveis reduziram substancialmente como se pode verificar na Figura 3.3.

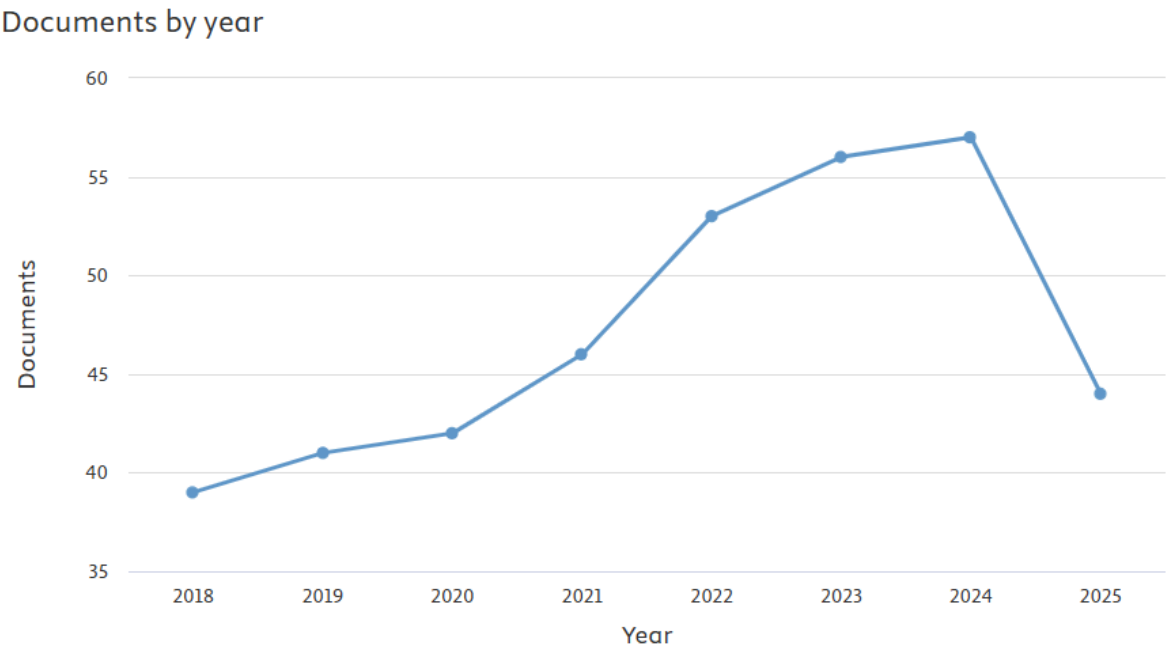


Figura 3.3. Documentos por ano (pós-filtros)

Sobraram então 378 documentos dos quais foram selecionados 25 para a realização da RSL. No total foram então utilizados 27 documentos sendo que 2 deles estão fora da pesquisa, mas devido à sua relevância para o tópico foram incluídos na RSL.

3.3 Apresentação dos resultados

Na Tabela 3.2. estão listados os artigos utilizados na realização da RSL.

Tabela 3.2. Listagem dos artigos selecionados na RSL

	Estudo	Título	Tipo de Estudo	Descrição
1	(Abate Daga et al., 2023)	The Influence of Subjective Perceptions and the Efficacy of Objective Evaluation in Soccer School Players' Classification: A Cross-Sectional Study	Estudo transversal	Estudo transversal que comparou perceções subjetivas dos treinadores com avaliações objetivas de desempenho para classificar jogadores por nível.
2	(Anzer et al., 2021)	The origins of goals in the German Bundesliga	Estudo de caso	Análise de golos da Bundesliga usando 37 variáveis e clustering hierárquico com aplicações práticas em análise e *scouting*.
3	(Ball et al., 2025)	Comparing player rating systems as a metric for assessing individual performance in soccer	Estudo quantitativo	Análise estatística comparativa de sistemas de avaliação de jogadores baseada em *big data.*

	Estudo	Título	Tipo de Estudo	Descrição
4	(Barraclough et al., 2025)	An examination of signs, samples and subjective expert opinion as predictors of (de)selection in a youth male soccer academy in the UK	Estudo quantitativo	Análise preditiva de progressão de carreira de jogadores com rede neural baseada em *big data* de desempenho técnico.
5	(Barron et al., 2018)	Artificial neural networks and player recruitment in professional soccer	Estudo quantitativo	Identificar indicadores-chave de desempenho (KPIs) em jogadores de futebol que influenciam a progressão na liga, usando redes neurais artificiais.
6	(Barron et al., 2020)	Identifying playing talent in professional football using artificial neural networks	Estudo quantitativo	Análise preditiva posição-específica do estatuto futuro de jogadores com rede neural, baseada em *big data* de desempenho e perfil.
7	(Datta & Rudra, 2022)	An Intelligent Decision Support System for Bid Prediction of Undervalued Football Players	Estudo quantitativo	Deteção de jogadores subvalorizados através de métodos de *novelty detection* e *machine learning*, visando otimizar o recrutamento com base em dados de desempenho e custo-benefício
8	(Dubois & Walzak, 2025)	Blind scouting: using artificial intelligence to alleviate bias in selection	Estudo experimental	Estudo experimental sobre o uso de IA para anonimizar vídeos de jogo no scouting, mostrando que a abordagem reduz vieses e melhora a qualidade das avaliações dos olheiros.
9	(Frost et al., 2025)	The use of performance analysis and data driven approaches within senior men's football recruitment	Estudo misto	Análise do uso de vídeo e dados na contratação de jogadores, com base em inquérito a clubes profissionais e semiprofissionais, resultando num modelo empírico de recrutamento.
10	(Furley et al., 2025)	Objectivity of match analysis in football: Testing the level of agreement between coaches' interpretations of video data	Estudo experimental	Estudo da variabilidade na interpretação de vídeos por treinadores, revelando baixa concordância nas análises táticas mesmo com o mesmo material visual.

	Estudo	Título	Tipo de Estudo	Descrição
11	(Goes et al., 2019)	Not Every Pass Can Be an Assist: A Data-Driven Model to Measure Pass Effectiveness in Professional Soccer Matches	Estudo quantitativo	Proposta de modelo quantitativo baseado em *tracking data* para medir a eficácia de passes, focando na disrupção da defesa adversária e não apenas em oportunidades de golo.
12	(Harkness-Armstrong et al., 2025)	Applied performance analysis practices in women's football	Estudo quantitativo	Investigação das práticas de análise de desempenho no futebol feminino através de inquérito online a analistas de diferentes níveis competitivos.
13	(Hassani et al., 2025)	Dynamic Expected Threat (DxT) Model: Addressing the Deficit of Realism in Football Action Evaluation	Estudo metodológico	Desenvolvimento do modelo *Dynamic Expected Threat* (DxT), que integra a posição dos jogadores sem bola para avaliar dinamicamente as ações de jogo no futebol, superando as limitações do modelo xT tradicional e oferecendo maior precisão na análise tática.
14	(Iovane et al., 2021)	Assessing the Relevance of Opinions in Uncertainty and Info-Incompleteness Conditions	Estudo de caso	Proposta de um modelo de aprendizagem baseado em rede neural artificial para avaliar a relevância de opiniões em contextos de incerteza e informação incompleta, aplicado ao estudo do preço de transferência de jogadores de futebol.
15	(Kelly et al., 2022)	A Multidisciplinary Investigation into the Talent Development Processes at an English Football Academy: A Machine Learning Approach	Estudo quantitativo	Análise multidimensional do desenvolvimento de jovens jogadores de através de técnicas de *machine learning* para identificar fatores que influenciam avaliações de desempenho e a conquista de contrato profissional.

	Estudo	Título	Tipo de Estudo	Descrição
16	(Monsees, 2025)	“There is a lot more potential” - practitioner perspectives on technology and data-driven talent identification, selection, and development in a German Bundesliga academy	Estudo de caso	Exploração das perceções e utilização de métodos baseados em dados por treinadores, olheiros e gestor desportivo numa academia da Bundesliga, através de entrevistas semiestruturadas e análise temática.
17	(Necibi et al., 2025)	Adaptive Multi-Sport Smart Tracker for Athlete Talent Identification	Estudo de caso	Desenvolvimento de um sistema integrado de *software* e *hardware* com técnicas de *machine learning* e sensores vestíveis para automatizar a avaliação de talento desportivo.
18	(Pappalardo et al., 2019)	PlayeRank: Data-driven Performance Evaluation and Player Ranking in Soccer via a Machine Learning Approach	Estudo de desenvolvimento	Desenvolvimento de uma *framework* baseada em dados para avaliação multidimensional e sensível ao papel dos jogadores de futebol, construída a partir de eventos de jogo e validada com avaliações de olheiros profissionais.
19	(Sarmento et al., 2018)	Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review	Revisão sistemática de literatura	Revisão sistemática da literatura sobre identificação e desenvolvimento de talento no futebol masculino
20	(Shen, 2025)	Predicting the value of football players: machine learning techniques and sensitivity analysis based on FIFA and real-world statistical datasets	Estudo de modelação	Aplicação de modelos de ML para prever o valor de mercado de jogadores de futebol com base em dados do FIFA 19 e estatísticas reais.

	Estudo	Título	Tipo de Estudo	Descrição
21	(Singh & Suguna, 2023)	Data-Driven Player Recruitment in Football	Estudo teórico	Análise do papel crescente dos métodos baseados em dados na gestão desportiva do futebol moderno, como forma de otimizar o recrutamento de jogadores, reduzir riscos financeiros e melhorar o desempenho competitivo num contexto corporativo.
22	(Velema, 2021)	Globalization and player recruitment: How teams from European top leagues broker migration flows of footballers in the global transfer network	Estudo empírico	Análise das redes globais de transferência de jogadores através de *social network analysis*.
23	(Velema et al., 2020)	Global valueadded chains and the recruitment activities of European professional football teams	Estudo empírico	Análise das práticas de recrutamento de clubes das duas principais divisões de sete países europeus entre 2003/2004 e 2011/2012.
24	(Wilson et al., 2021)	Simple and reliable protocol for identifying talented junior players in team sports using small-sided games		Desenvolvimento e validação de um protocolo para medir o desempenho individual em jogos reduzidos com jovens atletas de academias de elite brasileiras.
25	(Yunus & Aditya, 2024)	Talent scouting and standardizing fitness data in football club: systematic review	Revisão de literatura	Revisão da literatura sobre a aplicação de tecnologias digitais, *big data* e técnicas de *machine learning* na deteção de talento e análise de desempenho em clubes de futebol profissional.
26	(Ruiz-de-Alarcón-Quintero & De-la-Cruz-Torres, 2024)	An Expected Goals on Target (xGOT) Metric as a New Metric for Analyzing Elite Soccer Player Performance	Estudo correlacional	Estudo aplicado que analisou a utilidade do indicador "*expected goals on target*" (xGOT) como métrica de desempenho em equipas das ligas profissionais espanholas.

	Estudo	Título	Tipo de Estudo	Descrição
27	(Beiderbeck et al., 2023)	The impact of technology on the future of football – A global Delphi study	Estudo prospetivo	Estudo prospetivo global que utilizou o método Delphi com 85 diretores técnicos de federações filiadas à FIFA para avaliar o impacto futuro das tecnologias digitais no futebol até 2026.

3.3.1 **Perceção e utilização de dados no *scouting***

Como suprarreferido, a utilização de dados e tecnologia nos desportos e, em específico, no futebol, tem aumentado de forma drástica (Beiderbeck et al., 2023). A utilização deste tipo de recursos por parte dos clubes para traduzir os acontecimentos em contexto competitivo pode, do ponto de vista estatístico, funcionar como uma vantagem competitiva nomeadamente no que toca ao recrutamento de jogadores.

A forma como as tecnologias e os métodos orientados por dados influenciam a perceção sobre o potencial dos jogadores assenta fundamentalmente na sua capacidade de fornecer *insights* objetivos o que é, de forma geral, entendido como um meio eficaz de reduzir as incertezas subjetivas no processo de avaliação. Esta capacidade de quantificar atributos humanos tem vindo a ganhar destaque na procura por compreender o que distingue atletas com potencial de excelência. Contudo, e considerando que o talento não se limita ao que pode ser medido de forma quantitativa, o julgamento subjetivo, a intuição e os métodos tradicionais utilizados tanto por *scouts* como por treinadores ainda não são totalmente substituíveis visto que grande parte do comportamento humano ainda não pode ser traduzido através de números (Gamble et al., 2020). Face à complexidade que envolve o comportamento humano no futebol, a própria visão de tentar eliminar completamente as apreciações subjetivas é vista como uma abordagem pouco inteligente. Neste sentido, a abordagem a seguir no que toca ao processo de *scouting* será "*data-informed*" onde os dados servem como complemento à tomada de decisão (Gamble et al., 2020).

Desta forma, deve ser considerada uma combinação de fatores tanto quantitativos como qualitativos no que toca à avaliação do potencial dos jogadores (Barraclough et al., 2025).

No domínio dos dados quantitativos devem ser consideradas estatísticas descritivas da performance dos jogadores no contexto desportivo tais como golos, remates, assistências, percentagem de sucesso de passe, passes chave, dribles, desarmes e recuperações (Ball et al., 2025). Adicionalmente, existem algumas métricas mais desenvolvidas que permitem

descrever de forma mais realística o impacto dos jogadores nomeadamente golos esperados (xG), assistências esperadas (xA) e valor de posse (PV) (Ruiz-de-Alarcón-Quintero & De-la-Cruz-Torres, 2024) sendo a posição do jogador essencial para avaliar a relevância dos dados (Datta & Rudra, 2022). Estas quantificam a qualidade das oportunidades produzidas (Hassani et al., 2025). Para além destes, os dados quantitativos abrangem dados de *tracking*, obtidos por sistemas de vídeo ou GPS e dados relativos a atributos físicos e fisiológicos incluindo altura, peso, idade, velocidade, aceleração, agilidade, força, salto, e dados de carga de treino (Shen, 2025).

Os dados qualitativos, por sua vez, envolvem fatores como inteligência de jogo, tomada de decisão e características psicossociais e de personalidade (Abate Daga et al., 2023). A opinião especializada dos olheiros/treinadores torna-se, para estes casos, essencial para complementar e garantir uma avaliação mais precisa os jogadores. A título de curiosidade e de acordo com (Kelly et al., 2022), a obtenção do contrato profissional está relacionada com a classificação social da residência dos atletas.

Estes dois tipos de dados são fundamentais para obter uma avaliação precisa sendo as abordagens multidisciplinares mais eficazes na classificação de jogadores. Modelos baseados em dados e IA ou ML desempenham ainda um papel fundamental neste campo ao permitir integrar e analisar grandes volumes de dados (Pappalardo et al., 2019).

Acrescenta-se como componente essencial do processo de *scouting* a análise de dados associada à carreira do jogador. A análise histórica do desempenho do jogador ao longo de várias épocas permite identificar padrões de jogo, avaliar a sua consistência e verificar a sua capacidade de adaptação a diferentes contextos. Os dados de carreira são frequentemente utilizados para treinar modelos preditivos que estimam o desempenho futuro do jogador (Singh & Suguna, 2023) ou até o seu valor de mercado (Iovane et al., 2021) contudo, estas análises devem ser sempre contextualizadas, isto é, as estatísticas brutas devem ser interpretadas à luz da liga em que o atleta competiu (Ball et al., 2025). Por exemplo, um grande número de desarmes pode estar diretamente relacionado com o tempo em processo defensivo da equipa não tendo, desta forma, grande validade para avaliações objetivas. Desta forma, apesar da análise estatística de carreira fornecer uma base objetiva e quantificável do desempenho histórico do atleta, tem limitações uma vez que algumas habilidades não são totalmente traduzidas em estatísticas (Barraclough et al., 2025).

3.3.2 **Impacto dos DDDSS no *scouting***

3.3.2.1 ***Reconfiguração do processo de tomada de decisão***

Com o surgimento dos dados e dos DDDSS, o processo de tomada de decisão no *scouting* tem vindo a ser reconfigurado para integrar e, em alguns casos, dar prioridade aos métodos baseados em dados. Sendo o futebol profissional um desporto altamente influenciado por fatores emocionais, ter uma visão objetiva e imparcial do desempenho de uma equipa é indispensável para o sucesso a longo prazo (Anzer et al., 2021). Tanto os dados como os SI fornecem informação que permite evitar este viés e fornecer uma visão mais estruturada, objetiva e abrangente dos jogadores.

No contexto clubístico, a abordagem no que toca à tomada de decisão no processo de *scouting*, tem vindo a sofrer uma reestruturação de paradigma tentando atualmente combinar a experiência humana com dados. Esta reconfiguração implica um aumento da colaboração entre olheiros tradicionais e analistas de dados e cientistas desportivos visto que o objetivo dos SI é reforçar o conhecimento humano atenuando preconceitos associados a avaliações subjetivas ao invés de substituí-lo (Dubois & Walzak, 2025). De acordo com Barraclough et al. (2025), os modelos de *scouting* que combinam as duas abordagens são superiores no que toca à previsão do potencial dos jogadores face a qualquer uma das estratégias isoladas. No entanto, a transição não é isenta de desafios. Mesmo entre especialistas a interpretação dos dados pode ser subjetiva (Furley et al., 2025).

Tendo os SI capacidade de fornecer acesso a uma vasta quantidade de dados quantitativos que descrevem o desempenho dos jogadores, um dos seus impactos mais significativos é a introdução e o uso crescente de critérios objetivos para os avaliar (Barron et al., 2020). Existem jogadores cujas contribuições para o sucesso das equipas são significativas, mas não se conseguem traduzir em estatísticas ditas tradicionais - nestes casos, os SI permitem identificar desempenhos de elevado valor acrescentado que, de outra forma, passariam despercebidos (Goes et al., 2019).

A nível estratégico e operacional, o impacto dos SI e dos dados no *scouting* traduz-se na capacidade de os clubes fazerem recrutamento estratégico, otimização das equipas e otimização de recursos. O foco do *scouting* passa a ser, com a introdução da tecnologia, mais focado nas necessidades do plantel (Wilson et al., 2021) permitindo otimizar os custos de

recrutamento, reduzir as viagens extensivas para observação direta e alocar recursos de forma mais inteligente (Yunus & Aditya, 2024).

3.3.2.2 *Ampliação do alcance e eficiência do scouting*

O impacto dos dados no processo de *scouting* e recrutamento de jogadores manifesta-se de várias formas incluindo a ampliação do alcance, capacidade de explorar e descobrir jogadores em mercados menos explorados e automatizar triagens.

Os dados facilitam a identificação de jogadores em diferentes ligas e regiões tendo a *big data* grande influência neste tópico (Yunus & Aditya, 2024). O aumento da quantidade de dados disponíveis tem a capacidade de excluir a origem geográfica dos atletas da equação no que toca à descoberta de jogadores. Capacitados por estes dados, os clubes passam a ter acesso a informação relativa a mercados mais distantes como o asiático, africano e sul americano. Os clubes portugueses estão no centro da ação no que toca a "importação" de jogadores especialmente da américa latina alimentando desta forma uma cadeia de valor onde o talento é explorado na periferia (Velema et al., 2020). Adicionalmente, esta evolução permite que os clubes tenham mais autonomia neste processo não dependendo de redes pessoais ou intermediários. Esta redução da dependência de terceiros revela-se também ao nível das viagens de prospeção. A análise de vídeo em particular permite aos recrutadores analisar desempenhos sem a necessidade de realizar viagens extensas oferecendo uma alternativa rentável e eficiente em termos de tempo quando comparada com o *scouting* tradicional (Frost et al., 2025).

É ainda importante referir a capacidade que as tecnologias como a IA e ML têm de automatizar e padronizar a avaliação de talentos (Necibi et al., 2025). O desenvolvimento de modelos para identificar identificadores de desempenho que leva a um *scouting* mais eficiente e preciso (Barron et al., 2018). Sistemas de recomendação para o *scouting* de jogadores, que integram IA e técnicas de similaridade, utilizam algoritmos avançados de ML para analisar uma vasta gama de dados de jogadores e identificar padrões e correlações que podem não ser aparentes através da análise manual conseguindo, desta forma, obter resultados preditivos precisos (Rinaldi et al., 2024). Estes sistemas permitem assim a automatização de triagens iniciais, aplicando filtros baseados em dados para identificar um conjunto mais reduzido de jogadores que correspondem aos critérios definidos, direcionando a atenção dos olheiros para os candidatos mais promissores.

3.3.2.3 *Alterações no perfil e nas competências dos profissionais*

A integração de DDDSS no processo de *scouting* tem um impacto significativo na alteração do perfil e das competências exigidas aos profissionais, transformando o papel tradicional do olheiro.

Acompanhado da crescente disponibilidade dos dados e uso de tecnologia, o perfil do profissional de *scouting* está a evoluir. Esta tendência aponta para a necessidade do *scout* se tornar num profissional híbrido que una a expertise na observação de jogadores à competência no uso e interpretação de dados analíticos. O aumento da disponibilidade de acesso aos dados implica que o papel do profissional de análise de *performance* (PA, do inglês *Performance Analysis*) é significativamente diferente do que era há uma década exigindo que, atualmente, os profissionais de PA possuam competências para implementar uma variedade de práticas baseadas em dados (Harkness-Armstrong et al., 2025). Isto inclui a utilização de ferramentas que vão além do simples uso de *software* de análise tais como linguagens de programação, *software* de visualização de dados e sistemas de gestão de dados.

O *scouting* moderno e a PA não operam de forma isolada sendo que atualmente os analistas de *performance* são vistos como uma parte essencial das equipas técnicas (Furley et al., 2025). O enquadramento atual destas equipas revela a necessidade de colaboração interdisciplinar e de integração de diferentes perspetivas, como a ciência de dados e a ciência do desporto (Anzer et al., 2021). Neste sentido, equipar os profissionais com as competências necessárias para compreender e aplicar dados revela-se essencial para melhorar a tomada de decisão no que toca ao recrutamento de jogadores (Monsees, 2025).

3.3.3 **Desafios dos DDDSS no *scouting***

Apesar dos inúmeros aspetos positivos associados à utilização de DDDSS no processo de *scouting* no futebol, também existem desafios e limitações inerentes a este tipo de sistemas. Se, por um lado, a avaliação tradicional pode incluir vieses e preconceitos, os SI têm a dificuldade de medir objetivamente alguns aspetos associados ao comportamento humano (Abate Daga et al., 2023). Para além disso, a experiência limitada do pessoal técnico na interpretação e gestão de dados pode gerar alguma resistência à adoção deste tipo de estratégias (Monsees, 2025). Importa ainda considerar o risco de uma dependência

excessiva de dados, em detrimento das avaliações subjetivas, especialmente quando a sua fiabilidade é questionável.

Neste sentido, é crucial que os clubes de futebol percebam de que forma podem equilibrar a subjetividade inerente ao *scouting* tradicional com a objetividade dos dados fornecidos pelos SI. Não podendo os dados oferecer uma visão completa do jogador, é necessário adotar uma abordagem híbrida no que concerne ao processo de *scouting*. A utilização de dados objetivos para complementar, informar e validar as avaliações dos *scouts* associada ao investimento na formação e capacitação do pessoal de *scouting* para interpretar esta informação são formas de garantir este equilíbrio. Adicionalmente, é importante garantir o fluxo da informação na organização ao promover a colaboração entre departamentos de forma a desenvolver uma compreensão partilhada de todo o processo (Monsees, 2025).

Em conclusão, o equilíbrio entre o *scouting* dito tradicional e a utilização de DDDSS não é uma questão de escolher entre os dois, mas sim de integrá-los de forma estratégica e complementar. Utilizar dados objetivos para informar, validar e reduzir o viés nas avaliações subjetivas, enquanto se valoriza a capacidade humana de interpretar o contexto, as nuances e fatores não quantificáveis que os dados podem não capturar na totalidade, parece ser a abordagem mais promissora.

3.3.4 **Futuro do *scouting***

A utilização de IA e ML parecem ser as tendências mais promissoras no que diz respeito ao *scouting*. Já existem abordagens que utilizam IA para normalizar a avaliação de talentos através de modelos de ML para analisar dados de movimento, atributos fisiológicos e competências técnicas (Necibi et al., 2025). Este tipo de tecnologias permite analisar vastos conjuntos de dados e identificar padrões não detetáveis através da análise manual. Modelos de classificação e regressão já demonstram alta precisão na previsão de desempenho (Yunus & Aditya, 2024) e novas métricas como *Expected Goals* (xG) e *Dynamic Expected Threat* (DxT) quantificam o valor das ações e perigo em tempo real permitindo uma análise das ações mais contextualizada (Hassani et al., 2025).

Além da utilização dos dados de jogo, a integração de múltiplas fontes incluindo testes físicos e técnicos, dados psicossociais e dados de testes técnicos controlados estão a ser

explorados de forma a criar perfis de jogadores mais completos e preditivos (Barraclough et al., 2025).

A análise de redes sociais no mercado de transferências e modelos para prever o valor de mercado de jogadores também já constituem domínios de investigação em desenvolvimento. De acordo com (Velema, 2021), clubes com menor capacidade financeira podem priorizar estratégias de *scouting* menos globais focando recursos na análise de talentos nacionais de forma a garantir maior fiabilidade nas contratações.

Relativamente ao papel do *scout* humano no futuro face ao aumento da utilização de DDDSS neste processo, é unânime a projeção de que o seu papel continuará a ser fundamental, mas a sua função evoluirá (Dubois & Walzak, 2025). Fatores como personalidade, atitude, resiliência, capacidade de lidar com pressão e "integração no balneário" são vitais e requerem avaliação humana experiente (Kelly et al., 2022) consolidando a ideia de que a visão futura para o processo de *scouting* é da colaboração sinérgica entre humanos e tecnologia. O *scout* humano tornar-se-á mais analítico e utilizará a tecnologia como ferramenta de apoio à decisão de forma a validar e desafiar as suas próprias avaliações.

De notar que a utilização deste tipo de sistemas por parte de clubes com menor capacidade económica apresenta desafios, mas pode, por outro lado, funcionar como uma vantagem competitiva no âmbito do apoio à tomada de decisão especialmente se estas tecnologias forem acessíveis economicamente (Yunus & Aditya, 2024).

3.3.5 **Exemplo de um estudo de caso**

No estudo de caso "*The impact of information systems and data science on management in modern professional football: Moneyball theory and the development model of Brentford FC"* por Chatziparaskevas et al. (2024) foi abordado o exemplo do clube de futebol Brentford FC, proveniente de Londres, que atua na primeira divisão inglesa e que aplicou um modelo de gestão baseado em dados, alinhado com os princípios da teoria *Moneyball*. Esta, admite a adoção de metodologias inovadoras que integram a tecnologia, análise estatística avançada e sistemas de informação personalizados para transformar operações desportivas e administrativas originalmente, num clube de *baseball*.

Na base da estratégia central do clube londrino, esteve a utilização de métricas sofisticadas para orientar decisões táticas, treino e, destacadamente, recrutamento de jogadores. Entre estas métricas são possíveis destacar golos esperados (xG), taxa de conversão de golos esperados, distribuição de remates entre outras. Para além disto, segundo o estudo, o clube desenvolveu um sistema de informação exclusivo cujo foco era a recolha, processamento e análise de dados de desempenho possibilitando desta forma uma avaliação precisa e objetiva do potencial de determinados atletas provenientes de ligas de menor relevância ou de mercados europeus não tradicionais.

O impacto desta abordagem foi observado na melhoria do desempenho desportivo e na eficiência financeira observáveis no aumento de desempenho dos pontos e taxas de vitória e no aumento de valor de mercado da equipa ao longo do tempo. Em acréscimo, o recrutamento baseado em dados permitiu a descoberta de talentos subvalorizados ao promover uma abordagem mais quantitativa.

Uma análise longitudinal do clube, comparando os períodos pré e pós-implementação dessas metodologias, demonstra uma evolução significativa em desempenho, sustentabilidade financeira e vantagem competitiva.

Este exemplo reforça assim o papel crucial da análise de dados e sistemas de informação como elementos essenciais na modernização do *scouting*, na gestão de talentos e na tomada de decisão estratégica no futebol, constituindo uma referência prática de inovação e eficiência no desporto profissional.

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA

Tendo em vista o objetivo de estudar o impacto dos DDDSS no processo de *scouting* em clubes de futebol através da realização de entrevistas a profissionais da área, a metodologia de investigação adotada para suportar o desenvolvimento desta dissertação foi a metodologia de estudo de caso múltiplo, do tipo explicativo.

4.1 Estudo de caso múltiplo

Um estudo de caso pode ser definido como uma metodologia de investigação intensiva e sistemática de um indivíduo, grupo, comunidade ou outra unidade na qual o investigador examina dados aprofundados relativos a várias variáveis (Heale & Twycross, 2018) com o objetivo de generalizar os achados para outras unidades semelhantes, oferecendo desta forma uma visão aprofundada que não seria possível com dados quantitativos isolados (Gerring, 2004).

Por sua vez, um estudo de caso múltiplo pode ser definido como a análise de vários casos para explorar semelhanças e diferenças permitindo uma compreensão mais abrangente de um determinado fenómeno (Gustafsson, 2017). Este tipo de estudo de caso faz a comparação entre diferentes casos o que permite, por sua vez, identificar padrões de forma a fazer generalizações sobre um determinado fenómeno e testar teorias em diferente contextos e situações (Halkias & Neubert, 2020). Adicionalmente, esta metodologia permite responder a questões de “como” e “porquê” e estudar ligações complexas.

Neste sentido, e considerando a realização de entrevistas a vários profissionais do meio do futebol como forma principal de recolha de dados, foi escolhida a metodologia de estudo de caso múltiplo para esta dissertação.

4.2 Estudo de caso explicativo

Para além de ser definido quanto ao número de casos a serem estudados, um estudo de caso pode ainda ser definido quanto ao seu propósito.

Um estudo de caso diz-se explicativo quando é utilizado com o objetivo de explorar a causalidade e entender os princípios subjacentes a um fenómeno específico (Yogeshkumar, 2013). Para além disto, os estudos de caso deste tipo são realizados dentro de um contexto

real de investigação e combinam entrevistas, observações e análise de documentos como forma principal de recolha de dados.

4.3 Etapas do estudo de caso

De acordo com Rashid et al. (2019) em "*Case Study Method: A Step-by-Step Guide for Business Researchers*", um estudo de caso múltiplo apresenta várias etapas que devem ser seguidas de forma sequencial. Estas, fornecem um guia sistemático para investigadores e são as seguintes: fase de fundação (*foundation phase*), fase de pré-campo (*prefield phase*), fase de campo (*field phase*) e fase de relato (*reporting phase*). Cada uma destas fases apresenta várias etapas e considerações.

Este estudo foi usado como base para a pesquisa desenvolvida nesta dissertação, servindo de referência para o desenvolvimento e definição da metodologia aplicada para estudar o impacto dos DDDSS no processo de *scouting* no futebol.

A primeira etapa utilizada nesta metodologia é a fase de fundação que envolve a compreensão abrangente dos conceitos de pesquisa e do propósito do estudo de caso a ser realizado. A definição clara dos objetivos e das questões de pesquisa nesta fase é de elevada importância uma vez que se reflete na decisão dos caminhos a seguir para atingir os resultados desejados. Adicionalmente, esta fase está dividida em três considerações principais: considerações filosóficas, considerações sobre técnicas de investigação e considerações lógicas de pesquisa.

A segunda etapa, ou fase de pré-campo, antecede a recolha efetiva de dados. Durante esta fase, são delineados os passos a serem seguidos antes da interação com os participantes. Nesta etapa são ainda definidos os recursos a serem integrados no processo de investigação tais como a escolha de técnicas qualitativas ou quantitativas requerendo, desta forma, uma análise das questões de pesquisa, onde se deve ter um entendimento claro do cerne da investigação. Para além disto, deve ser feito o planeamento da forma como os dados são recolhidos constituindo assim, uma fase em que se prepara o terreno para o estudo de caso.

Na terceira etapa, denominada fase de campo, o investigador realiza a recolha de dados permitindo, desta forma, uma interação mais profunda com o fenómeno que está a ser estudado. Ainda durante a fase de campo, o investigador entra em contacto com os *stakeholders* e através de entrevistas estruturadas ou observações gera material empírico

alvo de estudo. Na fase de campo, o objetivo é reunir dados suficientes para escrever uma descrição completa, detalhada, coerente e rica (Houghton et al., 2015).

Na quarta e última fase, devem ser apresentados os resultados de forma clara e estruturada. Nesta etapa, os investigadores devem fazer uma descrição tanto dos casos como dos participantes, fazer uma análise e interpretação do material empírico, interpretando os resultados e destacando as principais descobertas e, finalmente, fazer uma conclusão onde se resume a pesquisa/investigação destacando factos e resoluções do problema estudado.

4.3.1 **Fase de fundação**

Como suprarreferido, na condução deste estudo, a fase de fundação é crucial, uma vez que estabelece as bases filosóficas e metodológicas que guiarão toda a abordagem. Esta fase envolve considerações que influenciam tanto a pesquisa em si como a interpretação dos dados. Dentro destas considerações são possíveis destacar: considerações filosóficas, considerações sobre técnicas de investigação e considerações lógicas de pesquisa.

As considerações filosóficas referem-se à ontologia e epistemologia que fundamentam a pesquisa. Relativamente à ontologia, e considerando que a perceção da utilização dos DDDSS no *scouting* varia de acordo com os indivíduos envolvidos (analistas, *scouts*, treinadores…) foi adotada uma perspetiva relativista. Esta perspetiva refere-se à natureza das perceções morais (Renteln, 1988). Quer isto dizer que durante este estudo foi considerado que a verdade e a realidade são subjetivas e dependem do individuo. Quanto à epistemologia, a pesquisa foi guiada por uma perspetiva subjetivista. Desta forma, este estudo foi realizado considerando que as interpretações individuais influenciam a compreensão da utilização deste tipo de sistemas no *scouting.*

As considerações sobre técnicas de investigação são, neste caso, fundamentais para a recolha e análise de dados. Para este estudo, que será um estudo de caso múltiplo, serão utilizados qualitativos. Estes, são utilizados para responder a questões sobre fenómenos e para avaliar e melhorar a qualidade de intervenções complexas (Busetto et al., 2020).

As considerações lógicas, por sua vez, referem-se ao raciocínio que guia tanto a recolha como a análise de dados. A pesquisa foi iniciada com uma revisão de literatura, seguida da recolha de dados e posterior literatura. Adicionalmente, e ainda dentro do tópico das considerações lógicas, foi adotada uma abordagem abdutiva. Esta, é um processo de

pesquisa que se situa entre a dedução e a indução e permite a aceitação de teorias existentes (Järvensivu & Törnroos, 2010). Para além disto, a abdução permite a geração de hipóteses a partir da recolha dos dados, tendo ainda em consideração a interação entre a teoria e a prática.

Finalmente, a fase de fundação desta pesquisa define as diretrizes filosóficas, técnicas de investigação e lógicas de pesquisa que orientarão esta dissertação de mestrado. A combinação da perspetiva relativista e subjetivista com métodos qualitativos e uma abordagem lógica abdutiva garantirá uma análise profunda e rica do fenómeno em questão, contribuindo para um melhor entendimento das práticas de *scouting* num ambiente orientado por dados.

4.3.2 **Fase de pré-campo**

Nesta dissertação, foi utilizado o método de estudo de caso múltiplo de forma a conseguir avaliar o impacto dos DDDSS no *scouting* em clubes de futebol. O carácter comparativo desta metodologia permite investigar variâncias em instâncias de um fenómeno em específico, sendo, por si só, uma valiosa ferramenta de pesquisa (Stewart, 2012). Além disso, a escolha desta abordagem tem em conta a perspetiva subjetivista referida na fase de fundação de forma a entender como diferentes *stakeholders* se manifestam em relação ao uso de sistemas baseados em dados para este processo.

4.3.2.1 Objetivos de Investigação

Dentro dos objetivos de investigação, o principal é entender de que formas os DDDSS podem impactar o processo de *scouting* nos clubes de futebol através do entendimento da perceção e da utilização de dados no scouting por parte dos *stakeholders*, das principais motivações para a utilização deste tipo de sistemas aplicados ao *scouting*, da implementação e desafios provenientes dos DDDSS, do seu impacto efetivo nos clubes de futebol e finalmente, do seu futuro.

4.3.2.2 ***Questão de Investigação***

Relativamente à questão de Investigação, esta é a seguinte: qual é o impacto da análise de dados e dos DDDSS na tomada de decisão no *scouting*?

Esta questão será estudada através do entendimento dos diversos objetivos de pesquisa definidos no subcapítulo anterior.

4.3.2.3 *Critérios de seleção dos casos*

Nesta fase, a definição dos critérios para a seleção dos casos é de extrema importância de forma a garantir que os casos escolhidos sejam significativos e relevantes para o que se pretende estudar. Na Tabela 4.1. apresentam-se os critérios para a seleção dos casos.

Tabela 4.1. Critérios de seleção dos casos

Critério	Definição	Referência
Relevância para o tema	Os casos devem estar diretamente relacionados com o tema central da pesquisa.	(Seawright et al., 2014)
Consideração do contexto	A seleção dos casos deve considerar uma compreensão complexa do contexto onde estes estão inseridos.	(Poulis et al., 2013)
Potencial de representatividade	Os casos devem ser representativos da população de interesse em aspetos que sejam relevantes para a proposição em questão.	(Seawright et al., 2014)
Estratégia direcionada	A escolha dos casos deve ser guiada por critérios teóricos e contextuais, visando obter informações ricas e relevantes para a investigação.	(Poulis et al., 2013)

Desta forma, e considerando que a escolha dos casos deve ser guiada por critérios que garantam que a escolha dos casos está alinhada com a estratégia de pesquisa e objetivos do estudo (Seawright et al., 2014), foram estes os critérios definidos para determinar os casos a serem estudados.

4.3.2.4 *Técnicas de recolha de dados*

Relativamente ao processo de recolha de dados, este constitui uma etapa importante em qualquer pesquisa, especialmente em estudos de caso do tipo qualitativo uma vez que estes requerem dados holísticos, ricos e diferenciados para o desenvolvimento de informações detalhadas e ricas (Barrett & Twycross, 2018). Desta forma, as técnicas de recolha de dados influenciam de forma direta a qualidade e a profundidade das informações recolhidas ao longo do estudo.

Para esta dissertação de mestrado foram consideradas dois métodos principais de recolha de dados: análise de documentos e realização de entrevistas estruturadas com

pessoas ligadas ao futebol e, de forma mais específica, ao *scouting*. A análise de documentos consiste, de forma simples, na avaliação crítica de materiais escritos que são relevantes para o fenómeno ou contexto estudado e revela-se útil para complementar outras formas de pesquisa nomeadamente a realização de entrevistas. Adicionalmente, esta forma de recolha de dados permite, segundo Bowen (2009), enriquecer a compreensão do contexto, validar dados através da triangulação, minimizar vieses do investigador e fornecer *insights* históricos valiosos. Para complementar a recolha de dados, foram feitas entrevistas semiestruturadas a *stakeholders* da área do futebol. Este tipo de entrevistas consiste, de forma sucinta, num diálogo entre entrevistador e participante guiado por um protocolo de entrevista flexível de forma a explorar um tópico em específico (DeJonckheere & Vaughn, 2019). O guião que serviu de base para as entrevistas foi dividido em cinco tópicos correspondentes aos objetivos de pesquisa.

Na Tabela 4.2 apresenta-se o guião com as questões com as referências que as suportam.

Tabela 4.2. Guião das entrevistas semiestruturadas.

Questão	Tópico de Investigação	Referências
De que forma perceciona o uso de dados no *scouting*? Servem como complemento à intuição dos olheiros ou substituem a experiência na tomada de decisão?	Perceção sobre a utilização de dados no *scouting*	(Frost et al., 2025; Cameron et al., 2025)
Como se podem combinar os dados e julgamento subjetivo no *scouting*? De que forma esta integração pode gerar mais valor na tomada de decisão?	Perceção sobre a utilização de dados no *scouting*	(Furley et al., 2025; Monsees, 2025)
Como perceciona o uso da inteligência artificial e da análise de big data no *scouting*? Qual é o potencial destas tecnologias para apoiar decisões mais informadas?	Perceção sobre a utilização de dados no *scouting*	(Dubois & Walzak, 2025)
Que desafios implicam a implementação e integração de tecnologias como a IA no processo de *scouting*?	Implementação e desafios dos DDDSS	(Dubois & Walzak, 2025)
Tendo em conta as limitações de recursos e especialização em muitos contextos, como considera que o uso de dados pode ser gerido para se tornar uma vantagem competitiva no *scouting*?	Implementação e desafios dos DDDSS	(Harkness-Armstrong et al., 2025)

Questão	Tópico de Investigação	Referências
Como se podem integrar fatores objetivos e subjetivos para criar uma avaliação mais holística do jogador no processo de *scouting*?	Implementação e desafios dos DDDSS	(Abate Daga et al., 2023; Singh & Suguna, 2023)
Como a análise de dados, a IA e as métricas avançadas influenciam a tomada de decisão no recrutamento e seleção de jogadores na sua equipa?	Impacto dos DDDSS no *scouting*	(Barron et al., 2018)
Como os dados avançados e sistemas de rating contribuem para uma avaliação mais completa do jogador? De que forma integram diferentes fontes de dados na construção de perfis mais holísticos e preditivos?	Impacto dos DDDSS no *scouting*	(Malikov & Kim, 2024)
Como os dados podem ajudar a identificar e quantificar o valor de jogadores cujas contribuições não se refletem em estatísticas tradicionais?	Impacto dos DDDSS no *scouting*	(Goes et al., 2019)
Como a análise de dados influencia estratégias financeiras e apoia decisões estratégicas para melhorar o desempenho e competitividade dos clubes de futebol?	Impacto dos DDDSS no *scouting*	(Cameron et al., 2025; Ball et al., 2025)
No futuro, qual será o papel dos *scouts* humanos e dos treinadores face à crescente automação e inteligência dos sistemas de dados?	Futuro do *scouting*	(Dubois & Walzak, 2025)
Como o *scouting* pode evoluir para integrar fatores subjetivos e não-quantificáveis, utilizando tecnologia, a fim de criar perfis de jogador mais completos e minimizar vieses?	Futuro do *scouting*	(Dubois & Walzak, 2025)
Existe um cenário onde as associações mais pequenas têm mais dificuldade em acompanhar a evolução tecnológica. Mas não seria possível obter vantagem competitiva com a utilização deste tipo de sistemas?	Futuro do *scouting*	(Beiderbeck et al., 2023)

4.3.2.5 ***Questões éticas e de consentimento***

As considerações éticas são essenciais em qualquer tipo de estudo (Rashid et al., 2019). De acordo com Allmark et al. (2009), há algumas considerações éticas a serem respeitadas

aquando da realização de entrevistas em profundidade. Entre estas, foram seguidas as seguintes: consentimento informado (garantia de que todos os participantes do estudo compreendem a natureza do estudo, os objetivos e o que se espera deles) e confidencialidade e privacidade (proteção da identidade dos participantes). Adicionalmente, todas as citações diretas foram feitas com cautela adicional de forma a evitar interpretações erróneas e após a conclusão da dissertação, esta foi partilhada com os participantes.

4.3.2.6 *Estratégia de análise de dados*

A estratégia de análise de dados utilizada para este estudo seguiu uma abordagem qualitativa e estruturada de forma a garantir rigor, comparabilidade entre os casos e profundidade interpretativa. Desta forma, o processo de análise de dados recolhidos passou pela codificação das entrevistas, identificação de temas e comparação cruzada entre os diferentes casos.

As entrevistas foram todas realizadas via *online*. Após as entrevistas, os dados foram transcritos de forma automática e codificados de forma que pudessem ser analisados de forma estruturada. Este processo permite ainda garantir o registo e acompanhamento do conteúdo resultante (Banha et al., 2022). Após a codificação, os dados foram agrupados de acordo com os quatro tópicos do questionário permitindo uma análise aprofundada e comparativa das entrevistas. Este passo é essencial para identificar padrões e diferenças entre os casos analisados. Finalmente, foi feita a comparação cruzada entre os casos.

4.3.3 **Fase de campo**

A fase de campo representa um momento crítico no processo de pesquisa, onde as teorias e metodologias são colocadas em prática através da recolha de dados empíricos provenientes das entrevistas semiestruturadas. Foi nesta fase onde houve contacto com os participantes do estudo permitindo, desta forma, a imersão no contexto da pesquisa.

Durante esta fase, foram recolhidos os dados com base no protocolo de pesquisa elaborado e definido na fase de pré campo. Este incluiu os a definição dos critérios de seleção dos casos, as técnicas de recolha de dados, a definição de questões éticas e de consentimento e a estratégia da análise dos dados com vista a garantir que a dissertação responda à questão de pesquisa.

Como suprarreferido, a recolha de dados foi feita com base nas interações com os participantes que, por sua vez, foram realizadas através de entrevistas semiestruturadas,

permitindo uma exploração aprofundada das experiências e perceções dos envolvidos. Este enfoque não apenas enriqueceu a compreensão dos fenómenos em estudo, mas também possibilitou o entendimento de nuances que poderiam passar despercebidas numa análise puramente teórica.

4.3.3.1 ***Seleção dos participantes***

Na Tabela 4.3, estão descritos os participantes no estudo e as suas funções.

Tabela 4.3. Participantes

Participante	Função atual	Experiência Profissional	Tipo de Organização	País
P1	Treinador-adjunto	25 anos	Clube profissional (1ª divisão)	Marrocos
P2	Agente desportivo	6 anos	Agência de representação de jogadores	Espanha
P3	Analista Sénior de Prospeção (*Senior Scout*)	7 anos	Clube de futebol profissional (1ª divisão)	Estados Unidos da América
P4	Analista de Prospeção (*Scout*)	6 anos	Empresa de análise de dados de futebol	Argentina
P5	Analista de Desempenho	4 anos	Clube de futebol profissional (3ª divisão)	Portugal

A seleção dos participantes foi orientada pelos critérios apresentados na Tabela 4.1. Neste sentido, os cinco participantes representam diferentes papéis na cadeia de decisão e análise do recrutamento de jogadores, incluindo perfis técnico-táticos (treinador-adjunto), operacionais (analistas e *scouts*) e estratégicos (agente desportivo). Esta heterogeneidade permitiu uma abordagem mais rica e plural à investigação, ao captar perspetivas complementares sobre o impacto, os desafios e o futuro dos DDDSS no *scouting*.

A nível individual, o participante P1, com 25 anos de experiência como treinador-adjunto num clube de primeira divisão em Marrocos, ofereceu uma visão estratégica e enraizada no contexto técnico-tático do jogo, tendo focado a sua reflexão na forma como os dados são interpretados no seio das equipas técnicas e como se articulam com os processos de decisão em contexto competitivo. Por sua vez, o P2 acrescentou à análise a perspetiva do mercado e das negociações, discutindo de forma crítica o papel que os dados assumem na valorização e

projeção dos jogadores, bem como algumas dinâmicas comerciais envolvidas. Já o P3, com a função de *senior scout* num clube da primeira divisão nos Estados Unidos, contribuiu com um olhar mais técnico sobre a aplicação de métricas avançadas, cruzamento de dados e construção de perfis preditivos. O P4, com funções de s*cout* numa empresa de análise de dados na Argentina, representou a dimensão externa e especializada do *scouting* moderno e o P5, analista de desempenho num clube da terceira divisão portuguesa, ofereceu uma perspetiva valiosa sobre o contexto de menor capacidade orçamental e de acesso limitado a recursos tecnológicos.

Assim, esta amostra deliberadamente diversa, mas focada no fenómeno em análise, permitiu responder com profundidade às questões de investigação propostas, conferindo credibilidade, robustez e densidade analítica à abordagem qualitativa adotada neste trabalho.

CAPÍTULO 5

Análise e discussão de resultados

Neste capítulo são apresentados os resultados relativos às entrevistas e interação com os participantes de forma a compreender o impacto dos DDDSS no processo de *scouting.* Os resultados são apresentados de acordo com a estrutura do guião das entrevistas abordando, desta forma, os seguintes tópicos: perceção e utilização de dados no *scouting*, impacto dos DDDSS no *scouting*, desafios dos DDDSS no *scouting* e futuro dos DDDSS no *scouting*.

Nesta apresentação são ainda apresentadas algumas citações extraídas da transcrição das entrevistas onde os entrevistados são identificados de acordo com a Tabela 4.3.

5.1 Perceção e utilização de dados no *scouting*

5.1.1 Complemento ou substituto da intuição

A perceção e utilização de dados no contexto do *scouting* revelam uma transformação progressiva nas práticas de recrutamento de jogadores. As entrevistas revelam uma tendência comum que está em conformidade com o que foi referido na RSL por Dubois & Walzak (2025): os dados são amplamente reconhecidos como uma ferramenta de apoio, mas nunca como um substituto por completo da análise subjetiva ou observacional do *scout*. Isto porque a utilização de fatores quantitativos apenas faz sentido quando devidamente contextualizados em conformidade com Ball et al. (2025). A interpretação linear dos dados isolados tem riscos associados visto que estes podem mascarar realidades mais complexas dos desempenhos desportivos.

> *"É importante destacar a influência do contexto na interpretação destes dados uma vez que marcar golos numa liga africana, por exemplo, não equivale à mesma performance em campeonatos como o português ou a Premier League inglesa. A qualidade do adversário, o estilo de jogo e o nível competitivo influenciam profundamente o valor dos números apresentados." (P1)*

O crescente desenvolvimento dos DDDSS não retira, desta forma, a necessidade do olhar humano para interpretar o contexto e captar dimensões do jogo que escapam aos dados. O *scout* continua a ser essencial para perceber aspetos difíceis de quantificar, mas decisivos no rendimento desportivo. Neste sentido, as ferramentas digitais surgem como complemento à

observação direta permitindo tanto filtrar jogadores como validar perceções e evitar armadilhas decorrentes de análise unilaterais visto que alguns fatores como o comportamento do atleta, algumas características técnicas e táticas, bem como atributos intangíveis como postura e resiliência, são fatores que permanecem sob domínio do julgamento humano.

"Não é possível confiar apenas nos dados ou no vídeo; é necessário cruzar ambos." (P4)

5.1.2 **Dados e experiência**

A utilização dos dados como ferramenta de criação de valor é percebida de maneiras distintas pelos entrevistados, embora haja pontos de convergência. De acordo com o entrevistado P3, que trabalha na *Major League Soccer*, os dados são úteis como ferramenta de filtragem inicial reduzindo o universo observacional de jogadores e permitindo que os profissionais se foquem mais em perfis mais relevantes não eliminando, desta forma, a necessidade de avaliação humana.

"Um dado pode dizer-te que um jogador é bom, mas se esse dado traduzir rendimento numa liga de menor expressão, é necessário perceber o que significa" (P3)

Da mesma forma, o entrevistado P5 entende os dados como um ponto de partida, isto é, um referencial ou conjunto de sinais que orientam a análise qualitativa sendo esta a forma de validação de decisões no que toca a recrutamento de jogadores. Neste sentido, e de forma consensual, a utilização de dados é vista como um instrumento de otimização do processo de triagem de talentos sendo por isso fundamental para maximizar a eficiência deste processo uma vez que a observação de campo é um recurso limitado.

A necessidade de contextualização dos dados é ainda evidenciada pelo entrevistado P5 que destaca a preferência pela utilização de métricas percentuais face a valores absolutos devido à sua capacidade de normalizar dados e comparar jogadores com diferentes volumes de ação de forma mais rápida. Por outro lado, destaca ainda que o uso de percentagens como forma de análise apresenta limitações associadas à sua insensibilidade ao volume da amostra. Por exemplo, um jogador que realiza apenas três passes durante um jogo e completa todos eles, terá uma eficácia de 100%, o que, considerando o dado bruto, aparenta indicar um desempenho ideal, porém, quando esta percentagem é vinculada ao volume e à

qualidade das ações, perde valor. Isto reforça a necessidade de se combinarem as duas abordagens ao avaliar os jogadores.

"(…) algumas percentagens podem ser enganosas se não filtradas adequadamente, como uma taxa de passes certos elevada quando o jogador apenas realiza passes horizontais." (P5)

A utilização de dados para identificar perfis táticos específicos e multidimensionais demonstra ainda que o *data-driven scouting* permite uma procura mais segmentada, adequada às necessidades e estratégias do clube sendo essa capacidade de segmentação particularmente útil para clubes com orçamento reduzido, que têm uma oportunidade de maximizar o retorno dos investimentos na prospeção de talentos.

Adicionalmente, e de acordo com o entrevistado P3, a utilização dos dados permite confrontar algumas perceções subjetivas com os factos conferindo mais segurança ao processo de decisão e reduzindo erros de avaliação no processo de análise de um determinado atleta em concordância com Barron et al. (2018).

"Depois de analisar um jogador, gosto de ir aos dados ver se aquilo que senti se confirma ou não. Às vezes há surpresas, outras vezes reforça o que já achava." (P3)

5.1.3 **Potencial transformador**

O potencial transformador dos DDDSS no *scouting* está a ser cada vez mais reconhecido como central na modernização do futebol. As tecnologias emergentes como a IA e *big data* são vistas pelos profissionais entrevistados como instrumentos que podem minimizar vieses associados a observação "a olho nu" e gerar decisões mais informadas e racionais como referido por Dubois & Walzak (2025).

Neste sentido, a IA, quando bem treinada e adaptada ao contexto competitivo, surge como uma ferramenta essencial para garantir a análise de dados sistemática e contextualizada através da capacidade de detetar padrões de desempenho. O entrevistado P2 sublinhou que o scout do futuro terá mais conhecimentos de dados, de software, de interpretação", reforçando que estas ferramentas não substituem, mas transformam o papel do observador.

"não conseguimos ver todos os jogos do mundo, mas os dados ajudam-nos a filtrar melhor e a focar-nos nos que valem mesmo a pena ver" (P1)

A utilidade destas ferramentas revela-se ainda através da ampliação ao acesso a talento fora dos circuitos tradicionais.

"Hoje em dia, com plataformas como o Wyscout e bases de dados mais acessíveis, conseguimos ver jogadores de campeonatos onde antes era impossível observar alguém." (P2)

"Os dados ajudam a chegar a jogadores em países onde o scouting presencial não consegue ir, ou onde os jogos nem são transmitidos com regularidade." (P1)

5.2 Implementação e desafios dos DDDSS

Apesar do impacto claramente positivo dos DDDSS no *scouting*, as entrevistas realizadas evidenciam que a sua adoção prática e implementação não estão isentas de desafios. Embora exista uma perceção positiva generalizada quanto ao potencial transformador das tecnologias analíticas, a sua adoção prática continua a apresentar alguns fatores desafiantes.

5.2.1 Resistência à mudança

A integração deste tipo de sistemas no processo de *scouting* está fortemente condicionada pelo perfil da equipa técnica e pela cultura de gestão dos clubes que pode resistir à adoção destas tecnologias. Esta resistência reflete-se, muitas vezes, na ausência de departamentos de análise ou no uso superficial de plataformas tecnológicas.

"A aceitação da análise de dados depende muito do treinador. Em equipas técnicas mais jovens ou com formação académica, o uso da tecnologia é natural. Mas noutras, ainda há uma grande resistência" (P5)

Também à semelhança do que foi referido por Monsees (2025), esta visão é partilhada pelo entrevistado P3 que aponta a resistência cultural, especialmente em profissionais mais antigos que optam por recorrer à intuição, experiências prévias e redes de contactos em detrimento de análises mais aprofundadas.

"Eu sou mais jovem, mas imagina um homem de 60 anos que trabalha há 30 anos no mesmo clube .... não é fácil para ele adaptar-se" (P3)

Durante a realização das entrevistas, foi ainda referido um exemplo dessa resistência, onde, num um clube profissional da América do Sul, cerca de 60% das decisões ainda são pautadas por uma mentalidade pouco aberta à inovação tecnológica. Neste caso, são privilegiadas a experiência prévia, intuição e redes de relacionamentos face às análises mais

robustas, chegando ao ponto de limitar a avaliação do jogador ao envio de um simples link do *Transfermarkt*.

5.2.2 **Barreiras**

Acresce à possibilidade de resistência das equipas técnicas, a escassez de formação especializada em competências analíticas para operar com dados avançados ou interpretar *outputs* de plataformas mais sofisticadas por parte de algumas equipas técnicas resultando na subutilização destes recursos e consequente desaproveitamento do pleno partido das suas potencialidades. Mesmo em Espanha, por exemplo, devido à falta de formação, os clubes optam por contratar empresas externas para fazer esse trabalho, o que gera uma distância entre quem recolhe os dados e quem toma as decisões.

> *"A ausência de integração entre dados e leitura tática é o que dificulta o uso mais profundo das ferramentas. Ter o número é fácil, saber o que ele traduz do jogo é outra coisa". (P5)*

> *"Mesmo aqui em Espanha, muitos clubes ainda não têm estrutura para fazer essa análise internamente. Acabam por contratar empresas externas para preparar os relatórios, e isso cria uma distância — os dados chegam prontos, mas quem toma as decisões nem sempre compreende o processo ou os critérios usados." (P2)*

Outra questão relevante prende-se com a disponibilidade e fiabilidade da informação disponível. Em muitas competições, especialmente fora dos contextos historicamente protagonistas no futebol internacional, os dados podem apresentar incoerências quando são comparados entre diferentes plataformas. Inclusive, em algumas zonas da Europa, a informação não é uniforme. Adicionalmente, em alguns mercados, os dados são genéricos e não discriminam de forma suficiente especificidades por posição ou função tática.

> *"Onde trabalho, os dados ainda são bastante limitados. Os que estão disponíveis dizem respeito, essencialmente, a estatísticas básicas como tempo de jogo, número de golos e, muitas vezes, nem isso está acessível em campeonatos de países como a Nigéria, os Camarões ou a Costa do Marfim. Esse tipo de dados simplesmente não existe ou é extremamente escasso." (P1)*

Outro obstáculo mencionado ao longo das entrevistas é o uso indiscriminado de ferramentas tecnológicas sem validação. Foram relatadas situações em que ferramentas baseadas em IA retornaram nomes de jogadores inexistentes, ressaltando a necessidade de interpretação humana e validação dos dados.

Finalmente, foi ainda destacada de forma geral a atual incapacidade dos dados de traduzir certas características dos atletas de acordo com o que foi referido na RSL (Gamble et al., 2020). A incapacidade de quantificar variáveis de ordem comportamental e emocional permanece uma limitação intrínseca à utilização de dados no *scouting* apontando novamente para a importância de integrar a observação qualitativa direta no processo de decisão.

"Há muita coisa que o dado não vê: personalidade, atitude, como o jogador se comporta em grupo. Já tive casos de atletas com excelentes números, mas que não se encaixaram por completo por questões humanas." (P1)

Neste sentido, é possível afirmar que introdução de dados e tecnologia no *scouting* é um processo que não está livre de desafios ligados a fatores humanos, técnicos e organizacionais.

5.2.3 **Avaliação holística**

Além das métricas específicas por posição e da contextualização, a integração de fatores não quantificáveis (personalidade, atitude, compromisso ou liderança) é fundamental para uma avaliação completa do potencial do atleta. Estes aspetos comportamentais e emocionais, que influenciam profundamente a performance, não são passíveis de ser capturados por estatísticas e continuam a depender exclusivamente da observação direta e do julgamento humano.

"Podes procurar nas redes sociais, nas notícias. Mas há fatores que o dado não te dá." (P3)

A observação permite aferir se os dados correspondem de facto ao perfil desejado do jogador sendo esta simbiose entre dados e observação crucial.

A superação da ausência de uma definição objetiva da qualidade do desempenho materializa-se na articulação entre a análise quantitativa e a avaliação qualitativa. Plataformas que integram vídeo com estatísticas individuais e coletivas tornam-se ferramentas essenciais, permitindo identificar padrões que escapam à observação humana.

"Já assistimos a casos em que jogadores apresentavam dados estatísticos bastante positivos, por exemplo, um número relevante de golos, mas que, ao serem observados ao vivo, não correspondiam ao perfil desejado. Nesses momentos, torna-se evidente que os dados, por si só, não captam a totalidade do desempenho e do potencial de um jogador." (P2)

Desta forma, a verdadeira vantagem competitiva reside, portanto, não apenas na posse de dados, mas na capacidade de os transformar em ação concreta e eficaz, através de um capital humano capacitado.

5.3 Impacto dos DDDSS no *scouting*

O impacto dos DDDSS no *scouting* de jogadores de futebol revela-se como um fenómeno em crescente transformação. Esta transformação não é apenas referente à digitalização da informação, mas abrange o surgimento de um novo paradigma analítico suportado por métricas avançadas, sistemas preditivos e algoritmos de IA cujo impacto nos processos decisivos é notório, mas não linear, dependendo da cultura analítica dos clubes, dos recursos disponíveis e da capacidade de interpretação dos dados.

5.3.1 **Recrutamento**

As entrevistas realizadas apontam para um uso significativo dos dados na identificação, análise e triagem de talentos, mas também para algumas limitações na capacidade de influenciar diretamente o valor de mercado ao contrário do que foi mencionado por Iovane et al. (2021) na RSL sendo, desta forma, o impacto dos dados multifacetado: embora os dados otimizem processos e ampliem o alcance do *scouting*, nem sempre se traduzem em métricas objetivamente determinantes para o mercado futebolístico.

Para o entrevistado P4, um dos principais benefícios do uso dos dados está na capacidade do processo de descoberta e análise de talentos permitindo que jogadores fora das "grandes ligas" (sul-americanas, no caso) e dos circuitos tradicionais de visibilidade possam ser identificados pelas suas qualidades técnicas conforme referido por (Yunus & Aditya, 2024). Nesta linha de pensamento, métricas como *expected goals* (xG), passes progressivos, duelos ganhos ou *link-up plays* ganham destaque como instrumentos analíticos essenciais para compreender o rendimento e o papel tático dos atletas em função da posição em campo.

> *"Há equipas que, graças à utilização de dados, conseguem comprar jogadores que não estão no radar, por exemplo, um argentino que está a jogar na 1ª, 2ª ou 3ª divisão em Espanha. Na Argentina, temos o Talleres como exemplo: através das nossas ferramentas, conseguiram um jogador brasileiro que estava a jogar na Bulgária e encontraram-no graças à utilização das nossas ferramentas." (P4)*

5.3.2 **Além das estatísticas**

De forma coerente, a utilização deste tipo de métricas no processo de *scouting*, permite detetar jogadores com impacto decisivo, mas com "estatísticas invisíveis" condizente com o que foi referido na RSL por Goes et al. (2019). Algumas métricas mais finas e sensíveis às ações dos atletas em campo como passes progressivos, ações que levam à criação de oportunidade ou pressões bem-sucedidas em zonas chave revelam-se essenciais para sinalizar jogadores com funções de equilíbrio e compensação nomeadamente médios defensivos com leitura tática apurada, centrais com grande capacidade de antecipação, ou avançados que, sem marcar, fixam defesas e criam espaço.

> *"Métricas como expected goals (xG), link-up, duelos ganhos e passes progressivos têm papel essencial na leitura funcional dos atletas, e variam conforme a posição em campo. Cada posição tem suas métricas principais." (P4)*

Neste sentido, de acordo com as entrevistas realizadas, o uso de estatísticas avançadas no *scouting* permite ampliar significativamente o campo de visão dos *scouts*, permitindo identificar talentos cuja influência determinante no rendimento coletivo é determinante. Jogadores com papéis menos visíveis no jogo passam a ser reconhecidos e valorizados por meio de indicadores objetivos permitindo descobrir atletas que antes escapavam ao radar tradicional.

5.3.3 **Ferramenta estratégica**

No entanto, existe uma postura de incerteza geral relativamente à influência deste tipo de métricas no valor de mercado de um jogador. Estas têm um papel crucial na análise técnica, mas não tem capacidade, por si só, de alterar as dinâmicas de mercado dominadas atualmente por indicadores tradicionais como golos, assistências e presença em ligas de relevância. O entrevistado P5, cuja experiência está inserida num contexto competitivo de Liga 3, reforça esta ideia afirmando que apenas os dados mais concretos têm um impacto real e que podem, por sua vez, funcionar como um "gatilho de observação". Desta forma, de acordo com a informação recolhida, o impacto dos dados no valor de mercado dos jogadores está relacionado com a sua capacidade de permitir legitimar e validar as transferências efetuadas pelos clubes de futebol.

"Para mim, o caso do número é muito importante. Uso-o muito para vender. Um jogador sem números: desempenhos, jogos disputados, golos, recuperações, dependendo da posição... se eu não tiver esse número, não o posso vender." (P2)

Neste sentido, o impacto dos DDDSS no *scouting* dá-se em três dimensões principais: melhoria da eficiência no processo de triagem e observação, suporte à análise técnica e tática dos atletas, e fortalecimento da argumentação interna junto às equipas técnicas. Contudo, a influência direta dos dados na formação de valor de mercado e na tomada de decisão final permanece limitada, sobretudo porque as decisões continuam a ser fortemente influenciadas por fatores tradicionais. A integração de métricas complexas como xG, defesas esperadas, ou passes chave permite uma leitura mais sofisticada do jogo e amplia a capacidade de clubes com menos recursos para encontrar valor em mercados secundários. Ainda assim, a sua interpretação requer conhecimento contextualizado e competência analítica interna, o que ainda representa um desafio para muitos clubes.

5.4 O futuro do *scouting*

Impulsionado pelo desenvolvimento das tecnologias, o *scouting* encontra-se atualmente num ponto de inflexão: o aumento tanto do volume como da complexidade da informação disponível é acompanhado pela perceção dos profissionais da área que reconhecem um movimento claro no sentido de um modelo mais automatizado, preditivo e interligado entre dados quantitativos e qualitativos.

5.4.1 O papel humano no *scouting* automatizado

De forma praticamente transversal, foi identificada uma eventual mudança para um perfil mais interpretativo e não tanto descritivo dos sistemas de apoio ao *scouting* em sintonia com Harkness-Armstrong et al. (2025). De acordo com o entrevistado P5, a próxima fase do *scouting* passa pela existência de plataformas que, além de exibir dados e vídeos, forneçam diretrizes sobre sua aplicação prática. Este desejo de passar da observação para a decisão informada traduz a ambição de integrar algoritmos que permitam recomendações táticas, análise de compatibilidade entre jogador e modelo de jogo, ou mesmo simulações de impacto futuro da contratação de um atleta. Esta visão é partilhada pelo entrevistado P1 que manifesta a necessidade de que os dados forneçam um guia de ação sendo a evolução do

scouting, neste sentido, progressivamente marcada por uma triangulação entre dados, contexto e previsão, com a IA a assumir um papel instrumental nesse processo.

> *"O que nós precisamos é de sistemas que nos digam que aquele jogador encaixa porque tem o perfil de ações que a nossa equipa precisa. Hoje já conseguimos ver as ações, mas ainda temos de as interpretar manualmente." (P1)*

5.4.2 **Democratização tecnológica**

Relativamente ao impacto dos DDDSS na democratização tecnológica e na capacidade de conseguir obter vantagem competitiva, as perspetivas são consensuais. A utilização de dados e tecnologia privilegiam quem as utiliza.

O entrevistado P5 vê os dados como uma forma de obter vantagem competitiva. Defende que a generalização do acesso a dados deverá tornar-se uma vantagem competitiva transitória onde os clubes com maior capacidade financeira lideram este processo inicialmente, mas, com o tempo, os restantes seguirão a tendência, contribuindo para uma certa democratização da qualidade analítica.

> *"Neste momento, quem tem mais recursos está mais à frente, claro. Mas acredito que vai ser como aconteceu noutros setores: com o tempo, todos vão ter acesso a dados e isso vai equilibrar. A diferença vai estar em quem os sabe usar melhor." (P5)*

De acordo com esta visão, o entrevistado P4 vê os dados no *scouting* como ferramenta de equalização competitiva: defende que clubes de menor dimensão podem retirar mais valor da utilização dos DDDSS visto que têm menos acesso a jogadores através de redes de contactos e agentes. Referiu ainda o exemplo de um clube argentino que encontrou e contratou um jogador brasileiro que, na altura, representava um clube na Bulgária, graças a um *dashboard* de nacionalidades secundárias. Esse tipo de solução permite ampliar a capacidade de prospecção de clubes com orçamento limitado, permitindo contratações "fora da caixa" com alto potencial de retorno. Já o entrevistado P3, destacou também que o uso inteligente de ferramentas acessíveis pode beneficiar especialmente os clubes com menos recursos, ajudando-os a tomar decisões mais assertivas e com menor margem de erro.

> *"Os clubes pequenos não têm acesso aos mesmos jogadores que os grandes, nem aos mesmos contactos. Mas com dados consegues descobrir jogadores que, se calhar, ninguém está a ver. É aí que está o valor." (P4)*

"Não precisas de uma ferramenta ou plataforma de 50 mil dólares. Com algo simples já consegues melhorar muitos processos." (P3)

De acordo com o entrevistado P4, para clubes com orçamento limitado, a utilização de dados não representa, por si só, uma vantagem competitiva uma vez que ao canalizar recursos excessivos para a tecnologia, corre-se o risco de comprometer a construção de um bom plantel. Desta forma, a vantagem competitiva estará na capacidade de transformar os dados em informação e, por sua vez, em ação concreta e eficaz.

"Se um clube com pouco dinheiro gastar tudo em dados e depois não tiver bons jogadores, não serve de nada. O importante é saber usar os dados para tomar boas decisões, não só ter tecnologia." (P4)

O entrevistado P2, por sua vez, referiu que a transmissão dos jogos em plataformas de *streaming* por parte dos clubes que atuam em divisões inferiores poderia também atuar como fator diferencial no que toca ao *scouting*.

"Os clubes que apostam na transmissão dos seus jogos, seja através de plataformas como YouTube ou Twitch, estão a ganhar vantagem competitiva. Uma medida essencial para profissionalizar o scouting nas divisões inferiores seria precisamente garantir essa transmissão regular." (P2)

Neste sentido, a utilização de dados no processo de *scouting* atuará sempre como fator diferencial, porém, como referiu o entrevistado P1, apesar da sofisticação crescente dos sistemas, o futebol, sendo um desporto de pontuação baixa, mantém um grau elevado de imprevisibilidade, o que preserva a relevância do julgamento humano.

CAPÍTULO 6

Conclusões

O presente capítulo reúne as principais conclusões da investigação, procurando sintetizar os resultados obtidos a partir da RSL e da análise das entrevistas realizadas. São discutidos os contributos mais relevantes do estudo, as suas limitações, bem como sugestões para investigações futuras. Pretende-se, assim, apresentar uma visão crítica e integrada sobre o impacto, os desafios e as perspetivas da utilização de dados no processo de *scouting*, à luz do conhecimento científico existente e da experiência prática dos profissionais envolvidos no estudo.

6.1 Síntese do trabalho

A presente dissertação teve como objetivo principal compreender de forma aprofundada o impacto, os desafios e o futuro associados à utilização de DDDSS no processo de *scouting* no futebol atual.

De forma a alcançar esse objetivo, foi realizada uma revisão de literatura abrangente, que permitiu perceber o "estado da arte" e mapear os principais conceitos associados à utilização de dados no desporto, à evolução do *scouting* tradicional para abordagens mais híbridas e à influência de ferramentas tecnológicas emergentes na deteção e avaliação de talento.

Seguindo uma orientação qualitativa, foi definida uma metodologia de estudo de caso múltiplo baseada na realização de cinco entrevistas semiestruturadas a profissionais de diferentes perfis no ecossistema do *scouting* e análise de desempenho. Esta abordagem permitiu recolher dados ricos e diversificados, articulando visões de treinadores, *scouts*, analistas de dados e agentes desportivos, proporcionando uma leitura multidimensional e holística do fenómeno em estudo.

Os resultados apontaram para uma transformação estrutural e cultural do papel do *scouting* nos clubes e organizações desportivas. A observação dita tradicional baseada está progressivamente a ser complementada pela incorporação sistemática de dados objetivos e métricas avançadas. Esta transição, ainda longe de substituir o julgamento humano por

completo, revela-se na convergência de abordagens, na qual a sensibilidade técnico-tática dos *scouts* se funde com as possibilidades preditivas e de validação que os dados oferecem.

Verificou-se, de forma consensual entre os participantes, que os DDDSS contribuem para uma maior eficiência e abrangência na deteção de talento, porém, no que toca ao mercado de transferências, este impacto permanece incerto sendo os dados vistos sobretudo como instrumentos de validação e legitimação das decisões de recrutamento

Foram igualmente evidenciadas limitações estruturais e desafios significativos, sobretudo ao nível da fiabilidade das bases de dados, da desigualdade de acesso a plataformas analíticas e da escassez de formação especializada entre os profissionais.

Relativamente ao futuro, a visão dos participantes converge para a consolidação dos DDDSS como uma tendência irreversível, embora dependente da adaptação das organizações e da evolução das competências dos seus profissionais. O *scout* será um analista de dados com sensibilidade para o jogo, capaz de navegar entre a leitura tática, a literacia estatística e o contexto humano do atleta.

6.2 Principais contributos da investigação

Esta investigação contribuiu com um conjunto de *insights* qualitativos provenientes da experiência e prática de profissionais ligados ao *scouting*, evidenciando a forma como os dados estão a reconfigurar o processo de observação e recrutamento no futebol.

Um dos contributos mais significativos foi a identificação de um consenso relativamente ao papel complementar dos dados no processo de tomada de decisão. Ao contrário da ideia inicial de que os dados conseguiam substituir por completo a experiência humana neste processo, todos os entrevistados percecionam os dados como ferramenta de suporto e apoio.

Outro contributo relevante foi a perceção do impacto dos dados na descoberta de jogadores cujo impacto coletivo e tático não se traduz diretamente em indicadores tradicionais. Algumas métricas mais sensíveis permitem valorizar funções que outrora passavam despercebidas no *scouting* dito convencional.

De destacar ainda que o impacto dos dados nos clubes depende, em primeiro lugar, da capacidade de transformá-los em informação útil, isto é, o seu valor não está no volume, mas sim na forma como são interpretados.

A investigação concluiu ainda que o acesso aos dados está a democratizar progressivamente o processo de *scouting* permitindo que clubes com orçamentos mais limitados consigam competir neste campo.

Finalmente, é importante destacar que independentemente da utilização os dados e, sendo o futebol um desporto de baixa pontuação, há fatores incontroláveis que continuam a ter um impacto relevante.

6.3 Limitações

Como principal limitação destaca-se a dificuldade de agendar entrevistas com profissionais do futebol especialmente em contextos de maior exigência competitiva, onde os calendários não permitem muita disponibilidade e o acesso à informação é fortemente controlado. Esta barreira condicionou, por vezes, o aprofundamento de aspetos mais sensíveis relacionados com a aplicação concreta dos dados nos processos de *scouting*.

6.4 Trabalhos futuros

Futuramente, seria pertinente alargar a amostra a clubes de diferentes contextos competitivos e incluir outros agentes do futebol, como treinadores, diretores desportivos e atletas, para garantir uma visão ainda mais abrangente. Adicionalmente, a realização de estudos de natureza quantitativa poderá reforçar as conclusões obtidas e permitir generalizações mais robustas.

6.5 Considerações finais

As considerações finais desta investigação apontam para uma transformação progressiva e inevitável no domínio do *scouting* no futebol, impulsionada pelo crescente protagonismo dos dados e das tecnologias digitais. Através da RSL e de um estudo de caso, confirmou-se que, embora os dados ainda assumam um papel complementar, já são parte integrante dos processos de deteção e avaliação de talento permanecendo, no entanto, desafios significativos ligados à formação, à fiabilidade da informação e à adaptação cultural e estrutural dos clubes. Este trabalho contribui, assim, para uma compreensão mais clara das potencialidades, limites e caminhos futuros da aplicação dos dados no *scouting* moderno.

Referências Bibliográficas

Abate Daga, F., Veglio, F., Cherasco, G. M., & Agostino, S. (2023). The Influence of Subjective Perceptions and the Efficacy of Objective Evaluation in Soccer School Players' Classification: A Cross-Sectional Study. *Children*, *10*(5), 767. https://doi.org/10.3390/children10050767

Allmark, P., Boote, J., Chambers, E., Clarke, A., McDonnell, A., Thompson, A., & Tod, A. M. (2009). Ethical Issues in the Use of In-Depth Interviews: Literature Review and Discussion. *Research Ethics*, *5*(2), 48–54. https://doi.org/10.1177/174701610900500203

Anzer, G., Bauer, P., & Brefeld, U. (2021). The origins of goals in the German Bundesliga. *Journal of Sports Sciences*, *39*(22), 2525–2544. https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1943981

Ball, J., Huynh, M., & Varley, M. C. (2025). Comparing player rating systems as a metric for assessing individual performance in soccer. *Journal of Sports Sciences*, *43*(7), 676–686. https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2471208

Banha, F., Flores, A., & Coelho, L. S. (2022). Quantitizing Qualitative Data from Semi-Structured Interviews: A Methodological Contribution in the Context of Public Policy Decision-Making. *Mathematics*, *10*(19), 3597. https://doi.org/10.3390/math10193597

Bar-Eli, M., Lidor, R., Lath, F., & Schorer, J. (2024). The feudal glove of talent-selection decisions in sport –Strengthening the link between subjective and objective assessments. *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*, *4*(1), 1–6. https://doi.org/10.1016/j.ajsep.2023.09.003

Barraclough, S., Till, K., Kerr, A., & Emmonds, S. (2025). An examination of signs, samples and subjective expert opinion as predictors of (de)selection in a youth male soccer academy in the UK. *Journal of Sports Sciences*, 1–11. https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2490882

Barrett, D., & Twycross, A. (2018). Data collection in qualitative research. *Evidence Based Nursing*, *21*(3), 63–64. https://doi.org/10.1136/eb-2018-102939

Barron, D., Ball, G., Robins, M., & Sunderland, C. (2018). Artificial neural networks and player recruitment in professional soccer. *PLOS ONE*, *13*(10), e0205818. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205818

Barron, D., Ball, G., Robins, M., & Sunderland, C. (2020). Identifying playing talent in professional football using artificial neural networks. *Journal of Sports Sciences*, *38*(11–12), 1211–1220. https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1708036

Beiderbeck, D., Evans, N., Frevel, N., & Schmidt, S. L. (2023). The impact of technology on the future of football – A global Delphi study. *Technological Forecasting and Social Change*, *187*, 122186. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122186

Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, *9*(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Busetto, L., Wick, W., & Gumbinger, C. (2020). How to use and assess qualitative research methods. *Neurological Research and Practice*, *2*(1), 14. https://doi.org/10.1186/s42466-020-00059-z

Cameron, S., Radwan, I., & Mara, J. (2025). What the Eyes Don't See: An Objective Assessment of Players' Contribution to Team Success in Men's Rugby League. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *96*(1), 116–125. https://doi.org/10.1080/02701367.2024.2373124

Cortez, A., Trigo, A., & Loureiro, N. (2021). Predicting Physiological Variables of Players that Make a Winning Football Team: A Machine Learning Approach. Em Osvaldo Gervasi, Beniamino Murgante, Sanjay Misra, Chiara Garau, Ivan Blečić, David Taniar, Bernady O. Apduhan, Ana Maria A. C. Rocha, Eufemia Tarantino, Carmelo Maria Torre (Ed.), *Lecture Notes in Computer Science* (pp. 3–15). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86970-0_1

Cortez, A., Trigo, A., & Loureiro, N. (2022). Football match line-up prediction based on physiological variables: A machine learning approach. *Computers*, *11*(3), 40.

Chatziparaskevas, P., Saprikis, V., & Antoniadis, I. (2024). The impact of information systems and data science on management in modern professional football: Moneyball theory and the development model of Brentford FC. AIP Conference Proceedings ETLTC2024, 050011. https://doi.org/10.1063/5.0237053

Datta, M., & Rudra, B. (2022). An Intelligent Decision Support System for Bid Prediction of Undervalued Football Players. *2022 2nd International Conference on Intelligent Technologies (CONIT)*, 1–8. https://doi.org/10.1109/CONIT55038.2022.9847972

DeJonckheere, M., & Vaughn, L. M. (2019). Semistructured interviewing in primary care research: A balance of relationship and rigour. *Family Medicine and Community Health*, *7*(2), e000057. https://doi.org/10.1136/fmch-2018-000057

Dubois, L.-E., & Walzak, L. (2025). Blind scouting: Using artificial intelligence to alleviate bias in selection. *Personnel Review*, *54*(4), 953–970. https://doi.org/10.1108/PR-02-2024-0130

Frost, W., Groom, R., & Nicholls, S. B. (2025). The use of performance analysis and data driven approaches within senior men's football recruitment. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *20*(2), 604–616. https://doi.org/10.1177/17479541251315948

Furley, P., Mehta, S., Raabe, D., & Memmert, D. (2025). Objectivity of match analysis in football: Testing the level of agreement between coaches' interpretations of video data. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *20*(1), 45–55. https://doi.org/10.1177/17479541241278603

Gamble, P., Chia, L., & Allen, S. (2020). The illogic of being data-driven: Reasserting control and restoring balance in our relationship with data and technology in football. *Science and Medicine in Football*, *4*(4), 338–341. https://doi.org/10.1080/24733938.2020.1854842

Gerring, J. (2004). *What Is a Case Study and What Is It Good for? 98*(2).

Goes, F. R., Kempe, M., Meerhoff, L. A., & Lemmink, K. A. P. M. (2019). Not Every Pass Can Be an Assist: A Data-Driven Model to Measure Pass Effectiveness in Professional Soccer Matches. *Big Data*, *7*(1), 57–70. https://doi.org/10.1089/big.2018.0067

Gustafsson, J. (2017). *Single case studies vs. Multiple case studies: A comparative study*.

Halkias, D., & Neubert, M. (2020). Extension of Theory in Leadership and Management Studies Using the Multiple Case Study Design. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3586256

Harkness-Armstrong, A., Seth, L., Lowry, R., & Datson, N. (2025). Applied performance analysis practices in women's football. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *20*(2), 568–584. https://doi.org/10.1177/17479541241301936

Hassani, K., Ramdani, M., & Lotfi, M. (2025). Dynamic Expected Threat (DxT) Model: Addressing the Deficit of Realism in Football Action Evaluation. *Applied Sciences*, *15*(8), 4151. https://doi.org/10.3390/app15084151

Heale, R., & Twycross, A. (2018). What is a case study? *Evidence Based Nursing*, *21*(1), 7–8. https://doi.org/10.1136/eb-2017-102845

Houghton, C., Murphy, K., Shaw, D., & Casey, D. (2015). Qualitative case study data analysis: An example from practice. *Nurse Researcher*, *22*(5).

Iovane, G., Landi, R. E., Rapuano, A., & Amatore, R. (2021). Assessing the Relevance of Opinions in Uncertainty and Info-Incompleteness Conditions. *Applied Sciences*, *12*(1), 194. https://doi.org/10.3390/app12010194

Järvensivu, T., & Törnroos, J.-Å. (2010). Case study research with moderate constructionism: Conceptualization and practical illustration. *Industrial Marketing Management*, *39*(1), 100–108. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2008.05.005

Kapsalis, M., Kyranoudis, A. E., Plakias, S., Tsatalas, T., Lathoura, A., & Zarkadoula, A. (2023). Exploring the impact of possession-based performance indicators on goal scoring in elite football leagues. *Journal of Physical Education and Sport*, *23*(8).

Kelly, A. L., Williams, C. A., Cook, R., Sáiz, S. L. J., & Wilson, M. R. (2022). A Multidisciplinary Investigation into the Talent Development Processes at an English Football Academy: A Machine Learning Approach. *Sports*, *10*(10), 159. https://doi.org/10.3390/sports10100159

Kitchenham, B. (2004). *Procedures for Performing Systematic Reviews*.

Malikov, D., & Kim, J. (2024). Beyond xG: A Dual Prediction Model for Analyzing Player Performance Through Expected and Actual Goals in European Soccer Leagues. *Applied Sciences*, *14*(22), 10390. https://doi.org/10.3390/app142210390

Merten, S., Schmidt, S. L., & Winand, M. (2024). Unlocking value: Exploring digital transformation's influence on knowledge management of national football associations. *European Sport Management Quarterly*, 1–21. https://doi.org/10.1080/16184742.2024.2400142

Monsees, L. M. (2025). "There is a lot more potential"—Practitioner perspectives on technology and data-driven talent identification, selection, and development in a German Bundesliga academy. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17479541241308519. https://doi.org/10.1177/17479541241308519

Necibi, K., Chaouche, A.-C., & Soukeur, Z. (2025). Adaptive Multi-Sport Smart Tracker for Athlete Talent Identification. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, *16*(4–5), 667–683. https://doi.org/10.1007/s12652-025-04973-5

Nicholls, S. B., & Worsfold, P. R. (2016). The observational analysis of elite coaches within youth soccer: The importance of performance analysis. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *11*(6), 825–831. https://doi.org/10.1177/1747954116676109

Pappalardo, L., Cintia, P., Ferragina, P., Massucco, E., Pedreschi, D., & Giannotti, F. (2019). PlayeRank: Data-driven Performance Evaluation and Player Ranking in Soccer via a Machine Learning Approach. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, *10*(5), 1–27. https://doi.org/10.1145/3343172

Pariath, R., Shah, S., Surve, A., Mittal, J., Student, U., Student, U., & Student, U. (2018). Player Performance Prediction in Football Game. *IEEE Conference Record*.

Poulis, K., Poulis, E., & Plakoyiannaki, E. (2013). The role of context in case study selection: An international business perspective. *International Business Review*, *22*(1), 304–314. https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2012.04.003

Rashid, Y., Rashid, A., Warraich, M. A., Sabir, S. S., & Waseem, A. (2019). Case Study Method: A Step-by-Step Guide for Business Researchers. *International Journal of Qualitative Methods*, *18*, 1609406919862424. https://doi.org/10.1177/1609406919862424

Renteln, A. D. (1988). Relativism and the Search for Human Rights. *American Anthropologist*, *90*(1), 56–72. https://doi.org/10.1525/aa.1988.90.1.02a00040

Rinaldi, A. M., Romano, A., Russo, C., & Tommasino, C. (2024). FPSRec: Football Players Scouting Recommendation System based on Generative AI. *2024 IEEE International Conference on Big Data (BigData)*, 7141–7150. https://doi.org/10.1109/BigData62323.2024.10825692

Ruiz-de-Alarcón-Quintero, A., & De-la-Cruz-Torres, B. (2024). An Expected Goals on Target (xGOT) Metric as a New Metric for Analyzing Elite Soccer Player Performance. *Data*, *9*(9), 102. https://doi.org/10.3390/data9090102

Sarmento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2018). Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review. *Sports Medicine*, *48*(4), 907–931. https://doi.org/10.1007/s40279-017-0851-7

Seawright, J., Gerring, J., Seawright, J., & Gerring, J. (2014). Case Selection Techniques in Case Study Research: A Menu of Qualitative and Quantitative Options. Em M. Tight, *Case Studies* (pp. II213–II213). SAGE Publications Ltd. https://doi.org/10.4135/9781473915480.n31

Shen, Q. (2025). Predicting the value of football players: Machine learning techniques and sensitivity analysis based on FIFA and real-world statistical datasets. *Applied Intelligence*, *55*(4), 265. https://doi.org/10.1007/s10489-024-06189-0

Singh, A. P., & Suguna, M. (2023). Data-Driven Player Recruitment in Football. *2023 2nd International Conference on Automation, Computing and Renewable Systems (ICACRS)*, 844–850. https://doi.org/10.1109/ICACRS58579.2023.10404860

Stanojevic, R., & Gyarmati, L. (2016). Towards Data-Driven Football Player Assessment. *2016 IEEE 16th International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW)*, 167–172. https://doi.org/10.1109/ICDMW.2016.0031

Stewart, J. (2012). Multiple-case Study Methods in Governance-related Research. *Public Management Review*, *14*(1), 67–82. https://doi.org/10.1080/14719037.2011.589618

Thakkar, P., & Shah, M. (2021). An Assessment of Football Through the Lens of Data Science. *Annals of Data Science*, *8*(4), 823–836. https://doi.org/10.1007/s40745-021-00323-2

Velema, T. A. (2021). Globalization and player recruitment: How teams from European top leagues broker migration flows of footballers in the global transfer network. *International Review for the Sociology of Sport*, *56*(4), 493–513. https://doi.org/10.1177/1012690220919676

Velema, T. A., Wen, H.-Y., & Zhou, Y.-K. (2020). Global value added chains and the recruitment activities of European professional football teams. *International Review for the Sociology of Sport*, *55*(2), 127–146. https://doi.org/10.1177/1012690218796771

Visser, M., Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2021). Large-scale comparison of bibliographic data sources: Scopus, Web of Science, Dimensions, Crossref, and Microsoft Academic. *Quantitative Science Studies*, *2*(1), 20–41. https://doi.org/10.1162/qss_a_00112

Wilson, R. S., Hunter, A. H., Camata, T. V., Foster, C. S. P., Sparkes, G. R., Moura, F. A., Santiago, P. R. P., & Smith, N. M. A. (2021). Simple and reliable protocol for identifying talented junior players in team sports using small-sided games. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *31*(8), 1647–1656. https://doi.org/10.1111/sms.13969

Yogeshkumar, P. (2013). Research Method of Qualitative Research: 'Case Study'. *International Journal for Research in Education*, *2*(1).

Yunus, M., & Aditya, R. S. (2024). Talent scouting and standardizing fitness data in football club: Systematic review. *Retos*, *62*, 1382–1389. https://doi.org/10.47197/retos.v62.107767

Anexo A. Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO

O presente estudo surge no âmbito de um projeto de investigação a decorrer no **Iscte – Instituto Universitário de Lisboa**. O estudo tem por objetivo analisar o impacto dos sistemas de informação na tomada de decisão no Scouting, explorando como os dados e métricas avançadas influenciam as escolhas dos profissionais da área.

O estudo é realizado por João Diogo Mendes de Almeida Malanho (jdmam@iscte-iul.pt), que poderá contactar caso pretenda esclarecer uma dúvida ou partilhar algum comentário.

A sua participação no estudo, que será muito valorizada pois irá contribuir para o avanço do conhecimento neste domínio da ciência, consiste em realizar uma entrevista do foro qualitativo onde responderá a questões exclusivamente relacionadas com o tópico. Não existem riscos significativos expectáveis associados à participação no estudo.

A participação no estudo é estritamente **voluntária**: pode escolher livremente participar ou não participar. Se tiver escolhido participar, pode interromper a participação em qualquer momento sem ter de prestar qualquer justificação. Para além de voluntária, a participação é também **anónima** e **confidencial**. Os dados obtidos destinam-se apenas a tratamento estatístico e nenhuma resposta será analisada ou reportada individualmente. Em nenhum momento do estudo precisa de se identificar.

Declaro ter compreendido os objetivos de quanto me foi proposto e explicado pelo/a investigador/a, ter-me sido dada oportunidade de fazer todas as perguntas sobre o presente estudo e para todas elas ter obtido resposta esclarecedora, pelo que **aceito** nele participar.

_____(local), _____/____/_____(data)

Nome:_____

Assinatura:_____

Anexo B. Debriefing

iscte INSTITUTO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA

DEBRIEFING/EXPLICAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Muito obrigado por ter participado neste estudo. Conforme adiantado no início da sua participação, o estudo incide sobre o impacto dos dados no scouting e pretende analisar o impacto dos sistemas de informação na tomada de decisão no scouting, explorando como os dados e métricas avançadas influenciam as escolhas dos profissionais da área.

Reforçamos os dados de contacto que pode utilizar caso deseje colocar uma dúvida, partilhar algum comentário, ou assinalar a sua intenção de receber informação sobre os principais resultados e conclusões do estudo: Prof. António Trigo (antonio.trigo@iscte-iul.pt) e João Diogo Malanho (jdmam@iscte-iul.pt).

Mais uma vez, obrigado pela sua participação.