

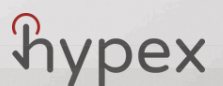


**DAFNE**

# MANUAL SOBRE CARREIRA DUAL E ANÁLISE DE DADOS NO FUTEBOL



Co-funded by  
the European Union



**DAFNE - 101182928**

Primeira edição, 2025

© 2025, Universidade de Múrcia

Edição: Salvador Angosto (Idi4Sport)

Impressão: Manual online

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um endosso do seu conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.



**Co-funded by  
the European Union**

Isenção de responsabilidade: Este manual não se destina a ser comercializado ou utilizado com fins lucrativos, o seu principal objetivo é cumprir uma missão educativa no âmbito do Projeto de Parceria para a Cooperação financiado pela Comissão Europeia ao abrigo do programa Erasmus+ Desporto, com vista a apresentar ao público interessado um panorama tão completo quanto possível, a fim de melhorar as condições para a prática do atletismo e da natação por jovens com deficiência.



## RESUMO

O manual é um guia abrangente concebido para apoiar a integração de duplas carreiras no futebol profissional, combinando o desenvolvimento acadêmico com a progressão desportiva. Estruturado em secções claramente definidas, aborda tanto os fundamentos teóricos como as abordagens práticas do modelo de dupla carreira. Tem como objetivo informar clubes, instituições e decisores políticos sobre o valor de apoiar os futebolistas no seu crescimento acadêmico e profissional para além do campo. O manual destaca a crescente relevância dos sistemas de dupla carreira, especialmente porque as carreiras desportivas são cada vez mais curtas e imprevisíveis. Descreve diferentes abordagens regionais, com especial enfoque no sistema altamente institucionalizado da NCAA nos Estados Unidos e nos modelos mais fragmentados, mas em evolução, na Europa. Apresenta também práticas bem-sucedidas, incluindo sistemas de tutoria académica, horários de aprendizagem flexíveis e plataformas de educação digital. Outro pilar do manual é a exploração da análise de dados do futebol como um campo em crescimento. O texto detalha como os departamentos de análise se tornaram elementos estratégicos nas infraestruturas dos clubes, apoiando o recrutamento, o planeamento tático e a prevenção de lesões. Identifica ainda as competências essenciais para os analistas de dados do futebol e o mercado de trabalho em expansão na tecnologia desportiva, nas startups e nas federações. O manual promove uma visão moderna e interdisciplinar do futebol, em que as competências educativas e digitais desempenham um papel crucial no bem-estar e na empregabilidade a longo prazo dos atletas. Enfatiza a necessidade de cooperação intersetorial e de um compromisso institucional sustentado para tornar viáveis e sustentáveis as duplas carreiras a todos os níveis.

## Palavras-chave

Dupla carreira; Educação no futebol; Análise desportiva; Desenvolvimento profissional; Empregabilidade.

# ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	1
2.	METODOLOGIA.....	3
2.1.	Revisão do design e do protocolo.....	3
2.2.	Critérios de inclusão e exclusão .....	3
2.3.	Estratégia de pesquisa.....	4
2.4.	Extração de dados.....	5
3.	DUPLA CARREIRA NO FUTEBOL.....	7
3.1.	Análise do fenómeno .....	7
3.2.	Estatísticas da dupla carreira .....	8
3.3.	Modelos e abordagens para a implementação de duplas carreiras no futebol.....	10
3.3.1.	Iniciativas e fontes europeias sobre dupla carreira no âmbito do Erasmus+.....	13
3.4.	Melhorar as duplas carreiras no futebol de base através de modelos eficazes de gestão do tempo .....	21
3.4.1.	Introdução .....	21
3.4.2.	Metodologia.....	23
3.4.3.	Principais teorias, ferramentas e metodologias de gestão do tempo.....	23
3.5.	Melhores práticas.....	33
3.6.	Casos famosos .....	36
4.	ANÁLISE DE DADOS NO FUTEBOL .....	38
4.1.	Contexto .....	38
4.2.	Big Data e ciência de dados no futebol do futuro .....	42
4.3.	Currículo técnico sobre análise de dados no futebol.....	43
4.3.1.	Objetivos.....	43
4.3.2.	Análise descritiva e preditiva.....	44
4.3.3.	Aplicação e implicações .....	46
4.3.4.	Princípios e regras para interpretar dados e alinhá-los aos objetivos.....	48

4.3.5.	Procedimentos.....	51
4.3.6.	Ferramentas digitais para recolha de dados no futebol.....	55
4.3.7.	Como os analistas de recrutamento utilizam estas ferramentas.....	60
4.3.8.	Competências que um analista de dados de futebol deve ter.....	61
4.4.	Indicadores-chave específicos para a análise de dados no futebol.....	66
4.4.1.	Indicadores-chave de desempenho na análise de dados de futebol	68
4.4.2.	Metodologias e tecnologias para recolha e visualização de dados em tempo real.....	71
5.	ANÁLISE DE DADOS NO FUTEBOL NA LITERATURA CIENTÍFICA.....	74
5.1.	Indicadores táticos e redes de interação na análise do desempenho no futebol.....	74
5.2.	Indicadores físicos e exigências condicionais do jogo.....	76
5.3.	Indicadores técnicos e ações-chave do jogo.....	77
5.4.	Integração de variáveis táticas e dados espaço-temporais.....	79
5.5.	Modelagem preditiva e tomada de decisão baseada em dados no futebol.....	80
5.6.	Indicadores físicos e desempenho condicional na análise de jogos ...	82
5.7.	Metodologias e métricas da análise tático-técnica no futebol.....	83
5.8.	Inovação metodológica e tecnológica na análise do desempenho no futebol.....	85
6.	ANÁLISE DE DADOS E O MERCADO DE TRABALHO NO FUTEBOL ..	87
6.1.	Estatísticas.....	87
6.2.	Tipos de funções na análise no futebol.....	89
6.2.1.	Analista de recrutamento.....	89
6.2.2.	Analista de desempenho.....	89
6.2.3.	Analista de vídeo.....	89
6.2.4.	Analista tático.....	90
6.3.	Perspetivas e oportunidades.....	90
6.3.1.	Perspetivas do mercado de trabalho para analistas de dados de futebol.....	90
6.3.2.	Tipos de oportunidades.....	91
6.4.	Grandes players no mercado e empresas emergentes no desenvolvimento da dupla carreira no futebol.....	93
6.4.1.	Entidades do futebol.....	93
6.4.2.	Empresas de análise de desempenho e acompanhamento de elites	94

6.4.3.	Startups de tecnologia emergente e plataformas de scouting .....	95
6.4.4.	Educação, prevenção e ferramentas estratégicas .....	96
6.5.	Sites e plataformas para troca de ofertas/demandas de emprego na área de análise de dados de futebol .....	97
7.	CONCLUSÕES .....	101
8.	REFERÊNCIAS .....	103



# 1. INTRODUÇÃO

O modelo de dupla carreira surgiu nos últimos anos como uma estratégia fundamental para garantir o desenvolvimento holístico dos atletas de alto rendimento. Este modelo permite aos atletas conciliar as exigências do desporto de elite com a formação académica ou profissional, oferecendo assim uma resposta estruturada aos desafios que enfrentam na transição para a vida pós-desportiva (Ramos-Agost et al., 2024). No futebol, onde as taxas de profissionalização efetiva são baixas (apenas cerca de 10% dos jovens jogadores conseguem consolidar a sua carreira ao nível de elite), o modelo de dupla carreira serve como uma ferramenta fundamental para promover a sustentabilidade pessoal e profissional dos jogadores (Moreno et al., 2018).

As duplas carreiras representam uma estratégia crucial para facilitar a transição dos atletas para o mercado de trabalho após o fim da carreira desportiva. No entanto, vários estudos destacam obstáculos significativos que os atletas enfrentam ao tentar equilibrar o seu desenvolvimento desportivo e académico, particularmente durante a transição das categorias juvenis para as profissionais (Aquilina, 2013; Stambulova & Wylleman, 2019). Esta fase crítica requer um desempenho físico e mental elevado, muitas vezes em detrimento do planeamento vocacional.

Historicamente, as carreiras após o desporto limitavam-se principalmente a funções de treinador ou gestão desportiva. A crescente profissionalização do desporto (do nível amador ao de elite) criou uma demanda crescente por estruturas organizacionais robustas que envolvem funções técnicas em ciência de dados, olheiros e análise de desempenho (Henry, 2013). Essa tendência oferece oportunidades estratégicas para ex-jogadores combinarem sua compreensão prática do jogo com novas competências analíticas.

No entanto, continua a existir uma lacuna crescente de competências em áreas especializadas, como a análise de dados, onde os atletas poderiam aplicar os seus conhecimentos táticos se recebessem a formação adequada. A falta de preparação estruturada e o foco exclusivo no desempenho impedem frequentemente os atletas de adquirir competências transferíveis, expondo-os a dificuldades significativas após o fim da carreira desportiva (Guidotti et al., 2015). Estudos enfatizam ainda mais que, sem sistemas de apoio adequados, os atletas jovens de elite muitas vezes têm dificuldade em construir percursos académicos ou profissionais paralelos (Cosh & Tully, 2014; Morris et al., 2017).

A dupla carreira no futebol continua a ser um desafio substancial, especialmente para os jogadores que abandonam a carreira desportiva. Embora alguns atletas façam a transição para o treino, para funções de direção desportiva ou mesmo para a presidência de clubes, muito poucos entram na área da análise de dados devido à preparação insuficiente e à falta de competências especializadas. O futebol moderno tem assistido a um aumento na tomada de decisões baseadas em dados. Desde o recrutamento até ao planeamento tático, os clubes de futebol agora dependem de analistas de dados para obter insights acionáveis. Este campo em expansão oferece aos

jogadores uma oportunidade promissora de converter a sua experiência em campo em funções fora do campo muito procuradas.

Evidências científicas reforçam que os futebolistas que seguem duplas carreiras não só experimentam maior bem-estar emocional, mas também desenvolvem competências transferíveis valiosas para outros contextos profissionais. Estas incluem resiliência, gestão do tempo, pensamento crítico e trabalho em equipa. No entanto, este processo requer apoio ativo dos clubes, famílias e instituições educativas, juntamente com ambientes flexíveis que permitam a combinação eficaz de compromissos académicos e desportivos (Ramos-Agost et al., 2024).

Ao mesmo tempo, o futebol moderno está a passar por uma profunda transformação impulsionada pela digitalização, pelo uso extensivo de Big Data e pela inteligência artificial. Estas tecnologias estão a remodelar os modelos de treino, o planeamento tático, a prevenção de lesões e a procura de talentos, ao mesmo tempo que criam novas oportunidades profissionais dentro do ecossistema desportivo. Da análise preditiva do desempenho ao marketing desportivo personalizado, a integração de ferramentas digitais exige que os jogadores e profissionais do desporto adquiram competências tecnológicas avançadas (LALIGA Business School, 2024; Pérez, 2024).

Estudos mostram que intervenções educativas adaptadas ao género, nível de competição e fatores contextuais melhoram significativamente o planeamento da dupla carreira e reduzem a incerteza após o fim da carreira desportiva (Storm et al., 2021). Além disso, os clubes poderiam se beneficiar de analistas de desempenho com profunda “inteligência de jogo”, especialmente aqueles em transição da carreira de jogador, pois eles fornecem insights mais ricos e contextualizados sobre dados táticos (Francis et al., 2024).

Neste contexto, a formação transversal assume particular importância: os futebolistas devem estar preparados não só física e tecnicamente, mas também academicamente, tecnologicamente e emocionalmente. Só através de uma preparação holística podem enfrentar os desafios de um ambiente cada vez mais competitivo, globalizado e digitalizado. Este artigo oferece uma perspetiva integrativa sobre os fundamentos, benefícios e desafios da dupla carreira no futebol, bem como as implicações da transformação digital para a educação e empregabilidade do atleta moderno.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Revisão do design e do protocolo

As declarações do Prisma 2020 foram seguidas para esta revisão sistemática (Page et al., 2021). A revisão sistemática não foi registada na plataforma PROSPERO porque, não sendo da área da saúde, não cumpria os requisitos para o registo do protocolo de revisão sistemática. Portanto, não foi estabelecido um protocolo de pesquisa prévio e todos os aspetos foram marcados diretamente na metodologia deste estudo.

### 2.2. Critérios de inclusão e exclusão

Esta revisão sistemática focou na literatura revisada por pares relevante para a interseção entre desenvolvimento de dupla carreira, desempenho no futebol e análise de dados/jogos. Os últimos dez anos foram estabelecidos como datas de publicação, permitindo a inclusão de pesquisas em todos os anos disponíveis. A literatura cinzenta foi excluída, o que significa que relatórios institucionais, artigos não revisados por pares, livros e outros formatos de divulgação não académicos não foram considerados.

**Os critérios de inclusão** para a revisão foram:

- (i) artigos publicados em revistas científicas revisadas por pares;
- (ii) artigos empíricos apresentados em conferências académicas;
- (iii) publicações escritas em inglês ou espanhol;
- (iv) estudos com um foco claro na análise de dados, análise de jogos ou estruturas de dupla carreira aplicadas ao contexto do futebol;
- (v) pesquisas que incluíram o uso de ferramentas estatísticas ou tecnológicas (por exemplo, GPS, rastreamento por vídeo, modelos de IA) no desenvolvimento ou apoio à dupla carreira de jogadores de futebol.

Os critérios de exclusão foram:

- (i) publicações não revisadas por pares, tais como livros, capítulos de livros, artigos de opinião e atas de conferências sem avaliação por pares;
- (ii) estudos sem aplicação metodológica ou empírica à análise do futebol ou à integração da dupla carreira;

(iii) publicações duplicadas;

(iv) trabalhos escritos em idiomas diferentes do inglês ou espanhol.

Esta abordagem garantiu que apenas fossem incluídas pesquisas rigorosas, relevantes e empiricamente fundamentadas, permitindo uma síntese robusta dos resultados relativos à forma como a análise de dados apoia o desenvolvimento desportivo e académico/profissional em percursos de dupla carreira para futebolistas.

## 2.3. Estratégia de pesquisa

Os termos-chave utilizados na estratégia de pesquisa estavam diretamente relacionados com futebol, duplas carreiras e análise de desempenho/dados. Especificamente, foram utilizadas combinações de termos como «dupla carreira» OU «percurso de dupla carreira» E «futebol» OU «análise de dados» OU «análise de jogos» OU «análise de desempenho» OU «análise desportiva». Operadores booleanos (E/OU) foram aplicados para garantir amplitude e relevância. As pesquisas também incluíram termos como «transição de carreira», «formação de atletas», «dados observacionais» e «ferramentas de análise de futebol». As bases de dados consultadas para esta revisão sistemática foram Scopus, Web of Science, PubMed e SPORTDiscus, uma vez que abrangem áreas multidisciplinares, incluindo ciências do desporto, análise de dados e educação. A pesquisa foi realizada entre 10 e 16 de junho de 2025.

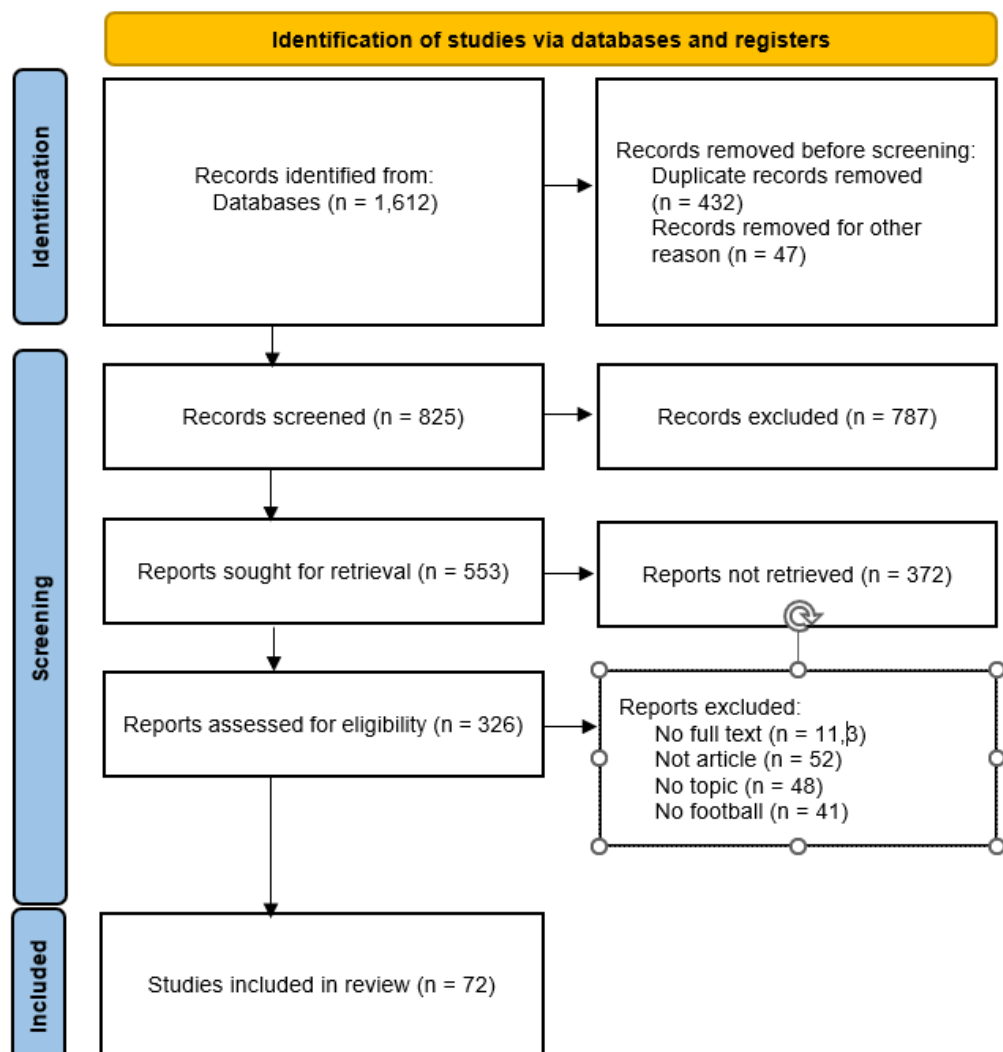
A Figura 1 (não apresentada aqui) seguiu o fluxograma proposto por Page et al. (2021) sob a metodologia PRISMA 2020. A pesquisa inicial resultou em 1.612 resultados, que foram reduzidos para 879 após a remoção de duplicatas. Um processo de triagem em três fases (título, resumo e revisão do texto completo) foi realizado de forma independente por dois revisores usando critérios de inclusão e exclusão predefinidos (ver Seção 4.4.0). A triagem foi realizada de forma totalmente cega através da plataforma Rayyan (rayyan.ai).

Ocorreram discrepâncias entre os revisores em 41 casos, que foram resolvidas por um terceiro revisor que reavaliou os resumos quanto à elegibilidade. Chegou-se a um acordo em todos os casos contestados. Após a fase final, 72 artigos foram incluídos na síntese qualitativa. Estes estudos forneceram uma base rigorosa para compreender como a análise de dados apoia o desenvolvimento de duplas carreiras no futebol através de métricas de desempenho, processos de scouting e planeamento académico.

## 2.4. Extração de dados

Para garantir a consistência metodológica ao longo deste manual, foi realizado um processo sistemático de extração de dados. O objetivo principal foi recolher, organizar e sintetizar as informações mais relevantes de fontes científicas e técnicas que abordam os temas-chave de duplas carreiras, análise de dados e futebol. Em primeiro lugar, foram recolhidos os detalhes bibliográficos de cada estudo ou fonte selecionada. Isso incluiu o título completo, autores, ano de publicação, revista ou plataforma de divulgação, país ou contexto do estudo. Essas informações permitiram a identificação adequada da origem, escopo e validade académica de cada referência utilizada no desenvolvimento do conteúdo.

Em seguida, cada fonte foi classificada tematicamente de acordo com a sua contribuição para o manual. As categorias estabelecidas incluíram: modelos de dupla carreira, metodologias de análise de dados, técnicas de análise de jogos e táticas, mercado de trabalho e transição de carreira, ferramentas digitais e competências técnicas e transversais. Esta categorização facilitou a estruturação coerente do conteúdo nos diferentes capítulos. Em seguida, foram extraídos os principais resultados e insights de cada estudo. Foi levado em consideração o tipo de análise empregada (como métricas de GPS, rastreamento de vídeo ou modelos de IA), a população do estudo (por exemplo, jovens jogadores, profissionais, estudantes-atletas), os impactos observados no desempenho, aprendizagem ou empregabilidade e recomendações práticas para implementação em contextos de futebol.



**Figura 1.** Diagrama de fluxo. Fonte: Page et al. (2021).

Além disso, cada fonte foi analisada em termos da sua relevância para os objetivos operacionais do manual. A análise determinou se as evidências apoiavam o conteúdo da formação para analistas, as melhores práticas em programas de dupla carreira, as estratégias de orientação profissional no futebol ou exemplos reais adequados para ambientes profissionais. Por fim, a força e o rigor académico de cada evidência foram avaliados. As fontes foram classificadas de acordo com o seu carácter empírico ou teórico, se foram revisadas por pares ou não, o seu nível de aplicabilidade prática e inovação metodológica. Todos os dados extraídos foram compilados numa folha de cálculo padronizada e revistos de forma independente por dois analistas, permitindo uma síntese temática robusta em todas as secções do manual.

## 3. DUPLA CARREIRA NO FUTEBOL

### 3.1. Análise do fenómeno

O conceito de dupla carreira refere-se à coordenação simultânea do desenvolvimento desportivo de alto rendimento e da educação académica ou profissional, colmatando eficazmente a divisão entre a educação e o desporto para garantir o desenvolvimento holístico do atleta (Comissão Europeia, 2012; Ramos-Agost et al., 2024). Esta abordagem também responde à natureza inerentemente curta das carreiras desportivas e à necessidade de preparar os atletas para a transição pós-desportiva.

Uma questão fundamental na dupla carreira reside na brevidade das carreiras desportivas, com estudos longitudinais a indicarem que os futebolistas terminam a carreira desportiva normalmente entre os 31 e os 35 anos, acumulando carreiras ativas de apenas 8 a 11 anos (Carapinheira et al., 2018). Além disso, o Relatório Global de Emprego da FIFPro (2016) observa que a maioria dos contratos profissionais dura apenas um ou dois anos, destacando a fragilidade estrutural do futebol como profissão.

Esta instabilidade contratual, aliada a um planeamento educativo limitado, expõe muitos futebolistas ao risco de exclusão do mercado de trabalho após o fim das suas carreiras desportivas. As diretrizes europeias alertam para as repercussões psicológicas e económicas desta transição, observando que a perda de apoio estrutural e visibilidade pública pode intensificar os desafios de reintegração (Comissão Europeia, 2012). A FIFPro (2016) reforça estas preocupações, salientando que um número significativo de jogadores carece de planos estruturados para a vida após o desporto, o que muitas vezes resulta em crises pessoais e numa menor inclusão profissional.

Os desafios do modelo de dupla carreira são moldados por fatores como idade, nível competitivo e contexto nacional. Nas fases iniciais, menos de 10% dos jovens futebolistas alcançam o nível profissional, reforçando a necessidade de uma base educativa sólida como via alternativa (Ramos-Agost et al., 2024). Entre os atletas profissionais, as condições precárias são mais agudas nas divisões inferiores, onde os salários são instáveis e as condições de trabalho limitadas. Mesmo os atletas de elite, apesar de terem acesso a maiores recursos, enfrentam grandes desafios no planeamento das suas transições (FIFPro, 2016).

Numa perspetiva comparativa, existem disparidades significativas entre os países em termos de desenvolvimento de políticas institucionais. Em contextos como a Holanda, modelos estruturados, como as Academias Johan Cruyff, integram a educação com o desempenho desportivo. No entanto, muitos outros países carecem de mecanismos formais para apoiar estas vias. A este respeito, a Comissão Europeia (2012) sublinha a importância de promover a

cooperação internacional, particularmente em países com menor capacidade institucional e entre atletas altamente móveis.

Vários estudos demonstraram que os atletas que participam em atividades educativas durante a sua carreira desportiva relatam níveis mais elevados de bem-estar e transições mais facilitadas para o mercado de trabalho (López-Flores et al., 2021). Estes estudos salientam que os atletas com acesso a programas de apoio institucional são mais bem-sucedidos na integração das suas funções académicas e desportivas.

Entretanto, na Austrália e em países nórdicos como a Noruega e a Suécia, ambientes duplos estruturados em escolas desportivas de elite permitem um planeamento mais eficiente das cargas académicas e desportivas. Estas estruturas melhoram a autogestão e reduzem os níveis de esgotamento entre os jovens futebolistas (Sæther et al., 2022), promovendo simultaneamente valores como a autodeterminação, a agência e a resiliência psicológica.

No contexto universitário italiano, os programas formais de apoio aos estudantes-atletas incluem tutoria individual, planeamento académico flexível e aconselhamento vocacional. No entanto, persistem desigualdades regionais, especialmente entre instituições do norte e do sul, limitando o acesso uniforme a oportunidades de dupla carreira (Capranica et al., 2022; Guidotti et al., 2015). Desde 2012, a União Europeia tem abordado a dupla carreira por meio de diretrizes políticas que incentivam o desenvolvimento de estruturas jurídicas, financeiras e educativas que permitam a integração harmoniosa do desporto e da educação. A *EU Guidelines on Dual Careers of Athletes* (Comissão Europeia, 2012) são a principal referência neste campo, particularmente em relação a objetivos estratégicos como a prevenção do abandono escolar precoce.

Embora não exista legislação vinculativa a nível da UE, os Estados-Membros são incentivados a estabelecer políticas nacionais e a promover acordos entre clubes, federações e instituições de ensino. Programas como o Erasmus+ têm servido de plataformas de cofinanciamento para iniciativas relevantes, incluindo o projeto *Mind the Gap* promovido pela FIFPro, que visa reforçar a formação e as competências de empregabilidade dos futebolistas durante e após a sua carreira (Wylleman et al., 2021).

## 3.2. Estatísticas da dupla carreira

A análise dos dados estatísticos disponíveis sobre a dupla carreira revela os desafios estruturais que os futebolistas enfrentam em relação à formação académica e à empregabilidade ao longo do ciclo de vida desportivo. Um dos indicadores mais alarmantes é a elevada taxa de abandono entre os jovens jogadores. De acordo com dados da Associação de Futebolistas Espanhóis (AFE), aproximadamente 50% dos jovens futebolistas abandonam os estudos durante o processo de formação desportiva (RedacciónYSN, 2019).

Essa decisão, embora compreensível dadas as oportunidades limitadas de profissionalização (menos de 0,4% dos jovens jogadores chegam às competições da primeira ou segunda divisão), aumenta significativamente o risco de exclusão do mercado de trabalho após o fim da carreira desportiva. Essa vulnerabilidade estrutural é agravada pelo facto de 35% das universidades não terem programas académicos adaptados às exigências dos atletas em atividade, dificultando a conciliação da educação com o desporto de alto rendimento (RedacciónYSN, 2019).

No que diz respeito à duração das carreiras no futebol, os dados empíricos apontam para um fim precoce da carreira desportiva. Estudos sistemáticos situam a idade do fim da carreira desportiva entre 31 e 35 anos (Carapinha et al., 2018), embora várias fontes testemunhais de treinadores sugiram que essa faixa pode se estender até 39 anos (RedacciónYSN, 2019). O término precoce da carreira significa que os ex-jogadores devem enfrentar várias décadas de vida ativa fora do domínio desportivo, reforçando ainda mais a necessidade de educação paralela para facilitar a transição profissional.

Em termos de empregabilidade após o fim da carreira desportiva, embora não existam estatísticas globais unificadas, vários relatórios concordam que os jogadores sem qualificações académicas tendem a enfrentar taxas mais elevadas de desemprego ou emprego em trabalhos precários. No entanto, há uma tendência crescente em direção à educação: durante a temporada 2019/2020, 44% dos jogadores masculinos afiliados à AFE solicitaram bolsas de estudo — o dobro do número registado uma década antes (Asociación de Futbolistas Españoles, 2021). Esta estatística reflete uma mudança cultural gradual no sentido do planeamento da carreira futura. No entanto, o relatório global da FIFPro (2016) alerta que a maioria dos jogadores das ligas inferiores ganha menos de 1000 dólares por mês e, em geral, não está preparada para a vida pós-desportiva, o que resulta em dificuldades notáveis durante a reintegração no mercado de trabalho (FIFPro, 2016).

No que diz respeito à eficácia dos programas de dupla carreira, os dados atuais apontam para progressos moderados. Aproximadamente 45% dos futebolistas que recebem algum tipo de apoio conseguem aceder a oportunidades de estudo durante a sua carreira desportiva (Wylleman et al., 2021). No entanto, persistem deficiências estruturais. De acordo com o inquérito internacional «Mind the Gap», 54% dos jogadores referiram não ter recebido qualquer orientação ou apoio para planear a sua segunda carreira profissional (Wylleman et al., 2021).

Apesar da escassez de indicadores específicos de sucesso académico, o aumento notável nas candidaturas a bolsas de estudo — duplicando os números de 2009/10 — sugere um impacto progressivamente positivo destes programas (Asociación de Futbolistas Españoles, 2021). Além disso, pesquisas recentes destacam que os jogadores de futebol masculino podem concluir com sucesso o ensino superior quando recebem apoio adequado dos clubes, das famílias e dos ambientes académicos, reafirmando a viabilidade da dupla carreira como estratégia para a sustentabilidade profissional a longo prazo (Ramos-Agost et al., 2024).

### 3.3. Modelos e abordagens para a implementação de duplas carreiras no futebol

Uma análise comparativa dos modelos existentes para integrar o desporto e a educação revela diversas abordagens moldadas por contextos socioculturais e institucionais. Cada modelo apresenta vantagens e limitações específicas em termos de acessibilidade, sustentabilidade e eficácia no apoio às trajetórias académicas de atletas de alto rendimento.

Nos Estados Unidos, o modelo universitário promovido pela National Collegiate Athletic Association (NCAA) representa o paradigma mais estruturado da dupla carreira. Este sistema combina programas desportivos de elite com bolsas integrais, apoio académico personalizado e orientação abrangente na orientação profissional e desenvolvimento de competências para a vida (National Collegiate Athletic Association, 2024).

NCAA – Key Characteristics
<ul style="list-style-type: none"><li>• Student-athletes gain access to university through full or partial scholarships that cover tuition, accommodation, meals, and other expenses.</li><li>• Personalised services are provided: academic support, psychological counselling, career guidance, and specialised tutoring.</li><li>• “Life skills” programmes are available to prepare athletes for professional life after sport.</li><li>• Competitions are organised by divisions (I, II, III), with Division I encompassing the most competitive and resource-rich institutions.</li></ul>
Strengths
<ul style="list-style-type: none"><li>• High graduation rate: ~90% of Division I athletes complete their degrees within six years (Gardam, 2024).</li><li>• Strong institutional integration: coaches, universities, and the NCAA work collaboratively to support student-athletes.</li><li>• Development of transferable skills (leadership, time management, discipline).</li><li>• High media visibility and opportunities for transition to professional leagues (e.g., MLS, NWSL).</li></ul>
Limitations
<ul style="list-style-type: none"><li>• Requires substantial financial infrastructure (facilities, staff, scholarships).</li><li>• The sports calendar is highly demanding and may interfere with academic performance.</li><li>• Limited accessibility: only athletes admitted to U.S. universities can benefit from the system.</li><li>• Difficult to replicate globally, especially in educational systems that do not integrate sport into the curriculum.</li></ul>

**Figura 2.** Características do programa de dupla carreira da NCAA.

A eficácia deste modelo reflete-se nas suas elevadas taxas de conclusão: aproximadamente 90% dos atletas da Divisão I concluem os seus estudos em seis anos (Gardam, 2024). No entanto, a sua implementação depende de uma infraestrutura financeira robusta e de um calendário extremamente exigente, o que pode comprometer o equilíbrio entre a vida profissional e pessoal a longo prazo. Além disso, a sua acessibilidade é limitada àqueles que conseguem ingressar em universidades americanas, restringindo a sua replicabilidade global.

Na Europa, a coordenação entre o desporto e a educação é realizada principalmente por meio de acordos entre clubes e instituições académicas. Embora essas iniciativas estejam alinhadas com as diretrizes da União Europeia, muitas vezes carecem de estruturas regulatórias sólidas ou de apoio governamental sustentado (Comissão Europeia, 2012). O sistema de licenciamento da UEFA marca um avanço significativo ao exigir que os clubes profissionais garantam a educação obrigatória dos seus jogadores e facilitem o acesso a formação complementar. Para este fim, são implementados mecanismos como calendários académicos flexíveis, recursos de aprendizagem virtual e tutoria em centros educativos. Embora estas medidas melhorem a compatibilidade, a sua eficácia depende em grande parte do compromisso institucional e da cooperação intersetorial (Comissão Europeia, 2012).

As federações desportivas internacionais e nacionais têm desempenhado um papel estratégico na promoção de programas de dupla carreira. A UEFA tem liderado esforços de investigação e emitido recomendações sobre o bem-estar e a educação dos jogadores (Breslin et al., 2019), enquanto organizações como o Conselho Superior de Desportos de Espanha têm promovido iniciativas de reconhecimento académico através de convocatórias e prémios específicos (Consejo Superior de Deportes, s.d.).

#### European Model of Club–Academic Institution Agreements – Key Characteristics

- Academic flexibility: adapted calendars, virtual learning, and personalised examinations.
- Uneven institutional support: dependent on the commitment of clubs and educational centres.
- Based on European policy frameworks, such as the European Commission’s guidelines for the development of dual careers (European Commission, 2012).

#### Strengths

- Enforcement of compulsory education under UEFA licensing.
- Unequal access: some players in smaller academies do not benefit from these programmes.
- Gradual implementation of digital content and academic tutoring.
- Local adaptation to the cultural and educational realities of each country.

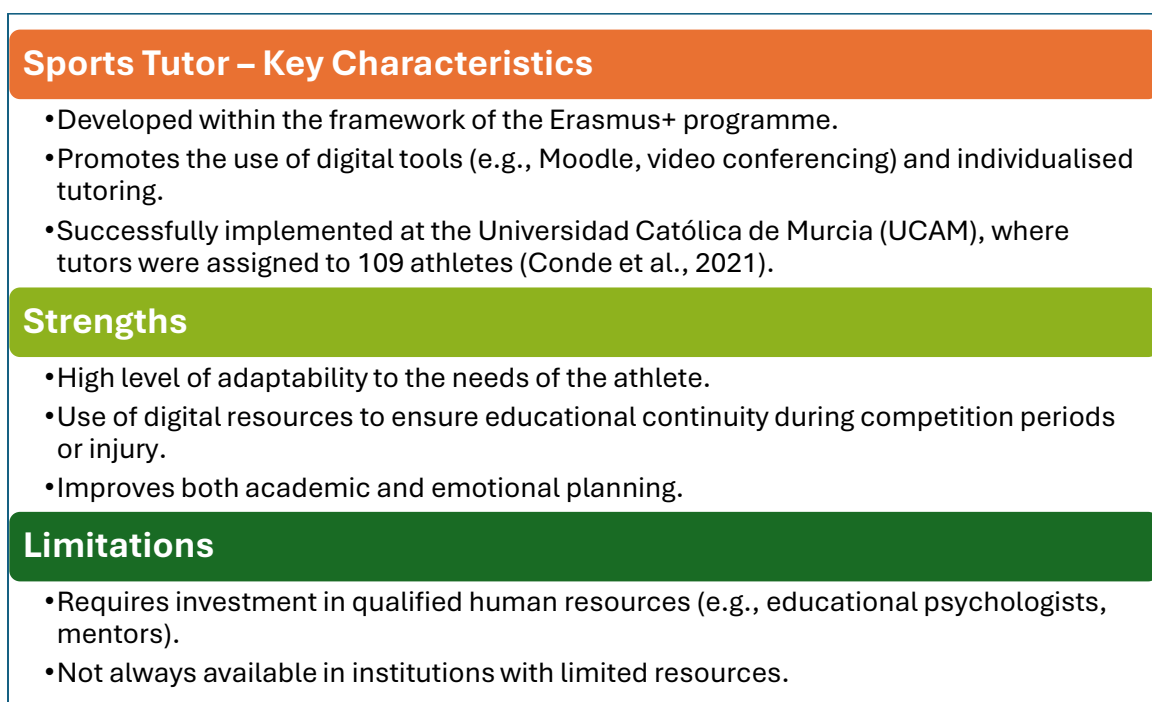
#### Limitations

- Absence of strong legal frameworks in many countries.
- Heavy dependence on the willingness of clubs and national governments.

**Figura 3.** Características do modelo europeu de programa de dupla carreira com acordo entre clubes e instituições académicas.

A nível global, a FIFA lançou o programa The Next 90 em 2021, com o objetivo de apoiar ex-jogadores na prossecução dos estudos universitários através da cobertura integral das propinas (Fédération Internationale de Football Association, 2021). Estas políticas, juntamente com os acordos promovidos pela Real Federação Espanhola de Futebol (RFEF) e pela Secretaria de Estado do Desporto de Espanha, contribuíram para sensibilizar para a dupla carreira. No entanto, a sua sustentabilidade depende de um financiamento estável e de uma implementação sistemática.

Paralelamente, surgiram modelos de tutoria educacional baseados na figura do tutor desportivo, concebidos para oferecer orientação personalizada e adaptabilidade curricular. Um exemplo notável é o projeto europeu ESTPORT, que incorporou ferramentas digitais como o Moodle para fornecer tutoria virtual e horários flexíveis (Sánchez-Pato et al., 2017). Este modelo revelou-se eficaz em contextos como a Universidade Católica San Antonio de Murcia (UCAM), onde a atribuição de tutores a 109 atletas facilitou o planeamento académico e a recuperação de conteúdos (Conde et al., 2021). No entanto, o seu sucesso requer investimento em pessoal especializado e o desenvolvimento de materiais pedagógicos adaptados.



**Figura 4.** Características do programa de dupla carreira com tutores desportivos.

A conciliação entre o desporto e a educação apresenta desafios substanciais, particularmente no que diz respeito à gestão do tempo. As exigências decorrentes dos treinos, competições e viagens competem diretamente com as responsabilidades académicas, exigindo o desenvolvimento de competências avançadas de planeamento (Breslin et al., 2019). Estudos recentes confirmam que os atletas que aplicam estratégias organizacionais eficazes experimentam

um impacto positivo no seu desempenho desportivo e académico, bem como no seu bem-estar geral (Ator & Ortizo, 2024).

### ***3.3.1. Iniciativas e fontes europeias sobre dupla carreira no âmbito do Erasmus+***

#### ***3.3.1.1. Alemanha***

**1. Fonte:** *Ed Media Handbook of Monitoring the Awareness of the EU Guidelines on Dual Careers of Athletes and Deliberately Shaping a Positive Image of Student-Athletes Through Media*. Acesso: [https://www.lsu.lt/wp-content/uploads/2021/11/monitoring-HANDBOOK\\_IT.pdf](https://www.lsu.lt/wp-content/uploads/2021/11/monitoring-HANDBOOK_IT.pdf) (p. 7-8)

**Descrição:** A responsabilidade pelo desporto e pela educação na Alemanha é principalmente prerrogativa dos estados federais. Várias partes interessadas estão envolvidas no apoio à dupla carreira e pós-carreira dos atletas de alto rendimento alemães. De um modo geral, as autoridades públicas responsáveis e as organizações desportivas nacionais estão cientes das dificuldades que os atletas de elite enfrentam ao combinar carreiras académicas e desportivas; por isso, vários documentos políticos enfatizam a importância da dupla carreira. Apesar disso, não existem diretrizes nacionais sobre a dupla carreira. Um ponto de partida para o seu desenvolvimento futuro poderia ser as recomendações intituladas «Reestruturação do financiamento do desporto competitivo e do desporto de elite», publicadas em 2017 pelo Ministério Federal do Interior, Obras Públicas e Pátria e pela Confederação Alemã de Desportos Olímpicos. Embora não tenham sido indicadas estratégias de implementação específicas relativas à dupla carreira, os principais objetivos destas recomendações abrangem várias questões:

- O desenvolvimento de medidas ad hoc obrigatórias para a dupla carreira de atletas individuais;
- A manutenção e o desenvolvimento de programas de educação flexíveis;
- A implementação de empregos financiados pelo Estado; e A criação e sustentabilidade do apoio financeiro pós-carreira pela Fundação Alemã de Apoio ao Desporto.

Devido às várias partes interessadas, a distribuição dos programas de dupla carreira em vigor parece estar equilibrada entre os setores do desporto e da educação. No entanto, a implementação da dupla carreira parece ser mais avançada e consistente no setor da educação do que no setor do desporto, embora não haja evidências de uma abordagem sistemática para monitorizar a eficácia das iniciativas de dupla carreira. Além disso, as mensagens promocionais sobre a dupla carreira dizem respeito predominantemente a organizações desportivas não governamentais, e não às autoridades desportivas. Em contrapartida, as autoridades educativas públicas ao nível do ensino secundário e universitário veiculam mais mensagens promocionais sobre a dupla carreira do que as suas congéneres da formação profissional e as empresas privadas.

Ao nível desportivo, foi estabelecido um sistema de equipas com seis categorias de atletas, desde o nível olímpico/nacional ao regional, com uma carreira estabelecida em clubes e regulamentada por cinco indicadores. É oferecido apoio à carreira nos Centros de Treino Olímpico para ajudar os atletas alemães no processo de tomada de decisão relativamente aos seus planos de dupla carreira e à escolha de escolas, universidades e outros parceiros de cooperação. Além disso, as autoridades públicas e as câmaras de comércio oferecem a oportunidade de formação profissional seguida de emprego através da Polícia Federal, das Forças Armadas Federais ou da Direção-Geral das Alfândegas para atletas de elite.

Por fim, as grandes organizações desportivas consideram a Comissão de Atletas um ator importante. No nível educacional, existem compromissos académicos e desportivos para atletas de elite do ensino secundário, incluindo acordos flexíveis e ensino à distância em escolas secundárias de desporto de elite. Além disso, escolas e académicos colaboram com Centros de Treino Olímpico locais. Mais de 100 parcerias foram estabelecidas com universidades nos 16 estados federais para oferecer programas de dupla carreira, priorizando as demandas dos atletas de elite. No entanto, em geral, há pouca informação sobre a inclusão da dupla carreira no contexto educativo. Ao contrário do setor público, os acordos entre organizações não governamentais/fundações e organismos desportivos relativos à dupla carreira dos atletas de elite são, na sua maioria, regidos por acordos de patrocínio. No entanto, certas associações reconhecem a dupla carreira dos atletas de elite e apoiam programas que envolvem atletas, tais como mentoria, debates, colaboração com o mercado de trabalho e start-ups.

**2. Fonte:** *Research for cult committee - qualifications/dual careers in sports, European Parliament,, 2016.*

Acesso:[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/573416/IPOL\\_STU\(2016\)573416\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/573416/IPOL_STU(2016)573416_EN.pdf) (p. 24)

**Descrição:** Abordagem do Estado como patrocinador/facilitador na Alemanha, existe uma política nacional abrangente, específica para o desporto e para a educação, que envolve o Ministério do Interior, organismos desportivos, universidades/escolas e empresas privadas. A Elite Schulen des Sports representa uma cooperação ativa entre escolas e organizações desportivas (por exemplo, clubes e associações) para prestar apoio desportivo, académico e de internato a jovens atletas. Num nível académico superior, a Allgemeiner Deutscher Hochschulsportverband (por exemplo, a Federação Alemã de Desporto Universitário - ADH) é a organização que agrupa as instituições desportivas universitárias alemãs, que apoia a dupla carreira dos estudantes-atletas ([www.adh.de/en.html](http://www.adh.de/en.html)).

Em 1999, a ADH lançou o projeto “Partner University of Elite Sport”, que inclui hoje cerca de 100 universidades parceiras que prestam serviços especiais, currículos flexíveis, aconselhamento individual e soluções para o cumprimento dos requisitos académicos dos atletas de elite. Em particular, a equipa olímpica alemã de Londres 2012 era composta por 53% de

estudantes-atletas. Os principais serviços de gestão de carreira (por exemplo, aconselhamento profissional, fisioterapia e serviços médicos) são prestados nos centros de treino olímpico. A Fundação Alemã de Apoio ao Desporto (Deutsche Sporthilfe-DSH) e várias instituições de apoio locais ou regionais (por exemplo, fundações da câmara de comércio) garantem apoio financeiro e aconselhamento individual adicional para atletas de elite, promovendo cada vez mais a sua dupla carreira no ensino superior.

Por fim, o Aconselhamento Profissional dos Centros de Treino Olímpico (n=19) e a Câmara de Comércio facilitam a transição dos atletas para o mercado de trabalho. Os atletas a tratar nos Centros de Treino Olímpico e a receber apoio especial para a dupla carreira serão selecionados pela sua Federação Desportiva Nacional com base no sistema de credenciação («Kader System») da Federação Desportiva Olímpica Alemã (DOSB), que os classifica em atletas credenciados A-B-C-D, dependendo da idade e dos níveis desportivos de elite.

**3. Fonte:** *Il counselling educativo nella dual career degli atleti-studenti*, Claudia Maulini, *Universidade “Foro Italico” Roma, 2018* Acesso: <https://www.sporthuma.net/wp-content/uploads/2018/02/Maulini-Claudia-Il-counselling-educativo-nella-dual-career-degli-studenti-atleti-International-Journal-of-Sports.pdf> (p. 64)

**Descrição:** as Orientações da UE de 2012 sobre a dupla carreira dos atletas visam sensibilizar os governos, os organismos desportivos, as instituições responsáveis pela educação e pelo mercado de trabalho, a fim de criar as condições necessárias para facilitar a conciliação da dupla carreira dos atletas e desenvolver um quadro jurídico e financeiro adequado e uma abordagem que respeite as diferenças entre as disciplinas desportivas.

Foi também salientada a importância que pode ter para os atletas poderem recorrer ao aconselhamento profissional de especialistas em orientação e, especificamente, do conselheiro de dupla carreira, como acontece, aliás, nos Centros de Treino Olímpico (Olympiastützpunkt) na Alemanha, na Finlândia através dos Serviços de Estudo e Carreira dos Atletas, na Suécia na Academia Desportiva de Malmö da Universidade de Malmö, no Centro de Alto Rendimento em Sant Cugat em Espanha, na Áustria, através da associação KADA (União Europeia, 2016). O aconselhamento e as suas técnicas são utilizados no contexto da dupla carreira dos estudantes-atletas com o objetivo de os orientar e apoiar na escolha de um estilo de vida que lhes permita conciliar a carreira desportiva com a carreira escolar/formativa/profissional e lidar com as transições, enfrentando da melhor forma possível os momentos de crise que estas podem acarretar.

**4. Fonte:** *Study on the minimum quality requirements for dual career services. União Europeia, 2016.* Acesso: [https://edu.empatiasport.eu/wp-content/uploads/2020/11/AUAS-et-al-dual-career-services-in-Europe.en\\_.pdf](https://edu.empatiasport.eu/wp-content/uploads/2020/11/AUAS-et-al-dual-career-services-in-Europe.en_.pdf) (p. 112)

**Descrição:** Na Alemanha, existe uma política abrangente (nacional, específica para o desporto, específica para a educação) de dupla carreira, que envolve departamentos governamentais (ou seja, o Ministério do Interior), o mundo do desporto, universidades/escolas e empresas privadas. Esta abordagem caracteriza-se pelo seguinte:

- Ao nível educativo, a Elite Schulen des Sports representa uma forma de cooperação entre escolas e desportos organizados (clubes e associações) concebida para proporcionar o melhor apoio desportivo e académico possível aos jovens desportistas, juntamente com apoio social, normalmente oferecido em internatos a tempo parcial ou integral. Da mesma forma, as «escolas parceiras de desporto de alto nível» (Partnerhochschulen des Leistungssports) permitem aos desportistas treinar, participar em competições e cumprir os requisitos escolares. As chamadas universidades parceiras de desporto de alto nível seguem uma abordagem muito semelhante, oferecendo horários e regras adaptados para os estudos e aconselhamento individual aos atletas de elite;
- O mundo do desporto oferece serviços de gestão de carreira nos centros de treino olímpico. Além disso, os atletas podem utilizar as instalações desportivas gratuitamente;
- A Ajuda Desportiva Alemã (Sporthilfe) garante apoio financeiro e aconselhamento individual para atletas de elite, enquanto a Laufbahnberatung der Olympiastützpunkt e a Câmara de Comércio facilitam a transição para o mercado de trabalho.

Práticas comuns:

- gestão de carreira nos centros de treino olímpico para apoio individual e aconselhamento aos atletas
- Horário e regras adaptados para estudos e aconselhamento individual em universidades parceiras do Desporto de Elite
- Apoio financeiro e aconselhamento individual - Ajuda Desportiva Alemã (Sporthilfe)
- Apoio na procura de bolsas de estudo, emprego e patrocinadores (Câmara de Comércio a nível local, regional e nacional)

**5. Fonte:** *Dual Career through the Analysis of Policy Documents: A Case Study Focusing on Athletics, 2022.* Acesso: <https://ojs.lib.unideb.hu/CEJER/article/view/10726/9977> (p. 90)

**Descrição:** a literatura alemã também aborda esta questão, tanto no que diz respeito aos estudantes universitários como aos estudantes do ensino secundário. Permitir que os atletas de elite prossigam uma carreira na escola é também considerado uma área prioritária (Borggreffe & Cachay, 2012; Sallen et al., 2018; Sallen et al., 2019; Niehues et al., 2021). O governo considera que o

financiamento do desporto de elite merece atenção especial. O financiamento do desporto nas escolas e para a população é da responsabilidade dos estados federais e/ou das comunidades locais.

O Plano de Ação Nacional «IN FORM» (Nationaler Aktionsplan IN FORM) visa melhorar as atitudes em relação à nutrição e à atividade física na Alemanha. A Alemanha tornou-se um destino popular para estudantes internacionais que procuram educação internacional. As universidades alemãs oferecem programas reconhecidos internacionalmente e há um número significativo de bolsas de estudo disponíveis, permitindo que estudantes internacionais estudem na Alemanha gratuitamente. Algumas oportunidades de bolsas de estudo incluem o Programa Nacional de Bolsas de Estudo Deutschland Stipendium, os Programas de Bolsas de Estudo DAAD e os programas de bolsas de estudo Erasmus (Scholars4dev, 2022).

### *3.3.1.2. Portugal*

**1. UAARE, Unidades de Apoio ao Alto Rendimento Escolar:** Uma rede nacional de escolas que combina a atividade escolar com a prática desportiva para estudantes do ensino secundário que praticam desporto de alto rendimento, integram equipas nacionais ou têm elevado potencial desportivo. Sob a gestão da Direção-Geral da Educação. Acesso: <https://uaare.dge.min-educ.pt/en>

**2. UAARE Superior, Unidade de Apoio ao Desporto de Alto Rendimento no Ensino Superior:** Seis instituições pretendem permitir que estudantes do ensino superior de alto rendimento e altamente competitivos conciliem a carreira desportiva com o desempenho académico (motivadas pela UAARE). Acesso: <https://cdup.up.pt/en/uporto-integra-projeto-piloto-para-promocao-de-sucesso-escolar-e-desportivo>

**3. GOAL (Gamified and Online Activities for Learning):** O Sindicato dos Jogadores Profissionais de Futebol (SJPF) criou o Gabinete de Educação e Formação para apoiar os jogadores no seu desenvolvimento educativo e profissional. Um projeto notável é a iniciativa GOAL (Gamified and Online Activities for Learning), financiada pelo programa Erasmus+ da Comissão Europeia. Este projeto visa apoiar a dupla carreira dos atletas, proporcionando oportunidades de aprendizagem flexíveis e adaptadas às suas necessidades específicas. Acesso: <https://epale.ec.europa.eu/en/content/carreiras-duais-no-desporto-e-no-futebol-portugues-apresentacao-do-projeto-goal>

**4. IMPULSO | Bolsas de estudo: Resumo:** Um programa que oferece bolsas de estudo a atletas de disciplinas olímpicas, paralímpicas e surdolímpicas. Esta iniciativa apoia os atletas na prossecução dos seus objetivos educativos a par das suas carreiras desportivas, promovendo assim o conceito de duplas carreiras. Acesso: <https://impulso.jogossantacasa.pt/>

### *3.3.1.3. Roménia*

**1. Comité Olímpico e Desportivo da Roménia (COSR):** O COSR colaborou com a Adecco num «Programa de Carreira Atlética» de oito anos (2012-2020) que proporcionou formação profissional a atletas de alto rendimento que terminaram a carreira desportiva. Este esforço é um exemplo de um programa formal de transição de carreira para desportistas.

**2. Federação Romena de Futebol (FRF):** A FRF lançou iniciativas de dupla carreira especialmente para o futebol feminino. Em 2024, a FRF e o Ministério da Educação abriram cinco novas turmas de futebol feminino em escolas secundárias desportivas (em Bistrița, Buzău, Pitești, Târgu Mureș e Timișoara). A FRF descreve estas aulas como «centros de excelência» onde os alunos «desenvolvem competências técnicas no futebol em paralelo com o curso educativo», adotando explicitamente o modelo de dupla carreira. A FRF também colabora com escolas em competições juvenis nacionais (por exemplo, Olimpíadas escolares, Taça Tymbarck, Taça ISF), envolvendo cerca de 220 000 alunos por ano, com o objetivo de reforçar os percursos desportivo-académicos.

**3. Associações desportivas profissionais:** A Associação Nacional dos Jogadores Profissionais e Amadores de Futebol (ANPAF), em parceria com sindicatos e autoridades responsáveis pela juventude, realizou projetos financiados pela UE para apoiar a educação/transição de carreira dos atletas. De 2009 a 2011, o programa «E-learning para parceiros sociais» da ANPAF ofereceu cursos online sobre segurança social e reconversão profissional a atletas ativos e reformados de todos os desportos. Entre 2010 e 2012, a ANPAF também administrou a «Academia Online», uma plataforma de ensino à distância que ofereceu a ex-futebolistas 10 cursos (por exemplo, marketing desportivo, gestão) para prepará-los para carreiras pós-desportivas. Da mesma forma, a Federação Romena de Remo pilotou um programa de formação em empreendedorismo para mais de 20 remadores veteranos (um resultado de um projeto da UE) para promover carreiras empresariais.

**4. Clubes desportivos (clubes das forças armadas/polícia):** As grandes equipas dos clubes Steaua Bucureste (Exército) e Dinamo Bucureste (Polícia) oferecem emprego aos atletas nas suas estruturas militares/policiais durante e após as suas carreiras desportivas. Isto proporcionou continuidade na carreira a alguns atletas de elite, mas aplica-se apenas ao nível mais alto.

**5. Ministério da Juventude e do Desporto:** O Ministério gere o programa «Pierre de Coubertin» para todas as federações nacionais, com um plano de ação que abrange questões educativas e

sociais no desporto (inclusão, voluntariado, proteção social dos atletas, etc.). Este programa sinaliza a intenção oficial de integrar aspetos educativos no desporto, embora os serviços concretos de dupla carreira continuem a ser escassos.

#### *3.3.1.4. Eslovénia*

A política de dupla carreira da Eslovénia apoia os atletas no equilíbrio entre a sua carreira desportiva e a educação ou o emprego, ajudando-os a desenvolver competências para a vida após o desporto. Esta abordagem é apoiada por vários quadros e iniciativas importantes que visam proporcionar aos atletas os recursos necessários para terem sucesso tanto no desporto como noutras áreas da vida.

**1. Programa Nacional de Desporto:** O Programa Nacional de Desporto da Eslovénia (Nacionalni program športa Republike Slovenije) inclui um foco específico na dupla carreira. Estabelece medidas para apoiar a integração dos atletas no desporto e na educação ou no emprego, garantindo que tenham um percurso claro e equilibrado. Isto inclui garantir a segurança social e económica dos atletas, com ênfase na oferta de condições adequadas de treino e competição. A nova estratégia (2024-2033) anuncia as seguintes medidas:

- Aumentar a gama de incentivos para alunos e estudantes atletas.
- Unificar as regras relativas ao ajustamento das obrigações escolares no ensino básico e secundário.
- Unificar as definições terminológicas dos termos «atleta de elite» e «atleta promissor» nos regulamentos no domínio do desporto e da educação.
- Estabelecer um modelo de apoio adequado aos atletas em programas do ensino secundário.
- Incentivar vários sistemas de bolsas de estudo.
- Incentivar o ajuste das obrigações desportivas e escolares dos estudantes universitários.
- Regulamentação sistemática da prorrogação do estatuto.

**2. Orientações da UE e cooperação internacional:** A Eslovénia também segue as orientações da União Europeia sobre duplas carreiras, que visam ajudar os atletas a lidar com as complexidades de equilibrar educação, desporto e trabalho. Estas orientações promovem oportunidades educativas, horários flexíveis e apoio dos setores público e privado. Acesso: [https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/documents/dual-career-guidelines-final\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/documents/dual-career-guidelines-final_en.pdf)

**3. O Comité Olímpico da Eslovénia** desempenha um papel fundamental na promoção da dupla carreira, oferecendo orientação e apoio aos atletas, instituições de ensino e empregadores. O comité trabalha para garantir que os atletas tenham flexibilidade para prosseguir tanto a carreira

desportiva como os objetivos académicos ou profissionais. Acesso: <https://sportniki.olympic.si/karierni-center>

**4. A Federação Eslovena de Futebol (Nogometna zveza Slovenije – NZS)** apoia departamentos especializados em futebol em várias escolas secundárias eslovenas, permitindo que jovens jogadores de futebol talentosos combinem eficazmente a sua educação académica com treinos intensivos de futebol. Notavelmente, a Gimnazija Šiška e o Centro Escolar de Correios, Economia e Telecomunicações de Liubliana (ŠC PET) estabeleceram tais programas em colaboração com a NZS. Acesso: [https://www.nzs.si/Nogomet\\_za\\_vse/Igrisce/Nogometni\\_razred\\_NZS](https://www.nzs.si/Nogomet_za_vse/Igrisce/Nogometni_razred_NZS)

**5. O Sindicato dos Jogadores Profissionais de Futebol da Eslovénia (Sindikat profesionalnih igralcev nogometna Slovenije – SPINS)** oferece aconselhamento profissional para atletas – um programa de emprego para atletas destinado a todos os atletas de alto nível que desejam adquirir conhecimentos e competências adicionais para um futuro de sucesso após a carreira desportiva, e a todos os jovens atletas de alto nível que muitas vezes não estão cientes da importância de desenvolver uma personalidade holística (educação e desporto). A SPINS também é membro da FIFPRO, a organização representativa global dos jogadores profissionais de futebol, que se envolve ativamente em projetos relacionados com duplas carreiras e transições de carreira para atletas. Através desta afiliação, a SPINS alinha-se com os esforços internacionais para apoiar os jogadores no equilíbrio entre os seus compromissos desportivos e o desenvolvimento educativo e profissional. Acesso: [http://www.spins.si/aktivnosti\\_projekti/1/karierno\\_svetovanje\\_za\\_sportnike](http://www.spins.si/aktivnosti_projekti/1/karierno_svetovanje_za_sportnike)

### *3.3.1.5. Espanha*

**1. Programa PROAD:** O Conselho Superior do Desporto (Consejo Superior de Deportes, CSD) oferece o Programa PROAD (Programa de Apoio ao Desportista de Alto Rendimento), destinado a facilitar a integração académica, profissional e social dos desportistas de elite em Espanha. Este programa oferece aconselhamento académico, orientação profissional e apoio psicológico para ajudar os atletas a desenvolver uma carreira paralela aos seus compromissos desportivos competitivos. Assinou acordos com mais de 50 universidades espanholas, permitindo aos atletas adaptar a sua carga horária académica e calendários aos seus horários desportivos. Acesso: <https://www.csd.gob.es/es/proad>

**2. Programas Educativos e Parcerias Universitárias:** A Real Federação Espanhola de Futebol (RFEF) promove iniciativas educativas em colaboração com universidades e centros desportivos, permitindo que os jogadores combinem os seus estudos com o futebol. Os principais programas

incluem certificações oficiais de treinador, módulos de educação continuada e diplomas, bem como acesso a licenças de treinador da UEFA. Estas iniciativas fazem parte de uma estratégia mais ampla de dupla carreira que visa apoiar jogadores em atividade e preparar futuros treinadores. Acesso: <https://rfef.es/formacion>

**3. Bolsas de estudo em universidades dos EUA:** O LaLiga ProPlayer, lançado pela LaLiga em parceria com a AGM Sports, oferece bolsas de estudo para jovens jogadores de futebol continuarem os seus estudos académicos nos Estados Unidos. Esta iniciativa permite que jogadores de academias profissionais se inscrevam no sistema universitário da NCAA, combinando a educação universitária com o desporto competitivo. Também visa oferecer uma carreira alternativa e para aqueles que não alcançam o nível de elite no futebol espanhol. Acesso: <https://www.agmeducation.com/es/laliga-proplayer/>

**4. Centros de alto rendimento e apoio à dupla carreira:** Centros de alto rendimento e de formação desportiva na Comunidade de Madrid, como o CAR (Centro de Alto Rendimento) de Madrid, desenvolveram programas para apoiar a dupla carreira de jovens atletas. Estas instituições oferecem flexibilidade académica, planeamento curricular personalizado, apoio psicológico e orientação académico-profissional. Esta abordagem abrangente garante que os futebolistas possam prosseguir a sua educação académica sem interromper o seu desenvolvimento desportivo. Acesso: <https://www.comunidad.madrid/servicios/educacion/deporte-alto-nivel>

### **3.4. Melhorar as duplas carreiras no futebol de base através de modelos eficazes de gestão do tempo**

Esta secção tem como objetivo explorar e integrar teorias e metodologias estabelecidas de gestão do tempo. Assim, fornece um quadro abrangente que aborda os desafios e fatores que afetam a gestão do tempo, com o objetivo de apoiar o sucesso dos atletas em dupla carreira no futebol de base.

#### ***3.4.1. Introdução***

No panorama desportivo atual, em rápida evolução, atletas e profissionais enfrentam cada vez mais o desafio de equilibrar horários de treino rigorosos com responsabilidades profissionais exigentes. Este ambiente dinâmico exige uma compreensão sólida da gestão do tempo para atingir o máximo desempenho e manter a produtividade. A gestão eficaz do tempo torna-se especialmente

crítica para os atletas de DC, que precisam lidar com as complexidades do desporto de alto nível, além de compromissos profissionais ou académicos.

Os atletas enfrentam frequentemente desafios únicos na gestão do seu tempo. A natureza imprevisível das sessões de treino, competições e períodos de recuperação pode levar a horários irregulares e aumento do stress. Além disso, a pressão para se destacar dentro e fora do campo cria um ambiente em que priorizar tarefas se torna crucial. A má gestão do tempo pode resultar em desempenho comprometido, esgotamento ou oportunidades perdidas em qualquer uma das carreiras. Questões como conflitos de agenda, tempo de recuperação inadequado e a constante oscilação entre o treino físico e as obrigações profissionais ressaltam a importância da gestão estratégica do tempo para os atletas.

Vários fatores influenciam a eficácia da gestão do tempo neste contexto de dupla carreira. Fatores pessoais, como autodisciplina, motivação e capacidade de definir metas realistas, desempenham um papel significativo. Fatores externos, incluindo exigências dos treinadores, horários organizacionais e eventos imprevistos, também afetam a forma como os atletas alocam o seu tempo. Além disso, a integração da análise de dados no futebol introduz camadas adicionais de complexidade, uma vez que os atletas e treinadores devem dedicar tempo tanto à aplicação prática dos insights de desempenho quanto ao planeamento estratégico necessário para interpretá-los de forma eficaz.

Outros programas de dupla carreira da Alemanha que apoiam a dupla carreira de atletas:

- 1) **Programa «Dual Career» da DOSB (Deutscher Olympischer Sportbund):** A Confederação Alemã de Desportos Olímpicos (DOSB) desenvolveu um sistema de apoio aos atletas, com foco na educação e no emprego após as suas carreiras desportivas. Colabora com empresas, instituições educativas e o governo para facilitar a transição dos atletas para o mercado de trabalho (no site também são publicadas ofertas de emprego <https://www.dosb.de/service/stellenangebote>).
- 2) **Sporthilfe Deutschland:** A Deutsche Sporthilfe é uma organização que oferece apoio financeiro e educacional a atletas, ajudando-os a planear as suas duplas carreiras. Oferece bolsas de estudo, programas de mentoria e orientação profissional para garantir uma transição mais facilitada para o mercado de trabalho. <https://www.sporthilfe.de/>
- 3) **Eliteschulen des Sports (Escolas de Elite do Desporto):** Estas são escolas secundárias especializadas que permitem aos estudantes-atletas combinar a educação com o treino desportivo de alto nível. As escolas oferecem programas flexíveis, tutoria personalizada e orientação profissional. <https://www.dosb.de/themen/leistungssport/eliteschulen-des-sports>
- 4) **Parcerias entre universidades e desporto:** Muitas universidades alemãs participam no programa «Partnerhochschule des Spitzensports», que permite aos atletas ter horários flexíveis e apoio académico personalizado. Universidades como a Universidade de

Colônia, as universidades de Berlim e a Universidade de Munique fazem parte desta iniciativa. <https://www.adh.de/projekte/partnerhochschule-des-spitzensports/>

- 5) **Programa de apoio a atletas nas Forças Armadas e na Polícia:** Atletas de alto nível podem ingressar na Bundeswehr (Forças Armadas alemãs) ou na Polícia como soldados-atletas ou policias-atletas, recebendo um salário enquanto continuam seus treinos desportivos: Após suas carreiras desportivas, eles têm a oportunidade de fazer a transição para funções em tempo integral dentro dessas instituições. Bundeswehr ([https://www.bundeswehr.de/de/ueber-die-bundeswehr/sport-in-der-bundeswehr/spitzensport-der-sportfoerderer-bundeswehr#:~:text=Die%20Bundeswehr%20ist%20der%20gr%C3%B6%C3%9Fte,unterst%C3%BCtzt%20damit%20eine%20gesamtstaatliche%20Aufgabe\);](https://www.bundeswehr.de/de/ueber-die-bundeswehr/sport-in-der-bundeswehr/spitzensport-der-sportfoerderer-bundeswehr#:~:text=Die%20Bundeswehr%20ist%20der%20gr%C3%B6%C3%9Fte,unterst%C3%BCtzt%20damit%20eine%20gesamtstaatliche%20Aufgabe);) Polícia([https://www.bundespolizei.de/Web/DE/05Die-Bundespolizei/10Spitzensport/06Ausbildung/Ausbildung\\_node.html](https://www.bundespolizei.de/Web/DE/05Die-Bundespolizei/10Spitzensport/06Ausbildung/Ausbildung_node.html))

### ***3.4.2. Metodologia***

Para identificar metodologias de gestão do tempo relevantes para os objetivos deste documento, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente. As pesquisas foram realizadas nas principais bases de dados académicas, incluindo Scopus, Web of Science, Google Scholar e EBSCOhost, utilizando palavras-chave como «gestão do tempo», «técnicas de produtividade», «otimização do tempo», «priorização de tarefas» e termos relacionados.

Foram recuperadas fontes adicionais relevantes através do rastreamento de citações anteriores de artigos importantes e revisões sistemáticas identificadas durante a fase inicial de pesquisa. As metodologias foram incluídas se forneciam quadros teóricos claros, aplicações práticas e tinham eficácia documentada em contextos profissionais, educativos ou desportivos. Este processo resultou na identificação e subsequente análise detalhada de dez metodologias distintas e amplamente reconhecidas: cada metodologia foi avaliada e descrita de forma abrangente, destacando os seus fundamentos teóricos, aplicações práticas e adequação para atletas com dupla carreira no futebol de base.

### ***3.4.3. Principais teorias, ferramentas e metodologias de gestão do tempo***

Dada a grande variedade de abordagens de gestão do tempo existentes, há uma oportunidade de consolidar teorias e melhores práticas num quadro organizado e acessível. Esta secção apresenta e esclarece sistematicamente várias metodologias proeminentes, fornecendo uma visão geral estruturada que apoia a seleção e aplicação informadas. As metodologias discutidas abaixo variam em complexidade e escopo e podem ser empregues com base em exigências

contextuais específicas, tais como complexidade da tarefa, urgência, importância ou requisitos de carga cognitiva. Os profissionais, treinadores e atletas podem, portanto, escolher estrategicamente os métodos mais adequados, dependendo dos seus objetivos imediatos — seja priorizar tarefas essenciais, otimizar horários diários, aumentar o foco, reduzir o stress ou gerir compromissos concorrentes de forma eficaz.

Teoria “Pickle Jar”	Lei de Parkinson	Método ALPEN	Análise ABC	Princípio de Pareto (Regra 80/20)
Matriz de Eisenhower	Técnica Pomodoro	Getting Things Done (GTD)	Bloqueio de tempo	Agrupamento de tarefas

**Figura 5.** Lista dos modelos de gestão do tempo (TMM) mais eficazes para abordar questões relacionadas com a dupla carreira ao nível das bases. Fonte própria.

### 3.4.3.1. Teoria “Pickle Jar”

#### Conceito

A Teoria “Pickle Jar” é uma metáfora visual que enfatiza a importância de priorizar tarefas grandes e impactantes antes de alocar tempo para tarefas menores e menos significativas. Imaginando um frasco a ser enchido primeiro com «pedras grandes» (projetos importantes ou atividades essenciais), seguido por «pedras pequenas» (tarefas de prioridade média) e, finalmente, «areia» (tarefas menores), os profissionais são lembrados de que, se o frasco for enchido primeiro com areia e pedras pequenas, não haverá espaço para os itens mais críticos.

Aplicada ao contexto do futebol de base, esta teoria incentiva os atletas e profissionais a identificar e agendar as suas responsabilidades de maior impacto, tais como a preparação para competições, sessões de treino específicas ou trabalhos críticos, antes de abordar tarefas secundárias, como e-mails de rotina, tarefas administrativas ou estudos casuais. Ao priorizar o que realmente importa, a Teoria “Pickle Jar” ajuda os indivíduos a evitar subestimar e comprometer excessivamente o seu tempo, levando a um esforço mais focado, redução do stress e melhoria do desempenho geral.

As pedras grandes representam tarefas significativas e críticas.

As pedras pequenas denotam tarefas moderadamente importantes.

A areia simboliza tarefas menores e rotineiras.

A água representa atividades triviais ou discricionárias.

**Figura 6.** Pilares do PJT. Fonte própria.

Para encaixar tudo no frasco (a sua agenda), deve priorizar as tarefas maiores e essenciais primeiro e, em seguida, preencher com atividades menos significativas.

### **Aplicação**

Contexto profissional: Priorize projetos críticos, reuniões e atividades estratégicas primeiro, depois lide com e-mails, tarefas administrativas e, por fim, atividades discricionárias.

Contexto desportivo: Agende primeiro os treinos prioritários, as reuniões estratégicas e os períodos de recuperação essenciais. Posteriormente, preencha o tempo restante com treinos complementares, tarefas administrativas e atividades de lazer.

### *3.4.3.2. Lei de Parkinson*

#### **Conceito**

Proposta pela primeira vez por Cyril Northcote Parkinson, este conceito alerta que as tarefas muitas vezes se tornam desnecessariamente demoradas quando os prazos são vagos ou excessivamente generosos. Para atletas de duplas carreiras que equilibram o futebol de base e as obrigações profissionais, a Lei de Parkinson ressalta a importância de estabelecer prazos claros e realistas para tarefas relacionadas ao desporto e à carreira. Em vez de deixar as responsabilidades se espalharem por períodos desestruturados, estabelecer prazos fixos ajuda a manter a eficiência e evita esforços prolongados ou sem foco. Ao aderir a prazos disciplinados, os indivíduos podem otimizar seus horários, reduzir a procrastinação e liberar tempo adicional para atividades vitais, como descanso, recuperação e aprimoramento de habilidades.

A Lei de Parkinson, proposta por Cyril Northcote Parkinson (1955), afirma: “*O trabalho se expande de forma a preencher o tempo disponível para sua conclusão.*” Estabelecer prazos excessivamente generosos pode incentivar a procrastinação, a ineficiência e a complexidade desnecessária das tarefas.

**Figura 7.** Lema e pilares da Lei de Parkinson. Fonte própria.

## Aplicação

*Contexto profissional:* Implemente prazos rigorosos e realistas para incentivar a eficiência das tarefas, concentrando-se em concluir os projetos prontamente, em vez de prolongar o trabalho desnecessariamente.

*Contexto desportivo:* Limite a duração de sessões de treino específicas ou tarefas de análise (como a revisão de dados) para manter uma alta produtividade, foco nítido e evitar o esgotamento.

### 3.4.3.3. Método ALPEN

#### Conceito

O método ALPEN é uma técnica estruturada de planeamento diário desenvolvida pelo especialista alemão em gestão do tempo Lothar Seiwert. Para atletas com dupla carreira no futebol de base, o ALPEN fornece uma estrutura clara para integrar sessões de treino, eventos competitivos e compromissos e es de trabalho num único calendário organizado. Ao criar períodos de folga, os utilizadores podem acomodar imprevistos, como jogos remarcados ou prazos urgentes no trabalho, sem comprometer o dia inteiro. Este método incentiva uma abordagem realista e flexível à alocação de tempo, reduzindo o stress, mantendo a produtividade e garantindo que as obrigações atléticas e profissionais essenciais sejam cumpridas de forma consistente.

<p>A: Anote as atividades planeadas.</p> <p>L: Estime o tempo necessário para cada atividade.</p> <p>P: Planeie um tempo de reserva (para imprevistos).</p> <p>E: Estabeleça prioridades claras.</p> <p>N: Anote tarefas ou interrupções inesperadas de forma sistemática.</p>
--

**Figura 8.** Significado da sigla ALPEN. Fonte própria.

#### Aplicação

*Contexto profissional:* Organize os dias de trabalho de forma clara, garantindo que cada tarefa tenha tempo alocado, levando em consideração interrupções inesperadas e priorizando tarefas urgentes de forma eficiente.

*Contexto desportivo:* Os atletas podem estruturar o seu dia de treino, definindo claramente a duração dos treinos, os períodos de recuperação e as margens de manobra para imprevistos, como alterações meteorológicas ou de horários.

### 3.4.3.4. Análise ABC

#### Conceito

A *análise ABC* é uma estrutura de priorização que categoriza as tarefas em três grupos com base na sua importância e urgência. As tarefas A são aquelas consideradas críticas e urgentes, representando as principais prioridades; as tarefas B, embora ainda importantes, não exigem atenção imediata; e as tarefas C são atividades rotineiras ou menos significativas. Este modelo ajuda os indivíduos a determinar quais responsabilidades requerem atenção imediata e quais podem ser agendadas para mais tarde ou delegadas.

No contexto dos atletas com dupla carreira (DC) no futebol de base, as tarefas A podem incluir sessões de treino intensas, jogos decisivos ou prazos de trabalho urgentes. As tarefas B podem incluir exercícios complementares ou tarefas pendentes com prazos um pouco mais flexíveis, enquanto as tarefas C podem ser tarefas administrativas ou pequenos recados. Ao estruturar as tarefas dessa forma, os atletas e profissionais podem alocar seu tempo e energia de maneira ideal, garantindo que as metas de alto impacto recebam a atenção necessária, sem que as tarefas secundárias ofusquem as responsabilidades críticas.

A análise ABC envolve classificar as tarefas em três categorias com base na prioridade:

Tarefas A: atividades essenciais, urgentes e de alto impacto.

Tarefas B: Tarefas importantes, mas menos urgentes.

Tarefas C: tarefas rotineiras e menores, com impacto mínimo.

**Figura 9.** Modelo de distribuição de tarefas ABC. Fonte própria.

#### Aplicação

*Contexto profissional:* Priorize tarefas críticas para os negócios e projetos estratégicos (A) em detrimento de tarefas administrativas (C). Certifique-se de que as responsabilidades principais sejam atendidas primeiro, maximizando o impacto.

*Contexto desportivo:* Priorizar sessões de treino vitais, competições, recuperação e análise de desempenho (A). Tarefas menos importantes, como manutenção de equipamentos, atualizações nas redes sociais ou tarefas administrativas de rotina, podem ser geridas posteriormente.

### 3.4.3.5. Princípio de Pareto (Regra 80/20)

#### Conceito

O Princípio de Pareto (Regra 80/20) deriva da observação do economista italiano Vilfredo Pareto de que 80% dos resultados provêm frequentemente de apenas 20% dos esforços. Na gestão do tempo, aconselha-se a concentrar-se num conjunto relativamente pequeno de atividades que produzem o maior impacto. Para atletas com dupla carreira, aplicar este princípio envolve identificar quais 20% das tarefas, tais como exercícios de treino específicos, protocolos de recuperação específicos ou tarefas profissionais essenciais, contribuem de forma mais significativa para o desempenho, o avanço na carreira ou o sucesso académico. Ao priorizar essas atividades de alto rendimento, os indivíduos podem otimizar os seus horários, evitar o esgotamento e criar mais espaço para um progresso equilibrado tanto no desporto como na carreira profissional.

“Aproximadamente 80% dos resultados resultam de 20% dos esforços ou atividades.”

Figura 10. O princípio enunciado por Vilfredo Pareto. Fonte própria.

#### Aplicação

Contexto profissional: Identifique as atividades-chave que geram o valor ou a receita mais significativa, otimizando a alocação de recursos para essas tarefas de alto impacto.

Contexto desportivo: Identifique e priorize as sessões de treino ou exercícios mais eficazes que melhoram significativamente o desempenho, a eficiência ou a aquisição de habilidades.

### 3.4.3.6. Matriz de Eisenhower

#### Conceito

A Matriz de Eisenhower é uma ferramenta de tomada de decisão e priorização atribuída ao ex-presidente dos Estados Unidos Dwight D. Eisenhower. Ela classifica as tarefas em quatro quadrantes com base na urgência e importância:

- Quadrante I (Importante e urgente): estas tarefas requerem atenção imediata e devem ser realizadas primeiro.
- Quadrante II (Importante e Não Urgente): as tarefas nesta categoria são críticas para os objetivos de longo prazo e devem ser programadas para garantir um progresso consistente.

- Quadrante III (Não importante e urgente): é melhor delegar ou minimizar estas tarefas, uma vez que consomem tempo sem contribuir significativamente para os objetivos pessoais ou profissionais.
- Quadrante IV (Não importante e não urgente): as tarefas aqui geralmente geram um valor mínimo e devem ser eliminadas ou muito restritas.

Num contexto de DC, esta matriz ajuda os atletas de futebol de base a equilibrar tarefas essenciais e urgentes (por exemplo, jogos próximos, prazos de trabalho imediatos) com atividades de longo prazo, mas igualmente vitais (por exemplo, planos de progressão na carreira, sessões de desenvolvimento de competências), minimizando ou delegando tarefas de menor valor. Ao mapear visualmente as responsabilidades nestes quadrantes, os atletas podem tomar decisões estratégicas sobre onde investir o seu tempo e energia de forma mais eficaz.

<b>1 (Fazer primeiro)</b> Importante e urgente Ação imediata	<b>2 (Agendar)</b> Importante e não urgente Planeie com antecedência
<b>4 (Eliminar)</b> Não importante e não urgente Remova ou limite	<b>3 (Delegar)</b> Não importante e urgente Delegar ou minimizar

**Figura 11.** Quadrantes - Urgência e Importância - Modelo EM de ação. Fonte própria.

## Aplicação

Contexto profissional: Priorize tarefas cruciais e objetivos estratégicos, agendando tarefas menos urgentes e delegando ou minimizando tarefas urgentes de baixo valor.

Contexto desportivo: Priorizar necessidades urgentes de treino ou recuperação. Programar atividades de desenvolvimento a longo prazo dos atletas, delegar tarefas de manutenção de rotina e eliminar distrações ou tarefas irrelevantes.

### 3.4.3.7. Técnica Pomodoro

#### Conceito

A *técnica Pomodoro* é uma estratégia de gestão do tempo que divide as tarefas em intervalos curtos e concentrados, tradicionalmente de 25 minutos, conhecidos como «Pomodoros», seguidos de um breve descanso de 5 minutos. Após completar quatro Pomodoros, é feito um

intervalo mais longo, de 15 a 30 minutos. Ao segmentar o trabalho em períodos concisos e focados, os utilizadores podem manter níveis mais elevados de concentração e reduzir a fadiga mental. No contexto de atletas com dupla carreira, a *Técnica Pomodoro* pode ser especialmente útil quando é necessário conciliar mudanças frequentes entre tarefas profissionais, rotinas de treino ou sessões de estudo. Ela garante um progresso consistente em cada responsabilidade, sem permitir que pequenas distrações ou o acúmulo de fadiga prejudiquem a produtividade.

Desenvolvido por Francesco Cirillo na década de 1980, este método divide o trabalho em intervalos curtos e focados (geralmente 25 minutos), separados por pausas curtas (5 minutos). Após quatro intervalos, é feita uma pausa mais longa (15 a 30 minutos).

**Figura 12.** Pilares da técnica Pomodoro. Fonte própria.

### Aplicação

*Contexto profissional:* melhora a concentração, a produtividade e evita o esgotamento ao realizar tarefas intensivas, como análise de dados, redação de relatórios ou planeamento estratégico.

*Contexto desportivo:* útil para analistas de dados desportivos ou treinadores que se dedicam a análises de vídeo focadas ou sessões de preparação tática.

### 3.4.3.8. *Getting Things Done (GTD)*

#### Conceito

*Getting Things Done (GTD)* é um sistema de produtividade amplamente reconhecido, criado por David Allen, projetado para ajudar os indivíduos a capturar e gerenciar tarefas com eficiência. A metodologia GTD compreende cinco etapas principais: (i) *Capturar:* recolher todas as tarefas, ideias e responsabilidades num sistema externo confiável (por exemplo, digital ou em papel); (ii) *Clarificar:* determinar se cada item é acionável e, em caso afirmativo, ar o resultado desejado e quaisquer etapas seguintes; (iii) *Organizar:* categorizar as tarefas por contexto (por exemplo, «No computador», «No escritório», «Chamadas»), prioridade ou projeto para garantir uma fácil recuperação e execução simplificada; (iv) *Refletir:* rever regularmente a lista de tarefas e atualizar as prioridades e prazos à medida que as circunstâncias mudam; e (v) *Envolver-se:* selecionar e executar tarefas com base na sua importância, urgência e contexto.

Para atletas de DC que gerem futebol de base juntamente com compromissos profissionais ou académicos, o GTD oferece um método claro para separar tarefas acionáveis de objetivos mais amplos e projetos em andamento. Ao externalizar e processar sistematicamente cada item, os indivíduos reduzem a carga cognitiva, ganham uma melhor visão geral das suas obrigações e

garantem que nenhuma sessão de treino importante, prazo de trabalho ou compromisso pessoal seja esquecido.

1. Capturar: registar tarefas externamente (listas ou software).
2. Esclareça: defina o que cada tarefa requer.
3. Organizar: categorize as tarefas contextualmente.
4. Refletir: Reveja regularmente as tarefas e prioridades.
5. Envolver-se: agir com base na prioridade.

**Figura 13.** Fases de implementação do GTD. Fonte própria.

### **Aplicação**

*Contexto profissional:* aumenta a clareza e o controlo sobre inúmeras tarefas, reduzindo o stress e melhorando os processos de tomada de decisões estratégicas.

*Contexto desportivo:* ajuda atletas e treinadores a gerir sistematicamente várias tarefas, como planeamento de treinos, competições e compromissos profissionais, sem negligenciar tarefas importantes.

#### *3.4.3.9. Bloqueio de tempo*

### **Conceito**

O *bloqueio de tempo* é um método de planeamento estruturado no qual o dia é dividido em blocos distintos, cada um alocado a uma tarefa específica ou grupo de tarefas. Essa técnica visa criar “zonas de foco” dedicadas, minimizando a mudança de contexto que ocorre quando se lida com várias demandas sem um plano claro. Ao estimar quanto tempo cada tarefa levará e definir horários firmes de início e término, os indivíduos podem manter níveis mais altos de concentração e evitar que as tarefas se estendam além dos intervalos alocados.

Para os atletas da DC, o bloqueio de tempo oferece uma maneira simples de equilibrar treinos, jogos, recuperação e responsabilidades profissionais. Atribuir blocos separados para treinos desportivos, desenvolvimento de habilidades e , trabalho ou estudo e descanso garante que nenhuma área seja negligenciada. Além disso, períodos de reserva integrados podem ajudar a acomodar mudanças repentinas na programação, como reuniões improvisadas ou ajustes nos jogos, sem causar grandes perturbações em uma rotina já exigente.

Defina períodos (blocos) no calendário para tarefas específicas, criando limites claros e minimizando distrações.

**Figura 14.** Princípio do bloqueio de tempo. Fonte própria.

### Aplicação

*Contexto profissional:* Aloca blocos de tempo definidos para projetos estratégicos, sessões de análise, reuniões e tarefas de comunicação, aumentando a eficiência e reduzindo a multitarefa.

*Contexto desportivo:* os atletas utilizam blocos claramente definidos para sessões de treino, períodos de recuperação, reuniões com treinadores e tarefas profissionais.

#### 3.4.3.10. Agrupamento de tarefas

### Conceito

O *agrupamento de tarefas* é uma técnica de produtividade que envolve agrupar tarefas semelhantes para serem concluídas em uma única sessão ininterrupta. Ao lidar com atividades relacionadas, como e-mails, entrada de dados ou chamadas telefônicas de rotina, em blocos dedicados, os indivíduos reduzem o custo mental de alternar entre tarefas diversas. Para atletas com dupla carreira que equilibram o futebol de base e outros compromissos profissionais ou académicos, o agrupamento de tarefas ajuda a manter o foco num tipo específico de tarefa, como processar dados de desempenho da equipa, responder a solicitações administrativas ou lidar com a papelada relacionada ao trabalho, antes de passar para demandas totalmente diferentes. Ao fazer isso, simplifica os fluxos de trabalho, conserva recursos cognitivos e garante que cada categoria de atividade receba a atenção concentrada necessária para obter os melhores resultados.

O AT envolve agrupar tarefas semelhantes ou relacionadas para concluí-las consecutivamente. Isso reduz a carga cognitiva e os custos de alternância entre diferentes tipos de trabalho.

**Figura 15.** Princípio do agrupamento de tarefas. Fonte própria.

### Aplicação

*Contexto profissional:* agrupar tarefas como e-mails, relatórios ou análise de dados aumenta o foco e a eficiência.

*Contexto desportivo:* agrupar tarefas como exercícios de treino de força, sessões táticas ou reuniões de equipa maximiza a produtividade e reduz a distração, permitindo uma melhor gestão da energia e cognitiva.

### 3.5. Melhores práticas

No que diz respeito às práticas implementadas em clubes e academias europeias, a eficácia dos modelos híbridos que combinam acordos institucionais, recursos digitais e apoio psicossocial tornou-se cada vez mais evidente. Esta abordagem responde à necessidade de conciliar as exigências do desporto de alto rendimento com o desenvolvimento educativo, incorporando soluções que vão desde a flexibilidade curricular ao apoio emocional e profissional. As experiências analisadas confirmam que a sustentabilidade das duplas carreiras não depende de iniciativas isoladas, mas de estruturas integradas que alinham as esferas desportiva e académica sob princípios de corresponsabilidade institucional.

Um dos exemplos mais representativos é o acordo assinado pelo Athletic Club de Bilbao e a Universidade de Mondragón, que estabelece percursos académicos altamente flexíveis para os seus jogadores (Athletic Club, 2023). Este acordo inclui medidas específicas, tais como redução de créditos, calendários de exames personalizados e isenções, permitindo aos atletas conciliar as exigências do futebol profissional com os estudos universitários ou profissionais. Este modelo ilustra como a colaboração estratégica entre instituições desportivas e académicas garante as condições estruturais necessárias para a continuidade educativa. Da mesma forma, o Ajax Amsterdam desenvolveu uma cultura organizacional em que a educação académica é considerada um componente essencial do desenvolvimento holístico do jogador, incorporando a aprendizagem na filosofia institucional do clube. Estes casos demonstram que as parcerias entre clubes de formação e instituições acreditadas são um fator decisivo para a viabilidade da dupla carreira.

A utilização de plataformas educativas e tutoria personalizada constitui outro pilar fundamental na implementação das melhores práticas. O projeto europeu ESTPORT serve de referência neste domínio, tendo desenvolvido um ambiente virtual baseado no Moodle como ponto único de acesso a recursos académicos, fóruns de discussão e assistência tutorial (Sánchez-Pato et al., 2017). Em contextos práticos, academias e centros de formação utilizam ferramentas semelhantes para partilhar conteúdos, disponibilizar palestras gravadas e oferecer tutoria online, o que aumenta a flexibilidade e reduz as barreiras associadas à mobilidade dos atletas. A tutoria individualizada — tanto presencial como virtual — facilita a recuperação de aulas perdidas e o progresso académico, aumentando a retenção e melhorando a experiência educativa global (Conde et al., 2021). Este modelo confirma que a tecnologia e educativa, combinada com o apoio personalizado, otimiza a integração do desporto e da formação académica.

O apoio psicossocial e a orientação profissional são componentes essenciais na consolidação de uma dupla carreira. Iniciativas como o programa governamental “Equipo Bogotá” destacam a importância desses elementos, oferecendo workshops sobre competências transversais (gestão do tempo, autorregulação, comunicação) e disponibilizando espaços de estudo dentro das instalações desportivas (IDRD, s.d.). Esta abordagem inclui cuidados psicológicos individuais e em grupo, orientação para o desenvolvimento de projetos académicos e profissionais e apoio em técnicas de entrada no mercado de trabalho. As melhores práticas internacionais também incorporam conselheiros vocacionais e psicólogos desportivos como recursos permanentes, reconhecendo que o apoio emocional e educativo é tão essencial quanto o treino físico na preparação holística de um jogador. Estas intervenções reforçam a resiliência dos atletas e facilitam a tomada de decisões informadas em ambientes competitivos de alta pressão.

A convergência destas práticas confirma que a sustentabilidade da dupla carreira depende de modelos que integrem políticas institucionais, inovação tecnológica e apoio socioemocional. Os casos analisados revelam um padrão comum: os clubes que incorporam a formação académica na sua estrutura organizacional e garantem recursos adaptados não só melhoram o desenvolvimento individual dos futebolistas, mas também reforçam o seu capital humano, melhorando a empregabilidade e reduzindo o risco de exclusão após a retirada do desporto.

Por fim, o *Guidebook of Best Practices in Dual Career*, desenvolvido por Hakkers (2019) e cofinanciado pela Comissão Europeia no âmbito do projeto Innovative Clubs for Dual Careers (ICDC), enfatiza que a dupla carreira não é apenas um plano alternativo, mas um caminho proativo para o pleno desenvolvimento dos atletas. Requer compromisso, cooperação interinstitucional e uma cultura organizacional centrada no bem-estar do atleta. A abordagem abrangente proposta pelo ICDC representa um modelo replicável a nível internacional para clubes de todas as dimensões. Os quatro pilares do modelo ICDC são:

1. **Criar condições ótimas dentro do clube:** (i) Os clubes devem desenvolver uma visão institucional clara da dupla carreira e comunicá-la de forma eficaz; (ii) Estabelecer acordos com escolas, universidades e empresas para garantir flexibilidade académica e acesso a estágios; (iii) Promover instalações no local para estudar, alimentação saudável e relaxamento (como no caso do AFC Ajax com a sua «School of the Future»).
2. **Coordenação entre o desporto de elite e a escola:** (i) Exemplos como o OSP Berlin mostram como coordenar eficazmente com todo o sistema educativo e criar um ambiente de apoio desde o ensino secundário até à universidade; (ii) Destacam-se também os programas de transição educativa, o aconselhamento profissional e os workshops para estudantes-atletas.
3. **Profissionalização da equipa de dupla carreira:** (i) Introdução de novas funções profissionais, tais como tutores, psicólogos desportivos, orientadores profissionais e gestores de carreira; (ii) Projetos como o KADA, na Áustria, oferecem orientação educativa e profissional ministrada por pessoal e izado altamente qualificado (em psicologia, recursos

humanos e educação); (iii) A formação formal destes profissionais é promovida com base em normas europeias.

4. **Serviços de apoio abrangentes:** (i) Modelos como o La Masia 360 do FC Barcelona oferecem apoio psicológico, nutricional, académico e profissional; (ii) A TASS (Reino Unido) estabelece «polos de apoio» que reúnem serviços multidisciplinares para atletas, desde fisioterapia até treino profissional.

A tabela seguinte apresenta um resumo genérico das melhores práticas identificadas.

Boas práticas	Descrição	Organizações / Casos notáveis
<b>Flexibilidade académica adaptada</b>	Muitas universidades e instituições de ensino permitem que os atletas ajustem os seus horários académicos de acordo com as exigências dos treinos e das competições. Isso inclui remarcar exames, prolongar prazos e oferecer cursos em horários alternativos. Tais medidas apoiam a continuidade da participação na educação e reduzem as taxas de abandono entre os jovens futebolistas.	Universidades públicas europeias, Universidade de Múrcia, modelos apoiados pela rede European Athlete as Student (EAS)
<b>Aulas particulares personalizadas (modelo de tutor desportivo)</b>	O apoio académico através de tutores individuais tem-se revelado eficaz na melhoria do desempenho académico dos atletas. O tutor ajuda o aluno a planear os seus estudos, facilita a comunicação com o corpo docente e adapta o processo de aprendizagem aos compromissos desportivos do atleta. Esta estratégia foi implementada com sucesso no projeto europeu ESTPORT.	Projeto ESTPORT (Erasmus+), Universidade Católica de Múrcia (UCAM), universidades desportivas em Itália e na Alemanha
<b>Utilização de tecnologias educativas</b>	A utilização de plataformas digitais como Moodle, Blackboard ou salas de aula virtuais permitiu aos atletas aceder a materiais, aulas gravadas e atividades de forma assíncrona. Isto garante a continuidade da aprendizagem durante os períodos de competição ou treino intensivo. A digitalização tem sido um fator fundamental em instituições como a UCAM, em Espanha.	UCAM, Universidade de Lleida, programas virtuais de universidades nórdicas, apoiados pela EAS
<b>Programas de bolsas de estudo desportivas</b>	Vários governos e universidades oferecem bolsas específicas para atletas de elite. Estas bolsas cobrem propinas, materiais e, em alguns casos, alojamento. Esta prática elimina barreiras financeiras e permite aos futebolistas prosseguir os estudos sem comprometer as suas carreiras desportivas. Um exemplo notável é o apoio prestado pelo <i>Consejo Superior de Deportes</i> de Espanha.	Consejo Superior de Deportes (CSD), Comité Olímpico Espanhol (COE), programas de bolsas de estudo DAN, universidades privadas como a CEU San Pablo
<b>Acordos entre clubes e instituições de ensino</b>	Os acordos entre academias ou clubes e instituições de ensino facilitam a compatibilidade entre o treino e a educação formal. Estes incluem horários alternativos, avaliações adaptadas e acompanhamento personalizado. Clubes como o Athletic Club e o FC Barcelona implementaram acordos deste tipo para as suas equipas juvenis.	Athletic Club de Bilbao, FC Barcelona, Ajax, iniciativas do projeto Erasmus+ Dual Career for Sportspeople

Boas práticas	Descrição	Organizações / Casos notáveis
<b>Programas de orientação profissional</b>	É essencial preparar os futebolistas para a transição pós-desportiva. Alguns programas incluem orientação profissional, aconselhamento de carreira e workshops de competências profissionais. <i>O The Next 90</i> da FIFA é um exemplo internacional que financia a educação universitária e o treino de ex-jogadores.	FIFA ( <i>The Next 90</i> ), Programa de Capitães da UEFA, FIFPro, EOSE (Observatório Europeu do Desporto e do Emprego)
<b>Reconhecimento oficial do estatuto de atleta</b>	Vários países, incluindo Espanha, reconhecem oficialmente os atletas de elite, concedendo-lhes benefícios académicos, tais como admissão preferencial, adaptação curricular e acesso a serviços de tutoria. Este reconhecimento ajuda a garantir a continuidade da educação durante a carreira profissional do atleta.	Ministério da Educação e Formação Profissional de Espanha, Real Federação Espanhola de Futebol (RFEF), universidades com acordos com o CSD
<b>Competências para a vida e desenvolvimento pessoal</b>	Programas que ensinam competências para a vida, tais como regulação emocional, comunicação, resolução de conflitos ou planeamento financeiro. Estas competências ajudam os futebolistas a gerir a vida fora do campo e apoiam uma transição saudável após o fim da carreira desportiva.	Programa de Competências para a Vida da NCAA, EOSE, programas de bem-estar nas federações escandinavas, UEFA Player Pathways
<b>Mentoria por pares e ex-atletas</b>	Iniciativas em que ex-jogadores orientam atletas em atividade, partilhando a sua experiência em equilibrar o desporto e os estudos. Este modelo de mentoria tem sido utilizado com sucesso nos países nórdicos e em programas apoiados pela UEFA.	Programa de Mentoria da UEFA, Federação Sueca de Futebol, FIFPro, programas de transição no Reino Unido

**Figura 16.** Resumo das melhores práticas. Fonte própria.

### 3.6. Casos famosos

A literatura especializada em duplas carreiras destaca a importância de ter modelos positivos que demonstrem a viabilidade de combinar o desporto de alto rendimento com o desenvolvimento académico sustentado (Capranica et al., 2022; Storm et al., 2021). No contexto do futebol profissional, existem casos paradigmáticos de atletas que não só alcançaram o nível de elite competitivo, mas também concluíram uma sólida formação académica durante ou após as suas carreiras desportivas. Estas experiências não são meras anedotas; são exemplos estratégicos que desafiam a perceção tradicional do desporto e da educação como domínios mutuamente exclusivos (Guidotti et al., 2025).

Um dos casos mais representativos é o do futebolista espanhol Juan Mata, vencedor do Campeonato do Mundo e do Campeonato Europeu com a seleção nacional, que concluiu os estudos em Marketing e Ciências do Desporto enquanto jogava por clubes de primeira linha, como o Chelsea FC e o Manchester United. Mata afirmou que a educação foi decisiva para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, promovendo uma perspetiva crítica e um compromisso

social que vão além da esfera desportiva (Jiménez, 2019). A sua carreira exemplifica o ideal europeu do estudante praticante de desporto, integrando excelência desportiva, educação académica e responsabilidade social.

Na mesma linha, Giorgio Chiellini, lendário defesa da Juventus e da seleção italiana, concluiu os cursos de Economia e Negócios, bem como um MBA em Gestão e Administração de Empresas na Universidade de Turim, enquanto ainda competia profissionalmente. A sua tese comparativa e sobre os modelos de negócio da Juventus e do Real Madrid demonstra a aplicação prática dos seus conhecimentos académicos. Segundo Chiellini, ler e escrever artigos académicos durante a sua carreira fortaleceu a sua capacidade de tomada de decisões estratégicas, tanto dentro como fora do campo (Fontanella-Khan, 2025).

Historicamente, Sócrates Brasileiro destaca-se como um exemplo icónico do atleta intelectual. Capitão da seleção brasileira no Campeonato do Mundo de 1982 e médico qualificado, Sócrates combinou a carreira no futebol com a prática clínica e o envolvimento político ativo nos movimentos democráticos do seu país. O seu perfil representa não só a reconciliação entre o desporto e a formação académica, mas também uma visão ética da dupla carreira que liga a educação, a cidadania e o pensamento crítico.

Entre as figuras contemporâneas, Vincent Kompany, ex-capitão do Manchester City e atual treinador, concluiu um MBA Global na Alliance Manchester Business School enquanto ainda competia ao mais alto nível. A sua dissertação, que se centrou no impacto da vantagem de jogar em casa na Premier League, foi premiada com mérito e distinção (Alliance Manchester Business School, 2018). Kompany reconheceu que combinar os estudos com o futebol fortaleceu as suas competências de liderança e visão estratégica, facilitando a transição profissional para a gestão e direção técnica.

Outro exemplo espanhol notável é Andrés Iniesta, vencedor do Campeonato do Mundo com a Espanha e lenda do FC Barcelona. Embora não tenha concluído um curso superior, ele se envolveu ativamente em programas de formação técnica e empresarial após o fim da carreira desportiva, incluindo a gestão do seu próprio clube (Albacete Balompié) e de empresas de calçados. Iniesta tem sido porta-voz em campanhas de promoção educacional e tem repetidamente enfatizado a importância de “se preparar para a vida após o futebol”, defendendo a aprendizagem ao longo da vida como uma ferramenta para a estabilidade pessoal e familiar.

Um outro caso contemporâneo é o de Juan Bernat, um futebolista profissional que, enquanto jogava pelo Paris Saint-Germain, fez um curso online em gestão desportiva. Este tipo de ensino à distância, adaptado à sua agenda de viagens e treinos, permitiu a muitos jogadores continuar os seus estudos sem abandonar a carreira profissional.

## 4. ANÁLISE DE DADOS NO FUTEBOL

### 4.1. Contexto

A análise de dados no futebol passou por uma profunda transformação desde as suas origens até aos dias de hoje. As suas primeiras manifestações remontam à década de 1950, com pioneiros como Charles Reep, que introduziu as primeiras tentativas de quantificar o jogo num contexto desprovido de ferramentas informáticas (Barguño, 2022). Durante esta fase inicial, a recolha de dados limitava-se a métricas básicas, como golos, assistências e registos disciplinares. No entanto, os avanços tecnológicos e a integração da análise de vídeo levaram ao desenvolvimento de sistemas capazes de capturar informações mais sofisticadas, incluindo precisão nos passes, número de interceções ou volume de remates à baliza (Oliver Sports, 2023). Este salto metodológico proporcionou aos treinadores e analistas uma visão mais profunda do desempenho, permitindo a identificação de padrões e pontos fracos que antes eram indetetáveis.

A interpretação correta dos dados requer uma estrutura baseada em princípios para evitar inferências erradas. Métricas isoladas têm valor limitado se não forem contextualizadas; por exemplo, uma alta percentagem de posse de bola não implica necessariamente um domínio eficaz, a menos que seja acompanhada por indicadores de progressão ofensiva (Memmert & Raabe, 2018). Portanto, a ênfase é colocada na seleção de KPIs significativos (por exemplo, eficácia em zonas criativas, recuperação após perda, pressão alta) e na garantia de uma comunicação clara com a equipa técnica, apoiando assim decisões baseadas em evidências sem comprometer o rigor analítico (Carling et al., 2009; Wright et al., 2013).

No futebol contemporâneo, o papel do analista de desempenho tornou-se institucionalizado como um ativo essencial dentro da estrutura técnica de um clube. Estes profissionais realizam tarefas que vão desde a recolha e processamento de dados durante os jogos e sessões de treino, até à preparação de relatórios táticos e físicos, e colaboração direta com treinadores e equipa técnica para traduzir evidências empíricas em decisões estratégicas (Catapult, 2024). O seu trabalho integra tecnologias avançadas e plataformas digitais para otimizar a preparação física, o planeamento tático e a prevenção de lesões, substituindo decisões baseadas exclusivamente na intuição.

A adoção de modelos baseados em dados redefiniu a tomada de decisões no futebol profissional. Hoje, os clubes líderes baseiam aspetos críticos (que vão desde o recrutamento de jogadores e a seleção da equipa até ajustes táticos) em análises estatísticas e modelos preditivos. Como foi bem dito, “no futebol, os dados não são um complemento; são a base de todas as decisões relevantes” (Sports Data Campus, 2025). Essa mudança de paradigma consolidou a

vantagem competitiva das organizações que integram com sucesso a ciência de dados em suas operações desportivas.

O advento do Big Data e da ciência de dados marca a fase mais avançada da evolução da análise do futebol. O uso de Sistemas Eletrônicos de Monitorização do Desempenho (EPTS), que combinam câmaras de alta resolução, sensores GPS e dispositivos inerciais, permite a captura contínua e em tempo real de informações posicionais e biométricas de cada jogador (FIFA, 2021). Essas tecnologias geram vastos bancos de dados contendo parâmetros como velocidade, distância percorrida, carga de trabalho e métricas fisiológicas (Sports Data Campus, 2025), que constituem a matéria-prima para a análise preditiva aplicada ao desempenho e à saúde.

A implantação de inteligência artificial e algoritmos de aprendizagem automática revolucionou o processamento destes bancos de dados. Plataformas como Hudl e StatsBomb, por exemplo, registam mais de 3.400 eventos por jogo, permitindo a identificação de padrões complexos e apoiando ferramentas algorítmicas de scouting e análise preditiva (Sports Data Campus, 2025). Esta abordagem permite comparar o desempenho em diversos contextos, antecipando tendências táticas e projetando cenários estratégicos com um elevado grau de fiabilidade. Paralelamente, os sistemas de visão computacional (como os desenvolvidos pela SkillCorner) extraem métricas diretamente de transmissões ao vivo sem a necessidade de sensores adicionais, incorporando variáveis espaciais e temporais que enriquecem a avaliação tática e a análise coletiva (Sports Data Campus, 2025; Catapult, 2024).

As aplicações do Big Data também se estendem ao domínio da medicina desportiva. Modelos preditivos baseados em aprendizagem automática avaliam o risco de lesões através do cruzamento de dados históricos sobre cargas de treino e padrões de fadiga (LaLiga Business School, 2025). O uso de dispositivos vestíveis com IA permite o monitoramento contínuo de desequilíbrios musculares e parâmetros de recuperação, otimizando assim os protocolos preventivos e reduzindo a incidência de lesões graves (LaLiga Business School, 2025). Essas soluções, combinadas com simulações avançadas e ambientes analíticos imersivos, antecipam um modelo de gestão desportiva baseado na precisão preditiva.

As tendências emergentes estão a reforçar a convergência entre a ciência de dados e o desempenho personalizado. A integração de variáveis biométricas e contextuais (tais como padrões de sono ou nutrição), juntamente com a adoção de tecnologias de realidade aumentada, ambientes virtuais e processamento *cloud*, está a moldar um panorama em que todas as decisões técnicas são apoiadas por evidências quantitativas (LaLiga Business School, 2025). Este ecossistema tecnológico projeta um futuro definido pela hiperconectividade e pela otimização abrangente do desempenho, inaugurando uma nova era do desporto inteligente, em que a gestão do futebol é impulsionada por informações altamente granulares e capacidade preditiva.

O papel dos analistas de dados no futebol moderno passou de uma função auxiliar para um pilar central na tomada de decisões desportivas, estratégicas e comerciais. As suas responsabilidades agora vão desde a análise de desempenho e observação até à previsão de

lesões e avaliação financeira de transferências de jogadores (Woods et al., 2021). Uma das principais áreas de aplicação é a análise tática, onde dados posicionais, mapas de calor, estatísticas de pressão e modelos de golos esperados (xG) são integrados para apoiar os treinadores na tomada de decisões. Além disso, os analistas empregam modelos preditivos de aprendizagem por máquina e o para antecipar tendências como a fadiga física ou a eficácia de formações específicas (Zhao et al., 2021). No domínio médico, o uso de séries temporais e modelos de carga de trabalho aguda/crónica provou ser eficaz na prevenção de lesões. De acordo com (Tavana et al., 2021), a análise multivariável permite a identificação de limiares de risco personalizados e reduz significativamente o tempo de afastamento dos atletas da competição.

No recrutamento, os analistas trabalham com plataformas como Wyscout, InStat e StatsBomb para avaliar as características dos jogadores. Ao empregar métricas de valor de transferência esperado (xTV) e algoritmos de agrupamento, é possível identificar talentos subvalorizados e estimar projeções de retorno sobre o investimento, revolucionando o planeamento financeiro dos clubes (Müller et al., 2017). Por fim, os analistas desempenham um papel transversal na comunicação técnica, produzindo painéis interativos para a equipa técnica, relatórios executivos para diretores e apresentações visuais para proprietários e patrocinadores. Isso requer não apenas conhecimento técnico, mas também habilidades de comunicação e pedagógicas (Zhu & Slepicka, 2022).

O objetivo fundamental deste programa é formar profissionais capazes de transformar grandes volumes de dados em insights estratégicos para a tomada de decisões no futebol. Este objetivo está em linha com a crescente adoção de metodologias analíticas por clubes e seleções nacionais, com o objetivo de otimizar o desempenho, minimizar o risco de lesões e melhorar a eficiência tática (Rein & Memmert, 2016). A análise de dados não só tem impacto na dinâmica do jogo, mas também em processos-chave como a identificação de talentos, a prospeção e o planeamento do desenvolvimento físico e técnico.

O programa promove o desenvolvimento de competências relacionadas à tradução de dados complexos em relatórios compreensíveis e aplicáveis para treinadores, diretores desportivos e equipa técnica (Wright et al., 2013). Isso inclui a deteção de padrões em dados históricos e em tempo real, a geração de indicadores-chave de desempenho (KPIs) e a formulação de soluções baseadas em evidências (Memmert & Raabe, 2018). Num contexto cada vez mais dependente da análise, o perfil profissional deve combinar o conhecimento técnico do processamento de dados com uma compreensão profunda dos princípios táticos e das exigências físicas específicas do futebol (Carling et al., 2009).

O plano metodológico está estruturado em torno de duas abordagens analíticas complementares. A análise descritiva aborda a questão «O que aconteceu?», através da interpretação de dados históricos, tais como estatísticas de posse de bola, precisão nos passes, número de remates ou mapas de calor (Carling et al., 2009). Esta abordagem permite a avaliação objetiva do desempenho da equipa e dos indivíduos. Por exemplo, um relatório pós-jogo pode

mostrar que uma equipa teve 65% de posse de bola em zonas ineficazes, revelando limitações estratégicas (Cintia et al., 2015). Em contrapartida, a análise preditiva procura responder à pergunta «O que pode acontecer?», utilizando modelos estatísticos e algoritmos de aprendizagem automática para prever resultados como a probabilidade de golos, o risco de lesões ou as tendências táticas dos adversários (Braga, 2017). Estes modelos apoiam ajustes preventivos nas cargas de trabalho, reduzindo o risco de lesões e melhorando a preparação (Lucey et al., 2013).

As aplicações práticas da análise no futebol são extensas. No planeamento tático, permite a concepção de estratégias adaptadas aos adversários através de simulações e cenários probabilísticos (Tenga et al., 2010). Na prevenção de lesões, o monitoramento por GPS e sensores inerciais tornou-se uma ferramenta essencial para avaliar cargas externas e antecipar estados de fadiga. Essas informações apoiam intervenções preventivas, ajustando os volumes e intensidades dos treinos, reduzindo assim o risco de overtraining e fadiga acumulada (Hennessy & Jeffreys, 2018). Na observação de jogadores, o uso de métricas objetivas, como velocidade máxima, desempenho sob pressão e progressão ofensiva, está gradualmente substituindo as avaliações subjetivas (Sarmiento et al., 2018) e é complementado por modelos preditivos que projetam o potencial de desenvolvimento dos jogadores (Rein & Memmert, 2016). Estas práticas aumentam a responsabilidade da equipa técnica, baseando cada decisão em evidências empíricas e simulações estatísticas (Wright et al., 2013).

A componente processual do programa forma os alunos no ciclo analítico completo: recolha, limpeza, processamento, visualização e interpretação, seguindo os padrões metodológicos da investigação aplicada (Rein & Memmert, 2016). Um exemplo inclui a limpeza de dados de GPS através da remoção de valores atípicos para garantir a fiabilidade. Esta fase é acompanhada por uma formação sólida em ética e governação de dados, dado que a recolha de dados biométricos em grande escala apresenta riscos associados à privacidade e à proteção de direitos. A implementação de protocolos legais e técnicos é considerada essencial para prevenir o uso indevido e garantir a transparência na tomada de decisões (Hennessy & Jeffreys, 2018).

Em termos de ferramentas tecnológicas, o programa incorpora o uso avançado de dispositivos GPS e sensores de precisão desenvolvidos por empresas líderes, como STATSports e Catapult, juntamente com plataformas de análise como Hudl, Wyscout e InStat, amplamente utilizadas por clubes de elite para scouting e análise de vídeo (Sæbø & Jørgensen, 2015). Além disso, introduz ferramentas de visualização (por exemplo, Tableau) e linguagens de programação como Python e R, juntamente com bibliotecas especializadas para análise estatística e aprendizagem automática (por exemplo, pandas, NumPy, scikit-learn), que constituem o núcleo da análise avançada (Memmert & Raabe, 2018).

O perfil de competências do licenciado integra conhecimentos de estatística avançada, ciência de dados e programação, combinados com uma compreensão da lógica tática e da dinâmica do jogo (Braga, 2017; Carling et al., 2009). Estes são complementados por

competências de narrativa de dados e comunicação visual, essenciais para apresentar conclusões através de relatórios claros, visualizações eficazes e narrativas que apoiam a tomada de decisões rápidas e baseadas em evidências (Wright et al., 2013).

## 4.2. Big Data e ciência de dados no futebol do futuro

A análise de dados no futebol passou por uma profunda transformação desde as suas origens até aos dias de hoje. As suas primeiras manifestações remontam à década de 1950, com pioneiros como Charles Reep, que introduziu as primeiras tentativas de quantificar o jogo num contexto desprovido de ferramentas computacionais (Barguño, 2022). Nesta fase inicial, o registo de dados limitava-se a métricas básicas, como golos, assistências e advertências. No entanto, a evolução tecnológica e a incorporação da análise de vídeo levaram à consolidação de sistemas capazes de recolher informações mais sofisticadas, incluindo precisão nos passes, número de interceções ou total de remates à baliza (Oliver Sports, 2023). Este salto metodológico proporcionou aos treinadores e analistas uma compreensão mais profunda do desempenho, permitindo-lhes identificar padrões e pontos fracos que antes permaneciam invisíveis.

No futebol contemporâneo, o papel do analista de desempenho foi institucionalizado como um recurso indispensável nas estruturas técnicas dos clubes. Esses profissionais realizam tarefas que abrangem a recolha e o processamento de dados de jogos e sessões de treino, o desenvolvimento de relatórios táticos e físicos e a cooperação direta com treinadores e equipa técnica para traduzir evidências empíricas em decisões estratégicas (Catapult, 2024). O seu trabalho incorpora o uso de tecnologias avançadas e plataformas digitais para otimizar a preparação física, o planeamento tático e a prevenção de riscos, substituindo decisões baseadas exclusivamente na intuição.

A adoção de modelos baseados em dados redefiniu a tomada de decisões no futebol profissional. Hoje, os principais clubes baseiam aspetos críticos — desde o recrutamento de jogadores e escalações até ajustes táticos — em análises estatísticas e modelos preditivos. Como já foi referido, «no futebol, os dados não são um complemento; são a base de todas as decisões relevantes» (Sports Data Campus, 2025). Esta mudança de paradigma consolidou a vantagem competitiva das entidades que integram a ciência de dados nos seus processos desportivos.

O surgimento do Big Data e da ciência de dados representa a fase mais avançada dessa evolução. O uso de Sistemas Eletrónicos de Monitorização de Desempenho (EPTS), que combinam câmaras de alta resolução, sensores GPS e dispositivos inerciais, permite a captura contínua e em tempo real de dados posicionais e biométricos de cada jogador (FIFA, 2021). Estas tecnologias geram bases de dados massivas que captam parâmetros como velocidade, distância percorrida, carga de trabalho e métricas fisiológicas (Sports Data Campus, 2025), formando a matéria-prima para a análise preditiva aplicada ao desempenho e à saúde.

A implantação de inteligência artificial e algoritmos de aprendizagem automática revolucionou a forma como essas bases de dados são processadas. Plataformas como Hudl ou StatsBomb processam mais de 3400 eventos por jogo, facilitando a identificação de padrões complexos e permitindo ferramentas algorítmicas de observação e análise prospectiva (Sports Data Campus, 2025). Esta abordagem não só permite comparar o desempenho em diferentes contextos, como também antecipar tendências táticas e projetar cenários estratégicos com um elevado grau de fiabilidade. Paralelamente, os sistemas de visão computacional — como os desenvolvidos pela SkillCorner — extraem métricas diretamente de transmissões ao vivo sem necessidade de sensores adicionais, incorporando variáveis espaciais e temporais que enriquecem a avaliação tática e a análise coletiva (Sports Data Campus, 2025; Catapult, 2024).

As aplicações de Big Data também se estendem ao domínio da medicina desportiva. Modelos preditivos baseados em aprendizagem automática avaliam o risco de lesões através do cruzamento de dados históricos sobre cargas de treino e padrões de fadiga (LaLiga Business School, 2025). O uso de dispositivos vestíveis com IA permite o monitoramento contínuo de desequilíbrios musculares e parâmetros de recuperação, otimizando assim os protocolos preventivos e reduzindo a incidência de lesões graves (LaLiga Business School, 2025). Essas soluções, combinadas com simulações avançadas e ambientes analíticos imersivos, antecipam um modelo de gestão desportiva baseado na precisão preditiva.

As tendências emergentes estão a reforçar a convergência entre a ciência de dados e a personalização do desempenho. A integração de variáveis biométricas e contextuais (tais como padrões de sono ou nutrição), juntamente com a adoção de tecnologias de realidade aumentada, ambientes virtuais e processamento baseado na *cloud*, abre um cenário em que cada decisão técnica é apoiada por evidências quantitativas (LaLiga Business School, 2025). Este ecossistema tecnológico projeta um futuro definido pela hiperconectividade e pela otimização abrangente do desempenho, moldando uma nova era do desporto inteligente, em que a gestão do futebol se baseia em informações altamente granulares e preditivas.

## 4.3. Currículo técnico sobre análise de dados no futebol

### 4.3.1. Objetivos

O principal objetivo da análise de dados no futebol é otimizar o desempenho individual e coletivo, apoiar a tomada de decisões técnicas e táticas e auxiliar nos processos de observação, prevenção de lesões e planeamento estratégico. Este currículo visa formar profissionais capazes de recolher, interpretar e comunicar informações relevantes para a equipa técnica e administrativa, integrando a análise na prática desportiva diária.

#### *4.3.1.1. Objetivos secundários*

Os objetivos secundários são:

- a) Desenvolver competências na utilização de ferramentas digitais e software especializado (como Wyscout, Opta, R, Python, Tableau) para a recolha, processamento e visualização de dados de futebol.
- b) Dotar os alunos da capacidade de aplicar métodos estatísticos e modelos preditivos para antecipar tendências de jogo, potenciais lesões ou comportamentos táticos do adversário.
- c) Promover competências de análise contextual, permitindo aos profissionais interpretar dados em relação a variáveis situacionais, tais como a vantagem de jogar em casa, o estilo de jogo, o nível do adversário ou a fase da temporada.
- d) Formar competências de comunicação eficazes destinadas a produzir relatórios e apresentações compreensíveis para treinadores, equipa técnica, diretores e jogadores.
- e) Promover uma atitude crítica e reflexiva em relação ao uso de dados, reconhecendo suas limitações, potenciais enviesamentos e a necessidade de complementá-los com observação qualitativa.
- f) Apresentar aos alunos os princípios da ética profissional e da proteção de dados, fundamentais quando se trabalha com informações confidenciais sobre atletas e equipas.
- g) Facilitar a integração da análise de dados em processos como a conceção de microciclos, avaliações de desempenho e tomada de decisões táticas em tempo real durante os treinos ou jogos.

#### *4.3.2. Análise descritiva e preditiva*

A análise descritiva no futebol centra-se na recolha, síntese e visualização de informações passadas sobre o desempenho dos jogadores e das equipas. As métricas comuns incluem distância percorrida, número de sprints, posse de bola, desarmes, remates à baliza e passes completos. Estas métricas ajudam a estabelecer padrões de comportamento e a identificar pontos fortes e fracos individuais ou coletivos. A sua representação visual em painéis e gráficos facilita a compreensão pela equipa técnica, tornando a análise descritiva uma ferramenta fundamental para a revisão tática e o planeamento do treino (Sampaio et al., 2019). Além disso, pesquisas recentes mostraram como a integração de variáveis funcionais específicas de cada posição pode aumentar a precisão da avaliação do desempenho durante os jogos (Zhang & An, 2025).

Por exemplo, durante o Campeonato do Mundo da FIFA 2018 na Rússia, a Bélgica utilizou a análise descritiva para identificar que o seu lateral direito realizava o maior número de cruzamentos no primeiro tempo dos jogos. Essa informação permitiu à equipa técnica reestruturar a carga ofensiva para alcançar um maior equilíbrio na segunda metade do torneio

(Sampaio et al., 2019). Outra aplicação notável foi desenvolvida por Zhang & An (2025), que criaram um sistema de classificação de jogadores com base em 34 métricas funcionais, alcançando uma margem de erro na previsão do desempenho de 0,17, alinhada com avaliações subjetivas de especialistas (Zhang & An, 2025).

A análise preditiva, por outro lado, procura antecipar eventos futuros usando algoritmos de aprendizagem automática e modelos estatísticos. Esta abordagem é aplicada para prever lesões, identificar padrões dos adversários, avaliar o desempenho projetado dos jogadores ou até mesmo prever os resultados dos jogos. Algoritmos como árvores de decisão, redes neurais, máquinas de vetor de suporte (SVM) e regressões logísticas são comumente usados. Um exemplo relevante é o modelo Expected Goals (xG), que prevê a probabilidade de um remate resultar num golo com base em variáveis como distância, ângulo, pé utilizado e posicionamento do guarda-redes (Kumar et al., 2022). Esta abordagem ajuda a corrigir a aleatoriedade dos resultados dos jogos e fornece uma avaliação mais objetiva do desempenho.

O modelo xG revolucionou a análise ofensiva. Por exemplo, se um remate da pequena área tem um xG de 0,70, isso significa que há 70% de probabilidade de resultar num golo. Esta métrica tem sido utilizada por clubes como o FC Midtjylland para avaliar os avançados, não pelo número de golos marcados, mas pela qualidade das oportunidades que criam (Kumar et al., 2022). Outro caso notável é o de Morciano et al. (2024), que aplicaram algoritmos como Random Forest para prever o desempenho posicional (defesas, médios, avançados), alcançando 90% de precisão na previsão do desempenho futuro com base em indicadores biométricos e de treino (Morciano et al., 2024).

A integração dos dois tipos de análise permite aos clubes não só compreender o que aconteceu, mas também agir de forma proativa em antecipação a possíveis cenários. A este respeito, modelos preditivos bem treinados conseguiram prever o desempenho dos jogadores por posição e variáveis de treino com uma precisão de até 91% (Manish et al., 2021). Além disso, esses modelos contribuem para o planeamento da carga, prevenção de lesões e otimização de recursos na observação e preparação tática (Morciano et al., 2024). Em suma, a análise descritiva e preditiva formam uma dupla fundamental para transformar dados em decisões estratégicas de alto impacto.

Um exemplo prático dessa integração é o RB Leipzig, que incorporou ambas as análises à sua estrutura. O clube usa dados de GPS para gerar mapas de calor (descritivos) e modelos preditivos para estimar a fadiga muscular e prevenir lesões, otimizando assim as cargas de treino semanais (Manish et al., 2021).

### 4.3.3. Aplicação e implicações

#### 4.3.3.1. Aplicações

As principais aplicações da análise de dados no futebol são as seguintes:

- 1) **Desempenho:** a análise de dados permite monitorizar a carga de trabalho físico e avaliar a eficácia tática dos jogadores. Por exemplo, através de tecnologias como sistemas de posicionamento GPS e acelerómetros, as equipas podem quantificar a distância percorrida, a velocidade, as acelerações e os indicadores de fadiga durante os treinos e os jogos. Estes dados são utilizados para individualizar as cargas de trabalho e prevenir o excesso de treino (Carling, 2014). Além disso, a análise tática coletiva é apoiada por sistemas multivídeo e software especializado que permitem a compreensão em tempo real dos padrões de movimento e posicionamento (Memmert & Raabe, 2023).
- 2) **Scouting:** O scouting evoluiu de uma abordagem subjetiva para uma baseada em Big Data. Através de algoritmos de mineração de dados, é possível identificar talentos emergentes, muitas vezes indetectáveis a olho nu. Por exemplo, um estudo desenvolveu modelos preditivos com 94% de precisão para avaliar o desempenho dos jogadores com base nas suas estatísticas e posição em campo (Vilela et al., 2018).
- 3) **Análise de jogos:** Durante os jogos, os analistas utilizam dados em tempo real para detetar os pontos fracos dos adversários, tais como pressão elevada ou vulnerabilidade nas alas. Isto permite ajustes táticos durante o jogo ou a preparação de estratégias específicas para jogos futuros (Saito et al., 2015).
- 4) **Prevenção de lesões:** A prevenção de lesões tem sido uma das áreas mais impactadas pelos avanços tecnológicos. Ao integrar dados de carga de treino, resultados de GPS e biomarcadores internos, os investigadores desenvolveram modelos preditivos usando aprendizagem automática para estimar o risco de lesões dos jogadores e otimizar os protocolos de recuperação (Rossi et al., 2018).
- 5) **Decisões estratégicas:** A análise de dados transforma a tomada de decisões, fornecendo evidências objetivas para apoiar mudanças nas formações, táticas e treinos. Isso reduz a dependência da intuição ou da experiência pessoal, promovendo uma abordagem mais científica e replicável da gestão técnica (Shyrokostup, 2024).

#### 4.3.3.2. Implicações

A introdução sistemática da análise de dados remodelou profundamente a estrutura e as funções dentro das equipas técnicas e de treinadores de futebol. Uma das transformações mais evidentes diz respeito à evolução do papel do treinador, que já não serve apenas como líder tático, mas também funciona como gestor de informação. Em vez de confiar exclusivamente na intuição ou na experiência, o treinador moderno aproveita métricas objetivas para otimizar o desempenho e minimizar erros estratégicos (Memmert & Raabe, 2023).

Essa mudança redefiniu as estruturas da equipa técnica, incorporando funções como cientistas de dados, analistas táticos, bioestatísticos e especialistas em inteligência artificial. Esses profissionais trabalham em conjunto com preparadores físicos e treinadores para interpretar dados complexos. Por exemplo, foram desenvolvidos modelos preditivos para antecipar lesões musculares, permitindo ajustes precisos na carga de treino que priorizam a prevenção de lesões e a sustentabilidade do desempenho a longo prazo (Rossi et al., 2018).

As implicações estendem-se à identificação e recrutamento de talentos. A procura de talentos já não se baseia apenas na observação qualitativa, mas depende cada vez mais de modelos quantitativos que identificam jogadores subvalorizados através de indicadores-chave de desempenho (KPIs). Esta abordagem trouxe vantagens económicas para clubes com orçamentos modestos, como o Brentford FC e o FC Midtjylland, que construíram equipas competitivas através de modelos de eficiência estatística (Müller et al., 2017).

Outro impacto significativo é a mudança cultural no sentido de um treino baseado em evidência. Essa filosofia promove uma cultura de aprendizagem contínua, na qual os erros são analisados por meio de análises objetivas e os sucessos são replicados usando métodos baseados em dados. Os atletas agora recebem relatórios de feedback personalizados, muitas vezes em formatos visualmente acessíveis, que aumentam a compreensão tática e a motivação (Memmert & Raabe, 2023).

A influência da análise de dados também permeia a tomada de decisões ao nível executivo. Os diretores desportivos e a gestão sénior utilizam painéis de controlo e KPIs para orientar as decisões de investimento e, avaliar o desempenho dos treinadores, definir objetivos anuais e desenvolver estruturas de governação sustentáveis. Desta forma, a análise de dados não é apenas uma ferramenta complementar, mas sim um pilar central que liga o desempenho, as finanças e a estratégia no futebol moderno. As principais implicações são:

- a) Transformação estrutural no futebol profissional: a análise avançada levou a uma mudança organizacional, redefinindo os processos de tomada de decisão, as funções do pessoal e as culturas dos clubes (Memmert & Raabe, 2023).
- b) Transformação das funções de gestão e treino: clubes como o RB Leipzig e o Liverpool FC criaram departamentos dedicados à ciência de dados que modelam o desempenho, adaptam planos de treino e orientam decisões táticas em tempo real (Goes et al., 2021).
- c) Cultura de treino baseada em evidências: O Ajax FC emprega algoritmos preditivos para testar a eficácia de várias formações antes de jogos cruciais, levando em consideração o desempenho anterior, dados fisiológicos e fatores contextuais (Goes et al., 2021).
- d) Gestão de lesões e planeamento personalizado: Equipas como o Manchester City implementam sistemas de monitorização integrados que combinam dados de GPS, stress, sono e carga neuromuscular para prever lesões. Um estudo alcançou 89% de precisão na previsão de riscos de lesões musculares utilizando redes neurais (Rossi et al., 2018).

- e) Profissionalização da observação e recrutamento: O Brentford FC e o FC Midtjylland utilizam métricas avançadas, como golos esperados (xG) e assistências esperadas (xA), para identificar talentos emergentes e maximizar o valor de revenda (Müller et al., 2017).
- f) Gestão estratégica e tomada de decisões executivas: Os executivos do futebol moderno utilizam dados de desempenho não só para avaliar jogadores e treinadores, mas também para monitorizar o desenvolvimento mais amplo e as trajetórias financeiras (Memmert & Raabe, 2023).

#### *4.3.4. Princípios e regras para interpretar dados e alinhá-los aos objetivos*

As regras ou aspetos fundamentais para uma interpretação eficaz dos dados do futebol são os seguintes:

**A validade** refere-se à medida em que os dados capturam com precisão o fenómeno que pretendem medir. Na análise do futebol, não basta simplesmente registar as ações; é essencial que estas reflitam o modelo de jogo da equipa, os objetivos táticos e a estratégia geral. Por exemplo, uma equipa que procura gerar sobrecargas centrais deve dar prioridade a métricas como «passes que quebram linhas», «recebimentos entre linhas» ou «progressões interiores», em vez de confiar apenas nas estatísticas de posse de bola.

Instrumentos validados, como a Ferramenta de Avaliação do Desempenho no Jogo (GPET) e o FOCOS, foram desenvolvidos para avaliar decisões táticas e habilidades técnico-táticas em situações reais de jogo, demonstrando alta validade de conteúdo (López et al., 2013); (Sánchez-López et al., 2021). Além disso, estudos recentes indicam que variáveis como «ameaça ofensiva acumulada» e «valor esperado de posse» têm maior validade preditiva para resultados desportivos do que métricas tradicionais como remates ou posse (Memmert & Raabe, 2023).

**A fiabilidade** refere-se à capacidade de uma ferramenta ou sistema produzir resultados consistentes, independentemente do tempo ou do observador. No futebol, onde vários analistas observam os mesmos eventos, este princípio é fundamental. A utilização de testes padronizados e software automatizado ajuda a reduzir o erro humano e garante uma interpretação objetiva do desempenho.

Foretić et al. (2020) confirmaram a fiabilidade de novos testes de agilidade e mudança de direção para o futebol juvenil, com elevados coeficientes de teste-reteste. Da mesma forma, sistemas de rastreamento automatizados, como TRACAB ou Second Spectrum, reduziram significativamente a variabilidade do operador, capturando automaticamente as posições e velocidades dos jogadores (Carling et al., 2005). A fiabilidade é essencial para rastrear jogadores longitudinalmente sem comprometer a integridade dos dados.

**A contextualização**, ao interpretar dados fora do seu contexto tático ou estratégico, pode levar a erros significativos. Por exemplo, registrar que uma equipa fez apenas três remates à baliza pode parecer preocupante; no entanto, se dois deles foram golos e a equipa jogou eficazmente no contra-ataque, esse número está em linha com o plano de jogo. A contextualização requer a consideração do modelo de jogo da equipa, do adversário, da fase do jogo, do resultado e até das condições meteorológicas.

Tenga e Larsen (2003) argumentam que a análise de desempenho deve estar alinhada com os objetivos estratégicos da equipa, em vez de se basear em padrões absolutos. Meyer (2017) vai mais longe, alertando para o uso indevido de métricas sofisticadas quando aplicadas sem compreensão contextual ou validação no nível relevante da competição (Tenga & Larsen, 2003); (Meyer, 2017).

**A objetividade** refere-se à neutralidade na interpretação dos dados. Em ambientes de alto desempenho, as decisões baseadas em dados devem eliminar preconceitos pessoais, preferências ou crenças prévias. Isso requer o uso de protocolos definidos, visualizações padronizadas e critérios compartilhados com a equipa técnica. A falta de objetividade pode levar a conclusões erradas e feedback impreciso aos jogadores.

Furley et al. (2024) demonstraram que treinadores que analisaram o mesmo vídeo tático chegaram a conclusões diferentes, destacando a necessidade de ferramentas objetivas e replicáveis para minimizar a subjetividade (Furley et al., 2024). Softwares como HUDL e StatsPerform ajudam a padronizar as observações por meio de visualizações sincronizadas e dados vinculados ao desempenho.

**Alinhamento com os objetivos técnicos**, em que cada ponto de dados recolhido deve servir diretamente um objetivo específico da equipa técnica ou responder a uma necessidade tática relevante. Este princípio evita a recolha desnecessária de dados e garante que a análise seja exequível e significativa. Por exemplo, para avaliar a eficácia da contrapressão, os dados devem incluir: recuperações em dez segundos, zonas de recuperação e frequência por área do campo.

Em clubes como o Manchester City, são concebidos indicadores personalizados para cada fase do jogo, ligados a tarefas de treino e feedback pós-jogo. O objetivo é alinhar os dados com as decisões táticas reais, em vez de curiosidades estatísticas. Neste modelo, o analista atua como um «tradutor tático», convertendo números em estruturas estratégicas.

**Validity:** Ensure that data accurately reflects the behaviour or process intended for analysis.

**Reliability:** Guarantee data consistency across observers and over time.

**Contextualisation:** Always interpret data in relation to playing model, opponent, scoreline, and match phase.

**Objectivity:** Avoid personal biases through clear criteria, shared metrics, and standardisation.

**Tactical alignment:** Every data point must respond to a tactical question or practical need of the coaching staff.

**Figura 17.** Resumo dos aspetos-chave para uma interpretação eficaz dos dados no futebol. Fonte própria.

Em conclusão, o papel do analista de dados no futebol moderno transcende a mera recolha de estatísticas: tornou-se uma posição fundamental dentro da equipa técnica, capaz de transformar informações quantitativas em decisões táticas estratégicas. No entanto, para que essa transformação seja impactante e positiva, o trabalho analítico deve basear-se em princípios sólidos de validade, fiabilidade, contextualização, objetividade e alinhamento tático.

A aplicação de dados sem considerar a sua validade pode levar a interpretações erradas de ações que não se alinham com o modelo de jogo; o uso de métricas não confiáveis pode gerar confusão e decisões erradas. Da mesma forma, análises descontextualizadas (desconsiderando fatores como adversário, fase do jogo ou plano tático) podem ser enganosas, por mais sofisticadas que sejam as métricas. A objetividade garante que os dados não sejam influenciados por percepções subjetivas, enquanto o alinhamento garante que os esforços analíticos atendam a objetivos concretos do treino.

Assim, o analista não deve ser visto como um mero técnico de dados, mas como um intérprete tático e colaborador estratégico, cujo trabalho requer não apenas conhecimento técnico das ferramentas, mas também uma compreensão profunda do jogo. Quando esses princípios são rigorosamente aplicados, a análise de dados não apenas complementa a intuição do treinador, mas também a aprimora por meio de evidências, melhora o planeamento, reduz as margens de erro e contribui diretamente para o desempenho da equipa.

### 4.3.5. Procedimentos

As diferentes fases do procedimento são explicadas nesta secção.

#### 4.3.5.1. Planeamento: *O que queremos saber?*

Antes de iniciar a recolha de dados, o primeiro passo é definir claramente o objetivo da análise. Em outras palavras, devemos perguntar: para que vamos usar os dados? Alguns exemplos podem incluir: identificar se um jogador está correndo mais ou menos do que nos jogos anteriores; verificar se a equipa está implementando com sucesso uma estratégia de pressão alta após perder a posse de bola; detectar riscos de lesões devido à sobrecarga física; ou analisar como o adversário joga e como neutralizar seus pontos fortes.

Esta fase requer um diálogo direto entre o analista e a equipa técnica. O objetivo deve estar alinhado com a filosofia de jogo da equipa, o tipo de competição e os recursos disponíveis. Por exemplo, uma equipa focada na posse de bola deve priorizar variáveis como passes completos, tempo médio de posse ou sequências com mais de cinco passes. Por outro lado, uma equipa que joga no contra-ataque deve se concentrar em recuperações rápidas e progressões verticais.

O planeamento também envolve definir o tipo de análise a ser realizada: física (por exemplo, carga de trabalho), técnico-tática (por exemplo, posicionamento, conexões de linha), médico-preventiva (por exemplo, prevenção de lesões) ou estratégica (por exemplo, observação do adversário). Esta fase constitui a base de todo o processo. Um planeamento deficiente pode levar à perda de tempo, dados irrelevantes ou conclusões erradas. Em última análise, trata-se de transformar uma necessidade futebolística numa questão mensurável, clara e orientada para a ação.

#### 4.3.5.2. *Recolha de dados: registo de dados de jogos e treinos*

Depois de definidos os objetivos, o próximo passo é recolher os dados relevantes. No futebol moderno, isso é feito através de várias ferramentas tecnológicas. Por exemplo, coletes com GPS registam quantos quilómetros um jogador percorre, quantas acelerações faz ou o tempo que passa em intensidades elevadas. Também são instaladas câmaras ao redor do campo para gravar os jogos de vários ângulos, ajudando a analisar comportamentos coletivos, como contra-pressão ou ocupação espacial.

Além disso, plataformas como Wyscout, InStat ou StatsBomb recolhem milhões de pontos de dados por jogo — passes, tipos de passes, zonas de ação, remates, recuperações,

duelos ganhos e muito mais. Estas plataformas são particularmente valiosas, pois poupam tempo e permitem o acesso a dados de jogos internacionais ou ligas de divisões inferiores.

É fundamental garantir que os dispositivos estejam devidamente calibrados e que a recolha de dados seja padronizada. Por exemplo, se um GPS for usado incorretamente, os dados resultantes não serão confiáveis. Os analistas também devem registar quaisquer eventos incomuns (por exemplo, uma lesão ou mudança tática), que mais tarde ajudarão na interpretação contextual. Em essência, esta fase converte as ações do jogo em dados numéricos, desde que a recolha seja precisa, ordenada e baseada em critérios claros.

#### *4.3.5.3. Processamento: limpeza e preparação dos dados*

Após a recolha dos dados, o próximo passo é o processamento. Esta fase prepara os dados para o uso adequado. Embora muitas vezes negligenciada, esta etapa é fundamental para uma análise significativa. Os dados brutos de dispositivos ou plataformas nem sempre estão limpos ou organizados e frequentemente incluem erros, duplicatas ou valores em falta que devem ser corrigidos.

A primeira etapa é a limpeza dos dados — remoção de anomalias (por exemplo, distâncias impossíveis, picos de velocidade imprecisos, erros de sincronização), verificação dos nomes dos jogadores e garantia de que não faltam entradas. Os dados devem então ser categorizados: por exemplo, agrupando as ações do jogo em defesa, ataque, transições ou bolas paradas. Também podem ser segmentados por período do jogo (por exemplo, primeiros 15 minutos, segundo tempo, últimos 5 minutos).

Outra etapa vital é sincronizar diferentes fontes de dados — por exemplo, combinar dados de GPS com vídeo ou eventos Opta com mapas de calor. Isso permite uma leitura mais integrada do que aconteceu em campo. Se essa etapa for mal feita, a análise subsequente pode ficar confusa ou falha. Uma boa fase de processamento de dados é como ter uma cozinha limpa antes de cozinhar: pode ser invisível, mas é essencial.

#### *4.3.5.4. Análise: extrair insights valiosos*

Com os dados limpos e organizados, começa a fase de análise — é aqui que o analista transforma informações em conhecimento significativo. O objetivo aqui é responder às perguntas feitas durante o planeamento. Por exemplo, qual jogador percorreu a maior distância nas zonas de ataque? Com que frequência recuperámos a posse de bola no campo adversário? Como a fadiga afeta o desempenho nos últimos 15 minutos?

A análise pode ser realizada em diferentes níveis. Uma análise básica pode usar ferramentas como o Excel para comparar números, calcular médias ou criar gráficos simples.

Análises mais avançadas usam ferramentas de programação como Python ou R para aplicar técnicas estatísticas, como regressões, reconhecimento de padrões, modelação preditiva ou inteligência artificial. Esses métodos podem revelar correlações ocultas ou prever tendências futuras (por exemplo, lesões potenciais devido à sobrecarga).

Por exemplo, uma equipa pode analisar como diferentes tipos de pressão afetam as zonas de recuperação. Ou determinar que a precisão dos passes de um jogador diminui após um determinado limite de carga física. Isso permite tomar decisões baseadas em evidências, em vez de confiar em suposições. Em suma, este é o momento em que os dados ganham vida e se tornam uma ferramenta para melhorar o desempenho.

#### *4.3.5.5. Visualização: tornar os dados compreensíveis*

Após a análise, as conclusões devem ser apresentadas de forma clara, acessível e visual. A visualização dos dados é crucial para garantir que a equipa técnica e os jogadores possam compreender rapidamente o que os dados revelam. Nem todos os treinadores são estatísticos, por isso é fundamental traduzir os dados em gráficos ou diagramas na «linguagem do futebol». As ferramentas de visualização mais comuns incluem Tableau, Power BI, Excel e até plataformas de vídeo que sobrepõem gráficos nas imagens dos jogos. Os tipos de visualização podem incluir:

- Mapas de calor para destacar as zonas de atividade dos jogadores.
- Gráficos de linha para acompanhar o esforço físico ao longo do tempo.
- Tabelas comparativas para contrastar o desempenho dos jogadores ou dos jogos.
- Painéis interativos para explorar variáveis de forma dinâmica.

Por exemplo, para ilustrar uma queda na intensidade da pressão durante o segundo tempo, um gráfico poderia mostrar o espaçamento médio entre as linhas nos minutos finais. Ou, para mostrar as deficiências defensivas de um lateral, poderia ser usado um mapa de calor das disputas perdidas. Uma boa visualização não só ajuda na compreensão, mas também melhora a tomada de decisões. Em essência, ela preenche a lacuna entre a análise técnica e a aplicação prática.

#### *4.3.5.6. Comunicação: transformar dados em ação*

O passo final é a comunicação. É aqui que todo o trabalho anterior ganha significado. Mesmo a análise mais sofisticada é inútil se não puder ser comunicada de forma clara, útil e eficaz à equipa técnica ou aos jogadores. Esta fase é tão importante quanto qualquer outra — é onde os dados se transformam em insights acionáveis. A comunicação pode assumir muitas formas:

- Um relatório escrito com gráficos e insights importantes.
- Uma reunião tática com visualizações e imagens de vídeo.
- Uma sessão de feedback individual com um jogador, com foco nos pontos fortes e nas áreas a melhorar.

É essencial adaptar a mensagem ao público. Um preparador físico vai querer métricas de carga; um treinador principal, dados sobre pressão ou finalização; e um jogador, conselhos sobre como melhorar os duelos individuais. O analista deve traduzir os dados para termos futebolísticos, evitando jargões desnecessários e focando no que realmente importa: melhorar o desempenho.

Além disso, uma comunicação eficaz promove a confiança entre o analista e a equipa técnica, e entre o analista e o jogador. Incentiva a melhoria contínua e constrói uma cultura de feedback baseada em factos. Em última análise, uma boa comunicação transforma a análise numa ferramenta real para o desenvolvimento da equipa.

Fase	Descrição
<b>Planeamento: o que queremos saber?</b>	Defina o objetivo da análise de acordo com o modelo de jogo e as necessidades da equipa técnica. Formule perguntas específicas e mensuráveis, tais como tendências de desempenho dos jogadores, cumprimento tático ou risco de lesões.
<b>Recolha de dados: gravar o jogo ou o treino</b>	Use coletes com GPS, gravações de vídeo e plataformas de dados como Wyscout ou StatsBomb. Certifique-se de que a configuração está correta e os procedimentos padronizados para garantir a fiabilidade.
<b>Processamento de dados: limpar e organizar os dados</b>	Elimine erros e duplicados, estruture os dados por categorias (por exemplo, fases do jogo ou funções dos jogadores) e sincronize diferentes fontes de dados (GPS, vídeo, estatísticas).
<b>Análise: extraia insights valiosos</b>	Use ferramentas como Excel, Python ou R para realizar análises descritivas ou preditivas. Identifique padrões, compare métricas e gere conclusões acionáveis.
<b>Visualização: torne os dados compreensíveis</b>	Apresente os resultados usando mapas de calor, gráficos de linha, painéis e tabelas. Use softwares como Tableau ou Power BI para tornar as descobertas claras e intuitivas.
<b>Comunicação: transforme dados em ação</b>	Adapte a mensagem ao público (treinador, equipa técnica, jogador). Forneça relatórios, reuniões táticas ou sessões individuais com insights relevantes para apoiar a tomada de decisões.

**Figura 18.** Tabela resumida dos procedimentos de análise de dados no futebol. Fonte própria.

### 4.3.6. Ferramentas digitais para recolha de dados no futebol

A análise do futebol moderno depende fortemente do uso de tecnologias digitais. Estas ferramentas permitem a recolha precisa de dados físicos, táticos e técnicos relacionados com o desempenho dos jogadores e das equipas. As principais categorias de ferramentas analíticas, juntamente com as suas características, exemplos específicos, principais pontos fortes e limitações, são descritas abaixo.

O projeto DAFNE, no âmbito do Programa Erasmus+ da Comissão Europeia, aborda esta lacuna, dotando os jogadores das competências necessárias para se destacarem como analistas. Este relatório centra-se no reconhecimento sistemático de princípios, noções, processos e ferramentas para a análise de jogos de futebol.

#### 4.2.6.1. Ferramentas específicas para análise de recrutamento

Na era digital do futebol, as ferramentas de análise de dados tornaram-se indispensáveis para clubes e analistas que buscam uma vantagem competitiva. Essas ferramentas fornecem insights estruturados e objetivos que complementam os métodos tradicionais, permitindo uma tomada de decisão mais informada. Com o avanço dos dados e da tecnologia, os profissionais do futebol agora têm acesso a uma profundidade de informações sem precedentes, desde métricas de desempenho dos jogadores até análises dos adversários.

Os clubes de futebol modernos integram estas plataformas nos seus fluxos de trabalho para agilizar a identificação de talentos, otimizar o desempenho da equipa e melhorar o planeamento tático. Seja através do acompanhamento dos movimentos dos jogadores, da análise dos eventos dos jogos ou da visualização das tendências de desempenho, estas ferramentas desempenham um papel crucial na definição de estratégias de recrutamento e planeamento a longo prazo. Aqui estão algumas das ferramentas específicas do domínio utilizadas pelos analistas para melhorar o recrutamento:

- 1) **HUDL**: Esta ferramenta é uma ferramenta abrangente de análise de desempenho em vídeo baseada na *cloud*, amplamente utilizada no futebol profissional e amador. Permite aos treinadores e analistas marcar eventos específicos dos jogos, criar listas de reprodução personalizadas e partilhar conteúdos entre dispositivos e membros da equipa. Integra-se perfeitamente com sistemas de rastreamento de jogadores e suporta sessões de revisão pós-jogo com visuais intuitivos. *Pontos fortes*: Altamente colaborativa, fácil de usar, amplos recursos de marcação, integrada com plataformas móveis. *Limitações*: Modelo baseado em assinatura, depende muito da boa qualidade do vídeo, pode carecer de profundidade estatística para modelagem avançada.
- 2) **Wyscout (HUDL)**: O Wyscout é uma das plataformas mais proeminentes para observação de vídeos e análise de desempenho. Ele hospeda uma enorme biblioteca de

imagens de jogos e dados detalhados de eventos de ligas de todo o mundo. Utilizado por olheiros e treinadores, oferece ferramentas para avaliação de jogadores, análises táticas e relatórios comparativos entre jogadores. *Pontos fortes:* Alcance global, extenso banco de dados de vídeos e estatísticas, ferramentas avançadas de comparação. *Limitações:* Custo elevado, menos personalização, pode ser complicado para novos utilizadores.

- 3) **Opta (Stats Perform):** A Opta é a referência em recolha de dados de eventos de futebol. Propriedade da Stats Perform, fornece conjuntos de dados estruturados e com data e hora de jogos de futebol usados por emissoras, clubes e empresas de apostas. Os dados da Opta são essenciais para o desenvolvimento de modelos de desempenho de jogadores, táticas de equipas e análises preditivas. *Pontos fortes:* Dados precisos e estruturados com alta credibilidade e confiança do setor. *Limitações:* Caro para clubes menores, acesso limitado a dados brutos para personalização sem licenças.
- 4) **SportsBase:** Esta ferramenta fornece serviços de análise de vídeo e ferramentas de relatórios automatizados para clubes e academias. Com painéis intuitivos e resumos de desempenho, ajuda as equipas a analisar tendências e padrões de forma eficiente. É particularmente valorizada por equipas amadoras e semiprofissionais pelo seu equilíbrio entre acessibilidade e profundidade. *Pontos fortes:* Interface intuitiva, geração automatizada de relatórios, acessível para equipas mais pequenas. *Limitações:* Menos flexível para integrações de dados de alto nível, carece de funcionalidades baseadas em IA.
- 5) **StatsBomb:** esta ferramenta oferece um modelo de dados único e profundo que inclui ações de pressão, contexto de congelamento de imagens para passes e remates e estruturas defensivas. É uma das poucas ferramentas que fornece conjuntos de dados abertos para pesquisa e tem fortes aplicações na análise tática e na observação de jogadores para clubes de elite. *Pontos fortes:* métricas proprietárias inovadoras, forte apelo académico, painéis personalizáveis. *Limitações:* requer literacia de dados, preços premium, complexo para utilizadores casuais.
- 6) **Eyeball:** é uma plataforma de análise de desempenho baseada em IA focada principalmente no desenvolvimento e na observação de jovens. Utiliza marcação automática de vídeos, dados de rastreamento e modelos de aprendizagem por máquina para avaliar as ações, comportamentos e execuções técnicas dos jogadores. A Eyeball oferece recursos de identificação precoce de talentos e está a ganhar força em academias e ambientes de desenvolvimento. *Pontos fortes:* métricas focadas na juventude, escaláveis para academias e insights baseados em IA. *Limitações:* menos aplicável a contextos profissionais de nível sénior, personalização limitada para métricas táticas.
- 7) **Delphlyx:** Esta ferramenta é uma plataforma de apoio à tomada de decisões utilizada por departamentos de observação para avaliar jogadores através de filtros personalizáveis e algoritmos de IA. Integra informações de vídeo, estatísticas e qualitativas para apoiar as decisões de recrutamento. A plataforma classifica os jogadores com base em perfis específicos da equipa, tornando-a altamente adaptável a

diferentes estilos de jogo. *Pontos fortes*: Classificação de jogadores específica para cada clube, integração com observação, alta usabilidade para recrutamento. *Limitações*: Algoritmos opacos, foco principalmente no recrutamento, não na análise tática durante o jogo.

- 8) **Metrica Sports**: fornece software de análise de vídeo para avaliação tática. Inclui funcionalidades como marcação automática, ferramentas de desenho e visualizações táticas. A plataforma é utilizada por equipas de elite e federações, oferecendo versões gratuitas e pagas, e é conhecida pelo seu alcance educativo e interface intuitiva. *Pontos fortes*: excelentes funcionalidades visuais, recursos educativos e níveis de preços flexíveis. *Limitações*: limitada a ferramentas baseadas em vídeo, sem dados integrados de eventos ou rastreamento.
- 9) **LongoMatch**: é um software de análise de vídeo com suporte multidesportivo e painéis de marcação personalizáveis. Oferece versões de código aberto e comerciais, permitindo que clubes amadores e indivíduos tenham acesso à tecnologia de análise de vídeo a um preço acessível. O software permite comparações lado a lado, revisão quadro a quadro e ferramentas de desenho para revisões táticas. *Pontos fortes*: versão de código aberto acessível, versátil para vários desportos e fácil para iniciantes. *Limitações*: Não possui dados em tempo real ou modelagem estatística, menos avançado do que plataformas comerciais de elite.
- 10) **LiveTag Pro**: Esta ferramenta foi concebida para a marcação de eventos em tempo real durante jogos ao vivo ou treinos. Permite aos analistas capturar rapidamente momentos relevantes do jogo e categorizá-los utilizando modelos personalizados. A aplicação suporta a integração com fluxos de trabalho de análise pós-jogo e é utilizada pela equipa técnica no banco ou na sala de análise. *Pontos fortes*: Usabilidade em tempo real, interface móvel, modelos de marcação adaptáveis. *Limitações*: Suporta principalmente a marcação; não fornece visualização detalhada de dados nem métricas baseadas em IA.
- 11) **ScoutDecision**: é uma plataforma de recrutamento abrangente que combina dados de desempenho, relatórios de observação e destaques em vídeo numa interface centralizada. O seu ambiente colaborativo permite aos clubes gerir bases de dados observacionais e coordenar o planeamento de transferências de forma eficiente. Os clubes podem definir critérios de avaliação e receber sugestões de pontuação dinâmicas com base em dados históricos. *Pontos fortes*: ecossistema de observação centralizado, tomada de decisões integrada, adaptável às necessidades do clube. *Limitações*: ainda em evolução em termos de funcionalidades, análise tática limitada para além das funções de recrutamento.

<b>Ferramenta</b>	<b>Funcionalidade</b>	<b>Pontos fortes</b>
<b>HUDL</b> <i><a href="https://www.hudl.com">https://www.hudl.com</a></i>	Análise de vídeo e avaliação de desempenho	<b>Baseado na <i>cloud</i>, fácil partilha, marcação detalhada</b>
<b>Wyscout (HUDL)</b> <i><a href="https://wyscout.hudl.com/">https://wyscout.hudl.com/</a></i>	Análise de vídeo, base de dados de jogadores, dados de eventos	<b>A mais abrangente cobertura de jogadores e vídeos</b>
<b>Opta (Stats Perform)</b> <i><a href="https://optaplayerstats.statsperform.com/">https://optaplayerstats.statsperform.com/</a></i>	Recolha de dados de eventos e estatísticas de jogos	<b>Padrão da indústria para dados de desempenho</b>
<b>SportsBase</b> <i><a href="https://sportsbase.world/">https://sportsbase.world/</a></i>	Análise de vídeo e avaliação de desempenho	<b>Painéis intuitivos, relatórios automáticos</b>
<b>StatsBomb (HUDL)</b> <i><a href="https://statsbomb.com/">https://statsbomb.com/</a></i>	Análise avançada e modelos estatísticos	<b>Informações táticas aprofundadas exclusivas</b>
<b>Eyeball</b> <i><a href="https://www.eyeball.club/">https://www.eyeball.club/</a></i>	Rastreamento de jovens jogadores com IA	<b>Ampla cobertura de vídeos de jovens jogadores</b>
<b>Delphlyx</b> <i><a href="https://delphlyx.io/">https://delphlyx.io/</a></i>	Plataforma de recrutamento baseada em dados	<b>Prospecção impulsionada por IA, relatórios detalhados</b>
<b>Metrica Sports</b> <i><a href="https://www.metrica-sports.com/">https://www.metrica-sports.com/</a></i>	Análise de vídeo e análises táticas	<b>Marcação assistida por IA, interface intuitiva</b>
<b>LongoMatch</b> <i><a href="https://longomatch.com/">https://longomatch.com/</a></i>	Software de análise e marcação de vídeo	<b>Suporta vários desportos, fluxos de trabalho personalizáveis</b>
<b>LiveTag Pro</b> <i><a href="https://livetag.pro/">https://livetag.pro/</a></i>	Marcação e análise de eventos em tempo real	<b>Feedback instantâneo, interface adaptável</b>
<b>ScoutDecision</b> <i><a href="https://www.scoutdecision.com/">https://www.scoutdecision.com/</a></i>	Plataforma centralizada de prospecção e recrutamento	<b>Combina várias fontes de dados numa única plataforma</b>

**Figura 19.** Resumo das ferramentas específicas do domínio para análise de recrutamento. Recurso próprio.

#### 4.2.6.2. Ferramentas genéricas utilizadas na análise do futebol

Embora as ferramentas específicas para futebol forneçam análises aprofundadas de jogos e jogadores, as ferramentas genéricas de análise de dados são igualmente procuradas pelos analistas de recrutamento. Algumas das vantagens são que muitos já tinham contacto com elas anteriormente, além de serem fáceis de aceder e terem um custo mais baixo. Estas plataformas ajudam a processar grandes conjuntos de dados, criar painéis dinâmicos e visualizar insights de forma eficiente.

Ao integrar essas ferramentas com plataformas específicas para futebol, clubes e analistas podem refinar suas estratégias de observação, acompanhar o desempenho dos jogadores ao longo do tempo e otimizar as decisões de recrutamento por meio de metodologias baseadas em dados. Aqui estão algumas das ferramentas genéricas usadas por analistas para aprimorar o recrutamento:

- 1) **Microsoft Excel:** O Microsoft Excel é uma ferramenta universal utilizada por analistas para armazenamento de dados, limpeza e análise estatística básica. A sua familiaridade e flexibilidade tornam-na uma plataforma fundamental para acompanhar o desempenho dos jogadores, resumir dados de jogos e criar painéis personalizados. O Excel suporta fórmulas avançadas, tabelas dinâmicas e macros para automatizar tarefas recorrentes. *Pontos fortes:* amplamente acessível, flexível para não programadores, suporta manipulação rápida de dados. *Limitações:* escalabilidade limitada para grandes conjuntos de dados, falta integração em tempo real com fontes externas.
- 2) **Tableau:** é uma poderosa ferramenta de visualização de dados usada para converter grandes conjuntos de dados em painéis e relatórios interativos. Ajuda treinadores e executivos a compreender dados e tendências complexas de jogos por meio de narrativas visuais dinâmicas. Usado em ambientes desportivos de elite para tomada de decisões e apresentações. *Pontos fortes:* visualizações fortes, relatórios interativos, boa integração com bancos de dados. *Limitações:* exige um processo de aprendizagem demorado, menos adequado para análise em tempo real sem recursos premium.
- 3) **Power BI:** esta ferramenta, desenvolvida pela Microsoft, é uma ferramenta de inteligência empresarial que se conecta a várias bases de dados e APIs. Permite aos utilizadores criar painéis interativos, relatórios e KPIs relevantes para o acompanhamento do desempenho, a observação de adversários e as comunicações internas. *Pontos fortes:* integração perfeita com a Microsoft, ferramentas de transformação de dados, análise em tempo real. *Limitações:* limitações de desempenho para cálculos complexos, requer configuração para *pipelines* de dados específicos para desporto.
- 4) **R (linguagem de programação):** R é uma linguagem de programação estatística de código aberto amplamente utilizada em investigação e análise. No futebol, R é utilizada para modelar resultados de jogos, analisar desempenho e visualizações com pacotes como ggplot2 e dplyr. É preferida para projetos académicos e personalizados que exigem reprodutibilidade e rigor estatístico. *Pontos fortes:* ferramentas estatísticas avançadas, grande comunidade, bibliotecas de visualização poderosas. *Limitações:* exige um processo de aprendizagem demorado, requer conhecimentos de programação, menos suporte para GUI.
- 5) **Python:** é uma das linguagens de programação mais populares na análise desportiva devido à sua versatilidade e extensas bibliotecas. É utilizada para extração de dados, modelos de aprendizagem automática, visualizações (Matplotlib, Seaborn) e relatórios automatizados. Python é especialmente valorizada em clubes que integram pipelines personalizados para análise de jogos. *Pontos fortes:* Altamente flexível, suporta integração com IA/ML, ecossistema forte para tarefas de dados. *Limitações:* Requer conhecimentos de programação, desenvolvimento de interface mais lento do que as ferramentas de arrastar e largar.

### *4.3.7. Como os analistas de recrutamento utilizam estas ferramentas*

Os analistas de recrutamento de futebol empregam uma abordagem sistemática para identificar, avaliar e contratar novos jogadores. Existem muitas variações desses processos, pois eles são influenciados por vários critérios, como orçamento, habilidade técnica, formação acadêmica, contexto da equipa, geografia e impulso à inovação. Um processo típico e completo envolve várias etapas, integrando ferramentas analíticas específicas do futebol e genéricas:

#### *4.3.7.1. Recolha de dados e identificação de jogadores*

O processo de recrutamento começa com a identificação de talentos com base em dados. Os analistas contam com plataformas como Opta, Wyscout, StatsBomb e SportsBase para compilar conjuntos de dados abrangentes sobre o desempenho dos jogadores. Essas ferramentas fornecem análises detalhadas de cada jogo, métricas contextuais (por exemplo, ações de pressão, golos esperados) e *benchmarking* em toda a liga. Por exemplo, o StatsBomb oferece métricas proprietárias, como intensidade de pressão e *frames* congelados de remates, úteis para analisar comportamentos defensivos e padrões de ataque. Além disso, plataformas como Eyeball e Delphlyx empregam inteligência artificial para detectar talentos emergentes, especialmente em mercados jovens ou carentes. A Eyeball se concentra no reconhecimento precoce de tendências de desempenho por meio de marcação de vídeos e aproximação biométrica, enquanto a Delphlyx adapta os critérios de observação à filosofia de jogo do clube, gerando listas de jogadores classificados usando modelos preditivos.

#### *4.3.7.2. Análise de vídeo e desempenho*

Depois que os potenciais recrutas são selecionados, as ferramentas de análise de vídeo ajudam a avaliar os atributos técnicos e táticos. HUDL, Metrica Sports e LongoMatch permitem que os analistas anotem, comparem e marquem imagens de jogos. Essas plataformas permitem análises detalhadas do posicionamento dos jogadores, da tomada de decisões sob pressão e dos movimentos sem a bola. A Metrica Sports, por exemplo, oferece ferramentas para desenhar linhas de passe e visualizar armadilhas de pressão. O LiveTag Pro complementa este fluxo de trabalho, permitindo a marcação em tempo real durante jogos ao vivo ou sessões de treino, facilitando o feedback imediato e a captura de evidências para uma análise aprofundada posterior.

#### *4.2.7.3. Processamento e visualização de dados*

Após recolher dados brutos e visuais, os analistas organizam e interpretam as informações usando ferramentas de processamento. O Microsoft Excel e o Access são

normalmente usados para criar bases de dados de relatórios de observação, observações de jogos e métricas de desempenho. Estas ferramentas suportam a limpeza, filtragem e classificação de dados, essenciais para avaliar jogadores em diferentes contextos. O Power BI e o Tableau são então utilizados para criar painéis interativos que permitem aos treinadores e tomadores de decisão visualizar indicadores-chave de desempenho (KPIs), tendências ao longo do tempo e comparações entre ligas. Estas visualizações incluem frequentemente gráficos de radar, mapas de calor ou gráficos de dispersão personalizados que destacam os pontos fortes e fracos individuais em relação aos perfis posicionais.

#### *4.2.7.4. Tomada de decisão final e relatórios*

Na fase final, plataformas avançadas ajudam a sintetizar todas as informações recolhidas. O Delphlyx gera recomendações baseadas em IA, adaptadas às necessidades posicionais e à identidade tática do clube, fornecendo avaliações dos jogadores com base na consistência do desempenho, histórico de lesões, e o e custo-benefício. O ScoutDecision desempenha um papel fundamental na agregação de todas as informações — métricas quantitativas, vídeos e comentários qualitativos — numa interface centralizada. Isso permite que os diretores técnicos e as equipas de olheiros apresentem relatórios estruturados às partes interessadas e justifiquem as decisões com base em dados empíricos. Essas ferramentas reduzem a subjetividade, aumentam a responsabilidade e apoiam o alinhamento estratégico entre os departamentos.

#### *4.3.7.5. Conclusão*

Ao integrar plataformas específicas para futebol com ferramentas gerais de análise de dados, os analistas de recrutamento criam fluxos de trabalho holísticos de scouting. Isso não só aumenta a precisão e a profundidade das avaliações, mas também alinha o scouting com a filosofia do clube e o planeamento a longo prazo. Com a crescente dependência de métricas em tempo real, análise visual e modelação preditiva, o analista de recrutamento moderno opera na interseção entre a ciência de dados e o conhecimento especializado em futebol — transformando o scouting tradicional numa disciplina mais sistemática e baseada em evidências.

#### *4.3.8. Competências que um analista de dados de futebol deve ter*

O papel do analista de dados no futebol passou por uma profunda transformação, evoluindo de uma função de apoio emergente para uma figura central nas estruturas organizacionais de clubes, federações e academias. Este profissional atua como uma ponte entre os dados brutos, recolhidos através de sensores, plataformas digitais e imagens de jogos, e os

processos de tomada de decisões estratégicas que influenciam diretamente tanto o desempenho atlético quanto os resultados financeiros (Carling, 2014).

#### *4.3.8.1. Principais áreas de responsabilidade*

As responsabilidades de um analista de dados de futebol abrangem vários domínios:

##### **Competências técnicas**

Os analistas de dados de futebol devem demonstrar competências técnicas sólidas que lhes permitam gerir grandes conjuntos de dados, automatizar fluxos de trabalho repetitivos e gerar visualizações úteis do desempenho. Isso inclui proficiência em linguagens de programação como Python e R, que suportam tarefas como modelação estatística, limpeza de dados, aprendizagem automática e integração de API com bases de dados externas. SQL também é importante para gerir bases de dados relacionais de jogos e dados de jogadores. Os analistas também devem compreender a funcionalidade de software de folhas de cálculo, como o Excel, para operações mais simples, e plataformas de visualização, como Power BI e Tableau, para criar painéis intuitivos. Devem ser capazes de integrar estas ferramentas com plataformas proprietárias de dados de futebol, como Wyscout, Opta, StatsBomb ou ScoutDecision. A capacidade de adaptar as ferramentas aos estilos de jogo e necessidades táticas específicos de cada clube acrescenta um valor imenso ao seu conjunto de ferramentas técnicas.

##### **Competências analíticas**

O valor central de um analista de dados reside na sua capacidade de interpretar padrões nos dados dos jogadores ou da equipa e destilar esses padrões em insights acionáveis. Os analistas precisam de pensamento crítico para avaliar a relevância e a fiabilidade dos dados antes de tirar conclusões. Devem ser hábeis na análise contextual, compreendendo não apenas o que os dados dizem, mas o que significam em termos de tática, aptidão física ou valor de transferência. Além disso, lidam frequentemente com dados ruidosos, incompletos ou ambíguos, o que requer uma excelente capacidade de resolução de problemas. Os analistas também devem gerir a incerteza e comunicar as limitações de forma transparente, equilibrando o rigor com a aplicação prática. Espera-se que criem modelos preditivos, detectem tendências ao longo das épocas e acompanhem a trajetória de desenvolvimento dos jogadores em contextos académicos ou profissionais.

##### **Conhecimento de futebol**

Sem uma compreensão sólida do jogo, os dados perdem o contexto. Assim, um bom analista deve ter um conhecimento aprofundado em elementos específicos do futebol, como sistemas táticos (4-4-2, 3-5-2), filosofias de jogo (posse de bola, jogo direto) e exigências específicas de cada função (por exemplo, médios “box-to-box” vs. médios defensivos). Deve

compreender como os dados refletem a dinâmica do jogo: como os golos esperados se relacionam com a seleção de remates ou como os mapas de calor se correlacionam com a intensidade da pressão. O conhecimento de metodologias de treino, periodização física e microciclos de treino é essencial quando se trabalha com analistas de desempenho ou equipa médica. A compreensão da análise do adversário, da preparação dos jogos e dos relatórios de observação completa os conhecimentos necessários sobre o jogo.

#### 4.3.8.2. *Dimensões das competências necessárias*

##### **Análise individual**

- 1) *A análise técnica* centra-se na execução mecânica e técnica de um jogador durante um jogo. A precisão nos passes é um indicador primário da eficiência na retenção e distribuição da bola. Reflete a capacidade de um jogador manter a posse e articular o jogo. A eficiência nos remates vai além do volume, enfatizando a tomada de decisões e a qualidade da execução em frente à baliza. Uma elevada eficácia costuma indicar autocontrolo e apuro técnico. O sucesso no drible avalia a capacidade do jogador para ultrapassar adversários, sendo frequentemente usado para analisar extremos ou médios ofensivos. Os analistas observam não só a taxa de sucesso, mas também o contexto (situações de 1x1, zonas do campo ou ritmo de jogo).
- 2) *A avaliação tática* envolve a compreensão das ações de um jogador dentro do modelo de jogo mais amplo. A consciência posicional reflete a inteligência espacial — quão bem um jogador se posiciona nas fases ofensivas ou defensivas. O movimento sem a bola é crucial para a criação de oportunidades e inclui corridas para deslocar os defensores, criar sobrecargas ou apoiar os portadores da bola. A tomada de decisão mede a rapidez e a eficácia com que os jogadores agem em contextos variados, como a escolha entre passar, rematar ou driblar. Estes dados são frequentemente contextualizados com videoclipes, mapas de calor e valores de posse esperados (EPV).
- 3) *A análise física* abrange aspetos mensuráveis do desempenho atlético e da resistência de um jogador. A distância percorrida é uma referência para o envolvimento físico, mas a alta intensidade e as distâncias de sprint fornecem uma visão mais profunda do esforço explosivo. Os dados de sprint ajudam a traçar o perfil da velocidade máxima e da aceleração dos jogadores. A gestão da carga envolve a combinação de dados de dispositivos vestíveis e GPS para monitorizar a fadiga acumulada, a capacidade de recuperação e o risco de lesões. Estas métricas orientam as cargas de treino e as decisões de substituição, especialmente em calendários de jogos congestionados.
- 4) *Os indicadores psicológicos* são difíceis de quantificar, mas oferecem uma visão profunda do desempenho mental. A compostura sob pressão pode ser avaliada através de ações em momentos de alto stress, como a tomada de decisões durante contra-ataques ou pontapés de grande penalidade. O foco e a consistência referem-se à capacidade de

um jogador manter a concentração ao longo de 90 minutos. A marcação de vídeos e a codificação comportamental ajudam nessas avaliações. A liderança abrange a comunicação verbal, sinais não verbais e influência na dinâmica da equipa, especialmente em momentos de adversidade ou cenários de recuperação.

### **Análise da equipa**

- 1) *A organização ofensiva (em posse de bola)* envolve acompanhar a capacidade da equipa de manter a posse, penetrar nas defesas e criar oportunidades de golo. A precisão nos passes como métrica da equipa indica um movimento fluido da bola e compreensão entre os jogadores. A criação de oportunidades analisa as assistências esperadas (xA), passes decisivos e passes para zonas de alta probabilidade. As entradas no último terço avaliam a frequência e a eficácia com que uma equipa faz a transição da construção do meio-campo para o ataque, especialmente contra defesas em bloco baixo.
- 2) *A organização defensiva (sem posse de bola)* reflete a estrutura, o esforço e a disciplina sem a bola. A eficiência na pressão mede a rapidez e a eficácia com que uma equipa recupera a posse de bola, frequentemente acompanhada através dos passes por ação defensiva (PPDA). A compactação refere-se ao espaçamento entre as linhas e às distâncias horizontais entre os jogadores, que afetam a negação do espaço. A taxa de sucesso nas entradas fornece uma visão quantitativa dos duelos, da agressividade e do potencial de recuperação.
- 3) *A transição (ataque para defesa)* ocorre imediatamente após a perda da bola. O sucesso da contrapressão acompanha quantas posses são recuperadas em cinco segundos, revelando o estado de alerta defensivo. A velocidade de recuperação mede o tempo necessário para se reagrupar na formação defensiva. As perdas de bola do adversário quantificam os erros forçados, muitas vezes resultantes de armadilhas ou gatilhos de pressão.
- 4) *A transição (defesa para ataque)* da defesa para o ataque é uma característica marcante das equipas modernas de contra-ataque. A velocidade do contra-ataque mede o tempo entre a recuperação da bola e a tentativa de remate. A verticalidade avalia a rapidez — a frequência com que passes ou corridas para a frente são usados para contornar as linhas do meio-campo. O apoio na transição avalia quantos jogadores contribuem, afetando a superioridade numérica e a probabilidade de sucesso.
- 5) *Os lances de bola parada* oferecem oportunidades estruturadas de golo. A taxa de conversão indica a eficácia das rotinas de cantos e livres. A recuperação da segunda bola é fundamental para manter a pressão ou impedir contra-ataques. A precisão das entregas quantifica os cruzamentos ou passes bem-sucedidos para zonas-alvo, considerando colocação, trajetória e tempo de execução.

#### 4.3.8.3. *Competências específicas*

##### **1. Competências analíticas**

Um analista de dados deve ser proficiente em estatística descritiva e inferencial, bem como em modelagem preditiva, com uma base sólida em álgebra linear, probabilidade e análise multivariada. Essas habilidades permitem a extração de padrões significativos, a avaliação do desempenho individual e da equipa e a previsão de tendências. A competência em aprendizagem automática é particularmente valiosa para tarefas como segmentação de jogadores, observação automatizada ou previsão de lesões. É essencial que o analista seja capaz de limpar, estruturar e modelar grandes conjuntos de dados usando técnicas como agrupamento, regressão ou árvores de decisão.

##### **3. Capacidade de comunicação**

A capacidade de comunicar descobertas complexas de forma clara e acessível é uma competência essencial. Os analistas devem converter grandes volumes de dados em mensagens compreensíveis para a equipa técnica, executivos e até mesmo jogadores. Isso implica o uso de técnicas de visualização eficazes (por exemplo, gráficos, mapas de calor, painéis interativos) e narrativa estratégica: explicar não apenas o que aconteceu, mas por que aconteceu e o que deve ser feito a respeito. A capacidade de adaptar o estilo de comunicação a vários públicos, utilizando exemplos concretos e abordagens práticas, aumenta a utilidade da análise.

##### **4. Proficiência em software especializado**

Um analista de dados de futebol deve ser versado no uso de plataformas especializadas, como Wyscout, InStat, Opta, StatsBomb ou Hudl, bem como em linguagens de programação como Python ou R para análises personalizadas. A proficiência em software de análise de vídeo (por exemplo, Sportscode, LongoMatch), bases de dados SQL e ambientes de visualização de dados, como Tableau ou Power BI, também é fundamental. Estas plataformas permitem a captura, marcação, integração e visualização de informações de várias fontes. A proficiência técnica não se limita à operação das ferramentas, mas também envolve a sua integração nos fluxos de trabalho desportivos.

##### **5. Pensamento crítico**

O pensamento crítico capacita o analista a questionar os dados em vez de os aceitar sem análise. Esta competência envolve avaliar a qualidade da informação, reconhecer preconceitos, identificar anomalias e avaliar a validade das correlações observadas. Um analista deve perguntar constantemente: De onde vêm estes dados? Que variáveis faltam? Este modelo está adequadamente calibrado para a nossa liga ou estilo de jogo? Ao aplicar o pensamento crítico,

o analista pode formular hipóteses mais realistas e evitar decisões táticas baseadas em informações espúrias.

## **6. Adaptabilidade**

O futebol é um ambiente dinâmico: os treinadores mudam, as filosofias de jogo evoluem e os recursos variam entre os clubes. Consequentemente, o analista deve ser capaz de se adaptar rapidamente a novas estruturas, exigências ou métodos de trabalho. Isso pode envolver aprender novas ferramentas, alterar estilos de relatórios, ajustar métricas ou redefinir prioridades com base no contexto da equipa. A adaptabilidade também inclui a capacidade de colaborar com equipas técnicas de diversas origens culturais e níveis variados de literacia analítica.

## **7. Gestão e planeamento de projetos**

O papel de um analista vai além da análise pura, incluindo o planeamento de fluxos de trabalho, a definição de objetivos, a coordenação da entrega de relatórios e a gestão de dados históricos. A competência em gestão de projetos permite a implementação de sistemas analíticos contínuos (por exemplo, painéis de monitorização semanais ou relatórios pós-jogo) e a avaliação do seu impacto. Também envolve o estabelecimento de protocolos de colaboração com treinadores, preparadores físicos e diretores desportivos. Em clubes maiores, esta função também pode envolver a gestão de uma equipa de analistas.

## **8. Ética e privacidade de dados**

Num contexto em que os dados pessoais e biométricos dos jogadores são extremamente sensíveis, o analista deve operar sob rigorosos padrões éticos. Isso inclui respeitar a privacidade dos jogadores, aderir a regulamentos como o RGPD e garantir a confidencialidade dos relatórios internos. Além disso, os analistas devem evitar o uso manipulador de estatísticas ou interpretações tendenciosas que atendam a interesses particulares. Uma cultura de ética analítica promove a confiança entre o analista, o jogador e o clube.

## **4.4. Indicadores-chave específicos para a análise de dados no futebol**

A análise de dados em tempo real no futebol profissional permite a tomada de decisões táticas com base em evidências durante um jogo, otimizando assim o desempenho individual e coletivo. Esta abordagem é cada vez mais apoiada por tecnologias avançadas capazes de

capturar dados multivariáveis, estruturados e não estruturados de várias fontes simultaneamente (Morgulev et al., 2018). Os dados utilizados podem ser classificados em cinco categorias principais:

- **Dados de eventos:** capturam momentos discretos e significativos durante um jogo, como passes, desarmes, remates e golos. Plataformas como a Metrica Sports fornecem ferramentas de análise personalizáveis para gerar feeds de eventos pós-jogo e ao vivo (Memmert & Raabe, 2023), enquanto o Dartfish permite a marcação ao vivo de ações importantes e sua revisão e edição em tempo real.
- **Dados de desempenho:** Esta categoria abrange métricas relacionadas com o rendimento físico e a condição fisiológica, incluindo distância percorrida, dados de sprint (velocidade máxima e número de sprints), corridas de alta intensidade, gestão da carga de trabalho e indicadores de recuperação. A KINEXON Sports, por exemplo, monitoriza mais de 150 métricas de desempenho específicas do futebol em tempo real, oferecendo precisão ao nível do centímetro na medição da velocidade, distância e esforço (Buchheit & Simpson, 2017).
- **Dados de rastreamento:** Envolvem o movimento espacial e o posicionamento dos jogadores e da bola ao longo do jogo. Esses dados podem ser coletados por meio de GPS/dispositivos vestíveis ou tecnologias avançadas de visão computacional. A Metrica Sports oferece rastreamento automatizado de jogadores e campo (Memmert & Raabe, 2023), enquanto a Wiseport oferece rastreamento totalmente automatizado em tempo real para jogos e sessões de treino, eliminando a necessidade de entrada manual.
- **Métricas da equipa:** dados agregados que oferecem informações sobre o desempenho coletivo e a dinâmica da equipa, tais como estatísticas de posse de bola, redes de passes, eficiência na pressão e compactação defensiva (Gudmundsson & Horton, 2017).
- **Relatórios personalizados:** painéis e visualizações personalizados desenvolvidos para atender às necessidades específicas de cada clube. Eles são projetados para centralizar diversos conjuntos de dados, garantindo uma colaboração tranquila e uma tomada de decisão mais rápida (Zhu & Slepicka, 2022).

A verdadeira força analítica reside não apenas na recolha destes tipos de dados variados, mas na sua integração e referência cruzada. Por exemplo, os dados de sprint de um jogador (desempenho) tornam-se significativamente mais significativos quando combinados com a sua consciência posicional (tática, através de dados de rastreamento) durante um evento específico (dados do evento), como um contra-ataque. Essa integração de dados multimodais permite uma compreensão holística e dinâmica das interações complexas em campo, apoiando o desenvolvimento de “decisões mais inteligentes” (Mehta et al., 2023) e promovendo “sistemas de treino inteligentes” que vão além de métricas isoladas para fornecer uma visão abrangente do desempenho.

### 4.4.1. Indicadores-chave de desempenho na análise de dados de futebol

Os indicadores-chave de desempenho (KPI) são fundamentais para quantificar e avaliar objetivamente o desempenho de jogadores individuais e de equipas inteiras. Estes indicadores são cruciais para traduzir dados brutos em insights acionáveis para treinadores, jogadores e gestores.

Categoria	KPI (Exemplos)	Descrição detalhada
<b>Indivíduo</b>		
<b>Técnico</b>	<b>Precisão dos passes</b>	Percentagem de passes bem-sucedidos do total de tentativas. Os passes são ações colaborativas recorrentes e facilmente identificáveis, tornando a sua análise uma alternativa perspicaz para caracterizar o desempenho do jogador e da equipa. A taxa de sucesso dos passes pode ser prevista usando a posição do jogador e os segundos de movimento antes do passe.
	<b>Eficiência do remate</b>	Relação entre golos e remates. Os remates à baliza são um determinante crucial do desempenho no futebol. O tipo de remate mais comum é o remate em arco, representando 62,77% dos remates à baliza em competições masculinas e femininas.
	<b>Sucesso no drible</b>	Percentagem de dribles bem-sucedidos. Dribles, sprints e dribles direcionados estão positivamente correlacionados com o desempenho. A capacidade de driblar os defensores cria oportunidades de golo e espaço para os companheiros de equipa. O desenvolvimento da habilidade de drible é um atributo fundamental no treino de jovens jogadores.
<b>Tático</b>	<b>Consciência posicional</b>	A capacidade de um jogador ocupar áreas-chave do campo. A compactação defensiva, alcançada através da redução do espaço para a equipa atacante, é mantida pelos defesas e médios, que se posicionam de forma a limitar o espaço vertical e horizontal entre e dentro das linhas.
	<b>Movimento sem a bola</b>	Eficácia na criação de espaço ou no apoio aos colegas de equipa. As corridas sem a bola e os dribles para ultrapassar os adversários são ocorrências primárias nas perturbações individuais. O movimento sem a bola é tão importante quanto a tomada de decisão do portador da bola na execução de uma estratégia vertical.
	<b>Tomada de decisão</b>	Oportunidade e eficácia das decisões em campo. As habilidades perceptivo-motoras e de tomada de decisão são essenciais para o sucesso no futebol. Os jogadores procuram ser "imprevisíveis" usando o engano e a manipulação deliberada de sequências de ações. A tomada de decisão é fundamental para gerir a fadiga durante fases intensas ou no final dos jogos.
<b>Física</b>	<b>Distância percorrida</b>	Total de metros percorridos durante um jogo, incluindo corridas de alta intensidade. O volume de corrida não deve ser um KPI, pois o sucesso do jogo depende da qualidade e sustentabilidade das ações de futebol, não da distância total. Correr mais não significa necessariamente um melhor desempenho.

Categoria	KPI (Exemplos)	Descrição detalhada
	<b>Dados de sprint</b>	Velocidade máxima e número de sprints. O sprint é um componente essencial do desempenho no futebol, contribuindo para as ações defensivas e para marcar golos. Os jogadores de elite costumam atingir velocidades máximas entre 20 e 40 metros.
	<b>Gestão da carga</b>	Métricas de resistência e recuperação do jogador. A carga de treino é dividida em carga interna (frequência cardíaca, RPE, dor muscular, qualidade do sono) e carga externa (distância, corrida em alta velocidade, acelerações/desacelerações, gasto de energia). A gestão adequada da carga melhora a velocidade, a força, a resistência e a prevenção de lesões.
<b>Psicológico</b>	<b>Compostura sob pressão</b>	Qualidade da tomada de decisões em momentos de alta pressão. O treino de atribuição ajuda os atletas a reduzir o medo do fracasso e a autocritica, aumentando a autoeficácia. A pressão interna e externa constante requer um treino estratégico.
	<b>Foco e consistência</b>	Desempenho sustentado ao longo do jogo. Rotinas pré-desempenho evitam o «bloqueio» sob pressão, reduzindo a excitação em situações estressantes e garantindo a execução consistente das habilidades.
	<b>Liderança</b>	Capacidade de motivar e influenciar os colegas de equipa. A eficácia da liderança depende do alinhamento entre filosofia, prática e critérios. Perfis de liderança ideais e favorabilidade estão correlacionados com um melhor desempenho individual e da equipa.
<b>Equipa</b>		
<b>Organização ofensiva (em posse da bola)</b>	<b>Precisão dos passes</b>	Passes bem-sucedidos como percentagem do total de passes. Os passes são as ações colaborativas mais recorrentes e facilmente detectáveis, oferecendo informações valiosas sobre o desempenho dos jogadores e da equipa. O sucesso do passe pode ser previsto com base na posição do jogador e na trajetória segundos antes do passe.
	<b>Criação de oportunidades</b>	Número de passes decisivos ou assistências que levam a remates. O Expected Goals (xG) é utilizado para medir a qualidade das oportunidades criadas. A IA oferece uma maior precisão preditiva, permitindo a prevenção de lesões e melhores decisões táticas.
	<b>Entradas no último terço</b>	Frequência de progressões bem-sucedidas para o terço ofensivo. Avançar a bola para o terço final é um KPI fundamental da eficácia ofensiva. As entradas pelo canal central estão positivamente relacionadas com remates bem-sucedidos à baliza.
<b>Organização defensiva (sem posse de bola)</b>	<b>Eficiência na pressão</b>	Percentagem de recuperações bem-sucedidas no campo adversário. As fases de pressão e contrapressão de alta intensidade, combinadas com acelerações/desacelerações frequentes, refletem exigências físicas e táticas crescentes. A contrapressão cria caos e explora a desorganização do adversário após a perda da posse de bola.
	<b>Compacidade</b>	Distância média entre as linhas defensivas durante a organização defensiva. A compacidade defensiva reduz o espaço disponível para os atacantes, limita as linhas de passe e as combinações pelo centro, e aumenta as hipóteses de recuperação da bola. A compacidade próxima da bola é crucial para o sucesso defensivo.

<b>Categoria</b>	<b>KPI (Exemplos)</b>	<b>Descrição detalhada</b>
	<b>Taxa de sucesso nos desarmes</b>	Percentagem de desarmes bem-sucedidos na tentativa de recuperar a posse de bola. O sucesso dos desarmes é comparado com base no contato do defensor com o portador da bola em diferentes alturas e com diferentes tipos de desarme. Os desarmes com o ombro têm a maior probabilidade de sucesso.
<b>Transição (ataque para defesa)</b>	<b>Sucesso na contrapressão</b>	Percentagem de posses recuperadas dentro de 5 segundos após perder a bola. A estrutura de posse de bola de uma equipa pode ser projetada para contrapressão, colocando jogadores perto da bola para pressão imediata após perdas de bola. Modelos de aprendizado de máquina avaliam a rapidez com que as equipas recuperam a posse de bola.
	<b>Velocidade de recuperação</b>	Tempo necessário para restaurar a formação defensiva após perder a posse. Compreender as alterações fisiológicas após o jogo ajuda a desenvolver estratégias de recuperação eficazes. A recuperação ativa acelera o regresso à homeostase, aliviando a fadiga muscular e restaurando a energia.
	<b>Perda de bola pelo adversário</b>	Número de erros forçados ou falhas durante as transições. Interrupções defensivas, especialmente passes errados, podem desencadear sequências. A fadiga causada por calendários de jogos densos pode aumentar os erros e a probabilidade de transições.
<b>Transição (defesa para ataque)</b>	<b>Velocidade do contra-ataque</b>	Tempo médio entre recuperar a posse de bola e tentar um remate. Os contra-ataques são eficazes no futebol moderno, exigindo velocidade, precisão e decisões rápidas. Na Premier League, os contra-ataques duram cerca de 14,7 segundos, ou 16,7 se terminarem num remate.
	<b>Verticalidade</b>	Proporção de passes para a frente em relação aos passes laterais/para trás durante as transições. A verticalidade é um princípio tático que prioriza o avanço, a quebra das linhas e o ataque eficiente através de passes rápidos e diretos.
	<b>Apoio durante a transição</b>	Número de jogadores envolvidos nos contra-ataques. As corridas de apoio e os movimentos sem bola são fundamentais para proporcionar opções de passe e esticar a formação defensiva do adversário.
<b>Bolas paradas</b>	<b>Conversão de bolas paradas</b>	Golos marcados a partir de cantos, livres e lançamentos laterais. As bolas paradas são cruciais na análise de futebol. Entre 70 a 75% dos golos provenientes de cantos resultam em vitórias ou empates, embora a taxa média de sucesso ronde os 3%.
	<b>Recuperação da segunda bola</b>	Frequência com que se recupera a posse após a ação inicial de uma bola parada. A recuperação da bola refere-se à conquista da posse após a perda por parte da equipa adversária. Recuperar segundas bolas, tanto no primeiro como no último terço do terreno, está correlacionado com um maior número de remates e passes.
	<b>Precisão das entregas</b>	Número de entregas bem-sucedidas para zonas perigosas durante bolas paradas. O sucesso nos pontapés de canto depende do tipo de cruzamento (fechado/aberto), do número de jogadores na área e de fatores contextuais.

**Figura 20:** Indicadores-chave de desempenho (KPIs) na análise de dados de futebol (individuais e por equipa).  
Fonte própria.

Esta figura é excepcionalmente valiosa, pois responde diretamente ao pedido explícito do utilizador por “indicadores como os apresentados no ficheiro em anexo”. Ela fornece uma visão geral estruturada e detalhada das métricas específicas utilizadas pelos analistas de dados,

ilustrando a aplicação prática dos vários tipos de dados discutidos. A tabela serve como uma ponte crucial entre os aspetos teóricos da análise de dados e os seus resultados tangíveis no futebol, demonstrando a natureza multidimensional da avaliação de desempenho.

Ao detalhar métricas individuais (técnicas, táticas, físicas e psicológicas) e métricas de equipa (ofensivas, defensivas, de transição e em bolas paradas), destaca a profundidade e amplitude das informações analíticas disponíveis para as organizações de futebol modernas. Este nível de detalhe exaustivo é essencial para um relatório de nível especializado, pois fornece exemplos concretos de como os dados informam a avaliação do desempenho.

#### *4.4.2. Metodologias e tecnologias para recolha e visualização de dados em tempo real*

A recolha e o processamento eficazes de dados de futebol em tempo real são possíveis graças a metodologias sofisticadas e tecnologias especializadas. Sistemas como o KINEXON Sports utilizam GPS ou Sistemas de Posicionamento Local (LPS) para rastrear jogadores em tempo real, tanto ao ar livre como em recintos fechados, fornecendo mais de 150 métricas ao vivo. Estas plataformas são concebidas com fluxos de trabalho otimizados e configurações em *cloud* escaláveis, garantindo acesso imediato aos dados e latência mínima.

Plataformas de análise de vídeo, como Metrica Sports e Dartfish, são essenciais para a marcação de jogos ao vivo e revisão em tempo real. A Metrica oferece ferramentas de análise personalizáveis para gerar feeds de eventos e possui rastreamento automático de jogadores e campo. A Dartfish fornece ferramentas de visualização poderosas, incluindo reprodução quadro a quadro, câmara lenta, telestração e repetição instantânea, juntamente com a capacidade de gerar painéis dinâmicos automaticamente. A Wisesport oferece uma plataforma totalmente automatizada capaz de rastrear jogos e sessões de treino em tempo real, fornecendo estatísticas visualizadas, como mapas de remates e redes de passes, sem a necessidade de entrada manual.

Coletivamente, estas ferramentas enfatizam a eficiência e o feedback imediato, permitindo que treinadores e analistas desenvolvam estratégias e forneçam feedback preciso aos jogadores durante ou imediatamente após as sessões ou jogos. A ênfase na «entrega em tempo real, sem atrasos nos dados que impedem decisões oportunas sobre o desempenho» e «sem esforço manual» revela uma mudança fundamental no papel da análise. No ambiente acelerado do futebol profissional, informações atrasadas perdem rapidamente seu valor tático. A automatização na recolha e processamento inicial de dados liberta os analistas humanos de tarefas tediosas, permitindo-lhes concentrar-se na interpretação de ordem superior, no pensamento estratégico e na comunicação imediata. Esta transformação posiciona o analista como parte integrante do processo de tomada de decisão em tempo real durante os treinos e jogos, exigindo ferramentas que não sejam apenas poderosas, mas também intuitivas e rápidas na implementação.

Esta tabela é crucial para fornecer uma visão geral prática e comparativa das ferramentas de ponta atualmente empregadas na análise de dados de futebol em tempo real. Baseada em aplicações tecnológicas concretas, ela ilustra como os princípios de recolha, processamento e visualização de dados são implementados na prática. Ao destacar as diversas funcionalidades das plataformas líderes, ela ressalta a sofisticação tecnológica da análise de futebol moderna e, e, demonstra implicitamente a ampla gama de competências técnicas necessárias para que os analistas operem esses sistemas de forma eficaz. Esta tabela serve como uma referência valiosa para compreender o panorama operacional da análise de dados de futebol em tempo real.

Ferramenta	Foco principal	Principais funcionalidades em tempo real	Tipos de dados tratados	Principais benefícios
<b>Metrica Sports (PlayBase, Nexus)</b>	Análise de vídeo, desempenho	Feeds de eventos personalizáveis (ao vivo/pós-jogo), rastreamento automático de jogadores/campo, telestração rápida, integração de dados de vídeo	Dados de eventos, dados de desempenho, dados de rastreamento, dados de vídeo, métricas da equipa	Estratégias de equipa melhoradas, feedback dos jogadores melhorado, análise objetiva
<b>Dartfish</b>	Análise de desempenho ao vivo	Marcação ao vivo e pós-jogo, revisão/edição em tempo real, reprodução quadro a quadro, câmara lenta, desenhos, repetição instantânea, painéis dinâmicos, VAR	Dados do evento, dados de vídeo	Desenvolvimento imediato de estratégias, melhor preparação, definição de estratégias para jogos futuros
<b>Wisepport</b>	Análise automatizada	Rastreamento em tempo real totalmente automatizado (jogos/treinos), estatísticas visualizadas (mapas de remates, redes de passes, controlo de bola), sem esforço manual, APIs flexíveis	Dados do evento, dados de desempenho, dados de rastreamento, métricas da equipa	Análise precisa em tempo real, desenvolvimento dos jogadores, possibilidades ilimitadas de entretenimento
<b>KINEXON Sports</b>	Acompanhamento do desempenho	Rastreamento de jogadores em tempo real (GPS/LPS),	Dados de desempenho,	Decisões mais inteligentes com base em dados

mais de 150 métricas (velocidade, distância, esforço), monitoramento de fadiga, planeamento habilitado para <i>cloud</i> , interface aberta para integração com terceiros	dados de rastreamento	precisos, gestão de carga, desenvolvimento de atletas a longo prazo, economia de tempo
---	-----------------------	--

**Figura 21.** Visão geral das ferramentas de análise de dados de futebol em tempo real e suas capacidades. Fonte própria.

## 5. ANÁLISE DE DADOS NO FUTEBOL NA LITERATURA CIENTÍFICA

A secção seguinte apresenta as principais conclusões derivadas dos estudos identificados durante a revisão sistemática da literatura científica. Os resultados foram organizados em blocos temáticos de acordo com os tópicos e indicadores abordados pelos vários estudos.

### 5.1. Indicadores táticos e redes de interação na análise do desempenho no futebol

No domínio da análise do desempenho no futebol, os indicadores táticos têm ganhado cada vez mais importância, pois permitem uma compreensão mais estrutural e coletiva do comportamento da equipa. Ao contrário dos parâmetros físicos individuais, os indicadores táticos permitem avaliar a dinâmica relacional e estratégica dentro do jogo. Isso é particularmente valioso para treinadores, analistas e equipa técnica que buscam otimizar a tomada de decisões táticas.

Uma abordagem amplamente adotada neste contexto é a análise de redes, que permite a representação e quantificação das interações entre os jogadores. Clemente et al. (2015) identificam os médios como os nós centrais na construção do jogo ofensivo, refletindo o seu papel fundamental na conectividade da equipa e na circulação da bola. Métricas como centralidade, densidade e grau de conexão entre os jogadores são utilizadas para identificar padrões de sucesso na posse de bola e na construção ofensiva. Em consonância com isto, Alves et al. (2023) demonstraram que as redes ofensivas com maior densidade e simetria estão associadas a um maior número de oportunidades de golo, sublinhando a importância do equilíbrio estrutural e da comunicação entre linhas.

Além disso, Pina et al. (2017) mostraram que as redes mais eficientes no futebol profissional tendem a envolver uma maior participação dos defesas na construção do jogo, particularmente em equipas que empregam um estilo de jogo posicional. Esta inclusão de linhas mais recuadas na construção ofensiva reflete uma evolução tática em que a iniciação do jogo a partir da defesa se tornou cada vez mais proeminente. A análise da posse de bola eficaz e da pressão exercida sobre o adversário também foi explorada utilizando métodos computacionais avançados. Raabe et al. (2023) propuseram uma abordagem multivariada baseada em gráficos para modelar a cooperação e os fluxos do jogo, representando dinamicamente as mudanças de

funções e a influência dos jogadores. O seu estudo ilustra como a variabilidade posicional pode servir como um indicador do comportamento coletivo, oferecendo novos horizontes para a análise tática automatizada.

Em paralelo, a medição do controlo espacial e da pressão sobre os adversários foi abordada por Andrienko et al. (2017), que desenvolveram um modelo visual capaz de identificar zonas de pressão e congestionamento com base em dados posicionais. Esta ferramenta revelou-se útil na avaliação do comportamento da equipa sem posse de bola, destacando a importância dos indicadores defensivos posicionais. Da mesma forma, Gonçalves et al. (2021) analisaram o posicionamento do árbitro como parte do ecossistema tático do jogo, sugerindo que o posicionamento ideal pode influenciar indiretamente a fluidez do jogo e a visibilidade das ações.

No que diz respeito aos estilos de jogo, Fernández-Navarro et al. (2016) classificaram as táticas em ofensivas, defensivas e mistas, observando que o estilo preferido de uma equipa varia de acordo com o contexto do jogo, a qualidade do adversário e o resultado atual. Posteriormente, Fernández-Navarro et al. (2018) confirmaram que tais estilos são condicionados por variáveis situacionais, como a vantagem de jogar em casa ou o resultado momentâneo, reforçando a necessidade de contextualizar os indicadores táticos dentro do quadro competitivo.

A componente estrutural do jogo também foi abordada através da variabilidade posicional. Moura et al. (2015) avaliaram a variabilidade espacial dos jogadores em diferentes fases do jogo, destacando como as equipas mais bem-sucedidas mantêm uma estrutura consistente no posicionamento relativo. Isto favorece tanto a ordem defensiva como a progressão ofensiva. A consistência tática (medida através do desvio padrão das posições relativas) surge como um fator diferenciador entre equipas de alto desempenho. Além disso, Clemente et al. (2016) observaram que os golos sofridos tendem a ocorrer em cenários de baixa conectividade ou desorganização tática na zona defensiva. Esta constatação sublinha a relevância da análise de redes em contextos defensivos, permitindo o diagnóstico de vulnerabilidades coletivas para além dos erros individuais.

Por fim, ferramentas como o NECoSSGOT (Amatria-Jiménez et al., 2025) e outras plataformas de observação estão atualmente a ser validadas para permitir uma avaliação tática qualitativa da perspetiva do treinador. Estas formas de análise complementam os métodos quantitativos, oferecendo uma visão rica e sensível ao contexto, adaptável a várias categorias e níveis competitivos. Assim, a análise tática baseada em redes de interação, controlo espacial e variabilidade posicional permite a identificação de padrões estratégicos-chave nas fases ofensiva e defensiva. Estes estudos demonstram que a conectividade, a estrutura e a adaptabilidade tática são cruciais para o desempenho coletivo, justificando a sua integração em programas modernos de análise de dados do futebol.

## 5.2. Indicadores físicos e exigências condicionais do jogo

Os indicadores físicos representam uma dimensão crítica na análise do desempenho no futebol moderno, pois permitem avaliar a capacidade dos jogadores de executar ações específicas em condições de alta exigência. Numerosos estudos demonstraram que variáveis como distância total percorrida, sprints, aceleração e capacidade de recuperação são essenciais para compreender a intensidade e as exigências condicionais do jogo.

Um dos aspectos mais pesquisados diz respeito ao desempenho físico de acordo com a posição em campo. Winther et al. (2022) identificaram diferenças substanciais nas exigências físicas específicas de cada posição, mostrando que os alas e os laterais apresentam os maiores volumes de corrida de alta intensidade em comparação com outras posições. Da mesma forma, Yi et al. (2018) descobriram que os médios cobrem as maiores distâncias totais, enquanto os defesas centrais tendem a se envolver mais frequentemente em ações estáticas e posicionais, destacando a importância da análise condicional adaptada às funções funcionais.

Outra linha de investigação relevante aborda a influência do contexto competitivo. Varley et al. (2018) examinaram o impacto de jogos sucessivos no desempenho físico, revelando que os jogadores experimentam um declínio significativo na distância percorrida em corridas de alta intensidade após dois ou mais jogos consecutivos. De forma complementar, Konefał et al. (2020) observaram que fatores como a vantagem de jogar em casa, a qualidade do adversário e a fase do jogo afetam diretamente as exigências físicas, refletindo a necessidade de contextualizar os dados físicos de acordo com as condições do jogo.

O impacto da maturação e da idade também foi explorado. Chen et al. (2024) identificaram melhorias específicas na força e potência dos membros inferiores em jogadores em estágios mais avançados de maturação, o que influencia diretamente o seu desempenho físico em campo. Esta descoberta é fundamental para ajustar as cargas de treino e interpretar os dados físicos de acordo com o estágio de desenvolvimento de um futebolista. O papel das estratégias de treino e preparação física foi enfatizado por autores como Makar et al. (2024), que destacaram que certos parâmetros locomotores, como velocidade máxima e número de mudanças de direção, são preditores do desempenho competitivo. Estes indicadores podem servir como critérios de seleção e apoiar o planejamento individualizado da carga.

Em relação à intensidade durante o jogo, Santos et al. (2017) demonstraram que a recuperação da bola está ligada a indicadores físicos de pressão coletiva e movimentos coordenados, sugerindo que as ações defensivas bem-sucedidas são sustentadas por uma elevada preparação física e sincronização do grupo. Na mesma linha, Schlenger et al. (2023) desenvolveram uma abordagem sistemática utilizando dados posicionais para identificar os KPIs mais relevantes associados à atividade física dos jogadores durante os jogos.

Também tem sido dada atenção ao impacto da rotação do plantel na carga física. Kolodziejczyk et al. (2021) observaram que a rotação dos jogadores afeta positivamente a recuperação e o desempenho físico em jogos subsequentes, especialmente para equipas envolvidas em várias competições. Isto destaca o valor dos dados condicionais como ferramenta para decisões táticas e de gestão do plantel. Além disso, a análise de sprints e velocidade no futebol tem suscitado debate. Sweeting et al. (2017) revisaram os métodos existentes para definir e quantificar sprints, propondo critérios mais consistentes para padronizar este KPI. Essa padronização é vital para aumentar a validade das comparações entre estudos e para otimizar as estratégias de monitorização da carga externa.

Por fim, Li et al. (2023) analisaram o desempenho físico em diferentes competições continentais, revelando que características contextuais, como o estilo de jogo predominante em cada liga ou confederação, influenciam significativamente as exigências condicionais observadas. Essas descobertas ressaltam a importância de considerar o ambiente competitivo ao analisar dados físicos. Pesquisas recentes demonstram que os indicadores físicos são multifatoriais e são profundamente influenciados pelo contexto, posição em campo, nível competitivo, maturação do jogador e decisões estratégicas. A sua interpretação adequada requer uma abordagem integrada que combine a análise de dados com o conhecimento técnico-tático do futebol.

### 5.3. Indicadores técnicos e ações-chave do jogo

Na análise do futebol moderno, os indicadores técnicos são fundamentais para avaliar o desempenho individual e coletivo. Esses indicadores abrangem métricas como precisão de passe, eficácia de remate, recuperações de bola e duelos vencidos, todas elas oferecendo insights sobre os resultados dos jogos e a eficiência tática. Uma compreensão diferenciada desses elementos é essencial para analisar as fases ofensiva e defensiva do jogo.

Vários estudos centraram-se na dinâmica da finalização como uma dimensão técnica fundamental. Pratas et al. (2018) realizaram uma revisão sistemática que revelou que os golos são, maioritariamente, marcados após sequências rápidas com poucos passes, frequentemente originadas em zonas ofensivas centrais ou laterais junto à área. Estes dados sustentam a eficácia do jogo direto no futebol de alto rendimento. De forma semelhante, Ferrari et al. (2020) compararam o desempenho ofensivo de equipas europeias e sul-americanas, constatando que as formações europeias apresentaram taxas de conversão superiores em situações de transição, o que sugere uma maior eficácia na conversão da posse de bola em golos.

Além da finalização, o âmbito mais amplo da avaliação do desempenho técnico é exemplificado por Pappalardo et al. (2019), que propuseram o modelo PlayeRank. Esta estrutura baseada em dados integra vários indicadores de desempenho, incluindo passes, desarmes e recuperações de bola, e pondera-os com base no seu impacto contextual no sucesso

da equipa. O modelo permite uma avaliação mais sofisticada e multivariada das contribuições dos jogadores do que as estatísticas univariadas tradicionais.

O passe continua a ser uma ação técnica fundamental. Yi et al. (2020) descobriram que as equipas vencedoras da Liga dos Campeões da UEFA apresentaram taxas de conclusão de passes e eficiência significativamente mais elevadas em métricas baseadas na posse de bola, frequentemente associadas a um jogo posicional e ocupação espacial superiores. Isto é reforçado por Yi et al. (2022), que demonstraram como variáveis situacionais, tais como a qualidade do adversário e o estado do jogo, afetam significativamente o desempenho técnico das equipas, indicando um comportamento adaptativo com base nas exigências contextuais.

De uma perspetiva defensiva, Casal-Sanjurjo et al. (2021) exploraram padrões multivariados na fase defensiva, destacando indicadores-chave como recuperações, desarmes e aplicação de pressão espacial. As suas conclusões enfatizam que o desempenho defensivo eficaz depende tanto de ações individuais quanto de comportamentos coordenados da equipa. Apoiando ainda mais esta conclusão, Ruan et al. (2022) apresentaram um quadro que quantifica o sucesso das estratégias defensivas utilizando modelos de golos esperados (xG). A sua abordagem sublinhou que estruturas defensivas eficazes reduzem não só o número, mas também a qualidade dos remates sofridos.

A análise de redes também se revelou valiosa para interpretar o desempenho técnico dentro de uma estrutura tática. Oliveira e Clemente (2018) ilustraram correlações significativas entre métricas de centralidade de rede, como grau e intermediação, e indicadores de desempenho tradicionais. Estas propriedades de rede são particularmente eficazes para identificar jogadores-chave e avaliar a coerência das estruturas de passe.

A nível metodológico, Rein e Memmert (2016) defendem a integração de Big Data e técnicas de aprendizagem automática na análise técnica. Essas ferramentas permitem extrair padrões ocultos e apoiam a modelação preditiva em contextos táticos. Da mesma forma, Praça et al. (2021) investigaram como a posição em campo influencia as exigências técnicas, concluindo que os jogadores laterais e os defesas laterais realizam significativamente mais cruzamentos e passes progressivos, enquanto os médios centrais dominam nas métricas de distribuição e recuperação. O papel da tecnologia e da automação também ganhou destaque. Qiao (2022) explorou a aplicação da inteligência artificial para reconhecer eventos técnicos, como remates, desarmes e perdas de bola, por meio de vídeo e captura de movimento. Essas ferramentas não apenas melhoram a precisão da recolha de dados, mas também apoiam mecanismos de feedback em tempo real para treinadores e analistas.

Além disso, Putra et al. (2021) avaliaram o valor educativo da utilização de jogos táticos e ferramentas de análise de vídeo no desenvolvimento de jovens. O seu estudo concluiu que tais ferramentas melhoram a tomada de decisões e a compreensão estratégica dos jogadores, fornecendo insights acionáveis sobre ações técnicas durante os treinos e competições. Em conjunto, estes estudos confirmam o papel fundamental dos indicadores técnicos na definição dos resultados imediatos dos jogos e no planeamento tático a longo prazo. Eles também

demonstram o valor acrescentado da integração contextual e tecnológica na elevação da fiabilidade e aplicabilidade dos dados de desempenho no futebol de elite.

## 5.4. Integração de variáveis táticas e dados espaço-temporais

A convergência da análise tática e dos dados espaço-temporais melhorou significativamente a granularidade e a aplicabilidade da análise de jogos de futebol. Os indicadores táticos referem-se aos comportamentos coletivos das equipas, tais como a intensidade da pressão, o jogo posicional e a dinâmica da formação. Quando integrados com conjuntos de dados espaciais e temporais, esses indicadores tornam-se insights acionáveis para treinadores, analistas e cientistas do desempenho.

Uma contribuição fundamental foi apresentada por Moura et al. (2015), que investigaram a variabilidade posicional dos jogadores através de dados de rastreamento. As suas conclusões confirmaram que os padrões espaciais dependem fortemente da fase do jogo e da função tática, com os médios a apresentarem maior adaptabilidade posicional do que defesas ou avançados. Isto corrobora a ideia de que a ocupação espacial é um comportamento tático influenciado pelas exigências específicas do papel. A partir deste ponto, Rein e Memmert (2016) defenderam o uso de Big Data em contextos táticos, salientando que conjuntos de dados espaço-temporais de grande escala permitem uma melhor modelação da dinâmica coletiva da equipa, como a compacidade, a largura e a profundidade. A sua revisão destacou que a eficácia tática deve ser quantificada não apenas pelos resultados (por exemplo, golos), mas também pela forma como as equipas gerem o espaço e o tempo de forma coletiva.

Sarmiento et al. (2022) realizaram uma revisão abrangente que categorizou as abordagens dominantes na análise de jogos em sistemas notacionais, baseados em rastreamento e híbridos. Eles concluíram que os sistemas híbridos, que combinam vídeo, rastreamento e dados de eventos, são os mais robustos para avaliar o comportamento tático. Esses métodos permitem a avaliação de ações com e sem a bola, que são fundamentais para compreender esquemas de pressão, posicionamento de cobertura e distâncias entre os jogadores.

Um trabalho pioneiro no domínio do mapeamento da pressão foi realizado por Andrienko et al. (2017), que criaram uma estrutura de análise visual para identificar zonas de pressão no campo. O seu modelo ajudou a distinguir entre comportamentos de pressão individuais e coletivos e demonstrou como a pressão eficaz está correlacionada com a recuperação da posse de bola ou erros forçados. Isto tem implicações diretas na avaliação de táticas de contra-pressão e transições defensivas. Em termos de estrutura da equipa, Stein et al. (2017) propuseram uma estrutura para organizar e interpretar dados espaço-temporais. A sua abordagem classificou os padrões de movimento em eventos táticos, tais como sobreposições,

rotações posicionais e consistência de espaçamento. Eles argumentaram que a inteligência tática não se baseia apenas no rendimento físico, mas também na coordenação espacial entre as unidades.

Uma aplicação prática destas ideias pode ser vista em Winther et al. (2022), que avaliaram o desempenho físico e espacial específico de cada posição em jovens jogadores de elite. O seu estudo revelou que os jogadores mais alargados apresentam um deslocamento lateral significativamente maior e que os jogadores centrais dão prioridade à compacidade vertical e ao controlo direcional. Estas conclusões reforçam a importância de adaptar os planos de treino e os esquemas táticos com base em perfis espaciais específicos de cada posição.

Raabe et al. (2023) introduziram a teoria dos grafos como uma ferramenta para modelar o comportamento tático, usando estruturas de nós e ligações para representar redes de passes e blocos defensivos. Eles descobriram que modelos baseados em grafos podiam detectar formações táticas emergentes e falhas na coerência estrutural. Da mesma forma, Pina et al. (2017) demonstraram que equipas bem-sucedidas apresentam estruturas de rede mais robustas, com maior centralidade e densidade nos seus esquemas de passes, indicando fluidez tática e redundância nas vias de distribuição. A fiabilidade e a usabilidade das ferramentas de análise de jogos também melhoraram. Gong et al. (2019) validaram um sistema de codificação de jogos ao vivo em comparação com dados pós-jogo, mostrando alta fiabilidade para ações táticas como posicionamento de jogadores e sequências de pressão. Esta validação reforça a importância da análise em tempo real na tomada de decisões durante jogos competitivos.

Por fim, Xue e Liu (2022) demonstraram como as técnicas de mineração de dados podem ser integradas em plataformas de ensino de futebol, permitindo ciclos de feedback em tempo real para posicionamento espacial e resposta tática. Esta aplicação educativa sublinha o papel crescente dos dados, não só no desporto de elite, mas também em contextos amadores e académicos. Em conjunto, estes estudos ilustram a evolução da análise tática, da observação descritiva à inferência baseada em dados. A fusão de conjuntos de dados espaço-temporais e indicadores táticos oferece uma visão multidimensional da dinâmica do jogo, que é fundamental para a avaliação do desempenho, a observação do adversário e a inovação tática.

## **5.5. Modelagem preditiva e tomada de decisão baseada em dados no futebol**

A crescente sofisticação da análise de dados permitiu que a modelagem preditiva desempenhasse um papel fundamental na tomada de decisões no futebol. Esses modelos, baseados em indicadores de desempenho e técnicas de aprendizagem estatística, oferecem previsões valiosas sobre os resultados dos jogos, o desempenho dos jogadores e os cenários táticos. Um estudo fundamental de Pappalardo et al. (2019) introduziu a estrutura PlayeRank,

um modelo baseado em dados que avalia o desempenho dos jogadores de futebol em várias funções e contextos, utilizando dados posicionais e de eventos. Este modelo demonstrou que a combinação de métricas físicas, técnicas e espaciais resulta em previsões mais fiáveis da eficácia dos jogadores, especialmente quando combinadas com sistemas táticos específicos.

Da mesma forma, Baboota e Kaur (2019) desenvolveram algoritmos de aprendizagem automática para prever os resultados dos jogos nas ligas de futebol europeias. A sua investigação descobriu que as classificações dos jogadores, a forma da equipa e as estatísticas frente a frente melhoraram significativamente a precisão das previsões. Notavelmente, o estudo ressaltou a importância da seleção de características e do ajuste do algoritmo na modelação de resultados desportivos. No contexto da previsão da posse de bola, Yamamoto et al. (2024) propuseram uma estrutura inovadora que captura a dinâmica da posse de bola usando modelos de redes neurais. As suas descobertas indicam que o sucesso de uma equipa em manter a posse de bola está intimamente ligado ao controlo espacial e às interações entre os jogadores, reforçando o papel da coesão tática no desempenho preditivo.

A análise de redes sociais também entrou na modelação preditiva. Kim e Kim (2019) aplicaram o conceito de «sabedoria das multidões» através da mineração do Twitter para prever resultados de jogos. Eles descobriram que o sentimento coletivo e as conversas relacionadas com jogos nas plataformas de redes sociais podem servir como inputs complementares às fontes de dados tradicionais, aumentando a robustez dos sistemas preditivos.

Beheshtian-Ardakani et al. (2023) expandiram ainda mais a modelagem preditiva aplicando Redes Probabilísticas Markovianas Complexas (CMPNs) para simular resultados de decisões durante o jogo. O seu modelo foi particularmente eficaz na antecipação de sequências de passes e na previsão de transições entre fases ofensivas e defensivas, destacando como os modelos probabilísticos podem simular a fluidez do futebol em tempo real. A aprendizagem automática também foi aplicada por Stival et al. (2023), que criaram um pipeline para prever a entrada no último terço do campo usando uma combinação de trajetórias espaciais e variáveis contextuais. Os seus resultados mostraram que é possível prever ações de penetração com alta precisão quando se incorporam inputs contextuais, como a pressão do adversário, as zonas do campo e a densidade de jogadores.

Um ângulo complementar foi explorado por Hassan et al. (2020), que utilizaram análise de sensibilidade para avaliar como diferentes atributos dos jogadores influenciam os resultados dos jogos. O seu estudo descobriu que métricas defensivas (interceções, alívios) e eficiência ofensiva (golos por remate) foram os fatores mais influentes na determinação das vitórias. Isso fornece uma justificativa para os clubes priorizarem o recrutamento e o treino com base em atributos de alto impacto. Num nível mais teórico, Weaving et al. (2019) abordaram a questão da multicolinearidade em conjuntos de dados desportivos. Defenderam técnicas robustas de redução de dimensionalidade e regularização para melhorar a estabilidade dos modelos preditivos. A sua contribuição metodológica garante que as ferramentas de previsão evitem o sobreajuste e permaneçam generalizáveis em diferentes competições e contextos.

Por fim, Ruan et al. (2022) focaram na modelagem de estilos de jogo defensivos e sua eficácia. Ao agrupar comportamentos defensivos e mapeá-los para a prevenção de golos esperados, os autores demonstraram que equipas proativas e com alta pressão foram mais bem-sucedidas na redução da probabilidade de golos do adversário. Isso confirma o valor do perfil defensivo na observação do adversário e na preparação para o jogo. Em conjunto, estes estudos refletem a aplicação crescente da modelação preditiva no futebol, oferecendo ferramentas para o planeamento tático, a estratégia de recrutamento e a tomada de decisões em tempo real. Com o aumento dos conjuntos de dados e o aperfeiçoamento das técnicas de modelação, a análise preditiva está prestes a tornar-se uma componente integral da melhoria do desempenho e da vantagem competitiva no futebol de elite.

## 5.6. Indicadores físicos e desempenho condicional na análise de jogos

Compreender as exigências físicas do futebol tornou-se fundamental na optimização da gestão da carga de treino, prevenção de lesões e análise de desempenho contextualizada. A literatura recente destaca o papel dos requisitos específicos de cada posição, da variabilidade temporal e das influências contextuais na definição dos perfis de desempenho físico durante os jogos competitivos. Um tema central nos estudos é a especificidade posicional das exigências de corrida em jogo. Malone et al. (2016, 2017) demonstraram que jogadores de elite de futebol gaélico apresentam distinções claras na distância total percorrida e nos esforços de corrida em alta velocidade consoante os papéis posicionais, com os médios a exibirem consistentemente a maior carga global de trabalho. De forma semelhante, Winther et al. (2022) confirmaram no futebol profissional que os médios-centro e os laterais estão mais envolvidos em corridas de alta intensidade em comparação com os centrais e avançados, indicando perfis condicionais diferenciados alinhados com responsabilidades táticas.

Os fatores contextuais também modulam os indicadores físicos. Konefał et al. (2020) observaram que a localização do jogo influenciava significativamente os dados de corrida, com os jogadores a apresentarem maiores esforços de alta intensidade nos jogos em casa, possivelmente devido ao apoio do público e à iniciativa tática. Estes resultados são corroborados por Aquino et al. (2017), que verificaram que a localização do jogo, o nível do adversário e o estado do jogo influenciam de forma interativa o desempenho físico nas diferentes posições.

A variação temporal entre as duas partes do jogo e os ciclos competitivos é outra consideração relevante. Varley et al. (2018) observaram que o desempenho na corrida durante os jogos diminui ao longo de jogos consecutivos em calendários congestionados, particularmente em corridas de alta velocidade e sprints. Isso sugere fadiga acumulada e tem implicações diretas na rotação do plantel e nos protocolos de recuperação. Kolodziejczyk et al. (2021) confirmaram que as equipas que implementaram níveis mais elevados de rotação do

plantel mantiveram um desempenho físico mais elevado durante períodos congestionados, reforçando a utilidade de tais estratégias na preservação do desempenho.

O impacto da maturação e do estado de desenvolvimento dos jogadores também tem sido enfatizado em populações jovens. Bujnovsky et al. (2019) demonstraram que as capacidades físicas, particularmente a resistência aeróbica e a capacidade de sprint, eram significativamente preditivas do desempenho em jogadores de futebol juvenil de alto nível. Chen et al. (2024) identificaram ainda melhorias específicas da maturação na capacidade neuromuscular que influenciam o desempenho físico explosivo, apoiando assim a integração de avaliações da maturação biológica no perfil físico.

Em contextos profissionais, foram propostas métricas avançadas para refletir com maior precisão o esforço físico. Teixeira et al. (2022) utilizaram a aprendizagem automática para modelar o desempenho em corridas durante os jogos, identificando o estado do jogo e a posse de bola como variáveis influentes importantes. Stival et al. (2023) utilizaram de forma semelhante a modelação preditiva para antecipar entradas de alta intensidade no último terço do campo com base no esforço físico anterior, sublinhando o valor de quadros físico-táticos integrados.

A relevância dos limiares de alta intensidade é detalhada por Izzo et al. (2021), que revelaram diferenças significativas nos perfis de desempenho dos jogadores ao usar diferentes limiares baseados na velocidade. Isso destaca a necessidade de calibração individualizada na análise do desempenho físico para evitar conclusões enganosas devido à variação interindividual. Coletivamente, esses estudos defendem uma abordagem multifatorial para a análise do desempenho físico, integrando dimensões posicionais, contextuais e temporais. Isso é especialmente crítico em ambientes de elite, onde ganhos marginais determinam o sucesso competitivo.

## 5.7. Metodologias e métricas da análise tático-técnica no futebol

A análise tático-técnica no futebol passou por uma evolução significativa, impulsionada pela adoção de modelos espaciais, redes de interação e abordagens multivariadas que permitem avaliações mais precisas da organização da equipa e das funções posicionais. Esta seção explora as metodologias aplicadas no estudo de redes de passes, análise posicional e estilos de jogo, com foco particular em como esses indicadores contribuem para a compreensão da eficácia ofensiva e defensiva.

Uma linha de investigação bem estabelecida utiliza ferramentas de análise de redes para avaliar o desempenho coletivo através da conectividade dos jogadores. Estudos como os de Clemente et al. (2016) demonstraram que equipas com estruturas mais centralizadas e densas tendem a exercer maior controlo sobre o ritmo do jogo, o que se correlaciona com maior posse

de bola e taxas de golos marcados. Esta abordagem é reforçada pelas conclusões de Pina et al. (2017), que mostraram que redes com alta densidade de nós e valores de centralidade bem distribuídos são preditivas de maior sucesso nas competições.

Da mesma forma, Alves et al. (2023) aprofundaram o uso de métricas de centralidade, grau e intermediação para descrever a eficácia ofensiva das equipas por meio de padrões de interação. Isso está em consonância com as conclusões de Pappalardo et al. (2019), que desenvolveram um modelo de avaliação de desempenho ("PlayeRank") baseado em redes, permitindo a classificação dos jogadores de acordo com as suas contribuições táticas, em vez de apenas métricas tradicionais. Raabe et al. (2023) introduziram modelos gráficos multijogadores para representar interações posicionais e decisões dinâmicas no jogo, proporcionando uma visualização mais precisa do comportamento coletivo. Esta abordagem melhora a compreensão da coordenação do grupo, particularmente em fases de transição.

O posicionamento dos jogadores e sua relação com a ocupação espacial é outro eixo fundamental da avaliação tática. Moura et al. (2015) utilizaram métricas de variabilidade posicional para mostrar que as equipas mais bem-sucedidas mantêm uma maior estabilidade organizacional, permitindo uma cobertura de campo superior e uma eficácia ofensiva na transição. Da mesma forma, Higgins et al. (2023) desenvolveram um modelo de «controlo do campo» que quantifica o domínio espacial, mostrando que as equipas que controlam zonas maiores do campo são mais propensas a criar oportunidades de golo.

A visualização espacial também tem sido aplicada na análise defensiva. Andrienko et al. (2017) propuseram ferramentas visuais para representar zonas de pressão defensiva, permitindo a identificação de pontos fracos na estrutura do adversário. Simultaneamente, Casal-Sanjurjo et al. (2021) aplicaram a análise multivariada para segmentar as fases defensivas, destacando a importância do comportamento coordenado no bloco defensivo médio-alto para uma recuperação eficaz da bola. Zhang e Ren (2022) também contribuíram para este campo através de um estudo sobre a conceção de campos de treino universitários otimizados para a análise posicional utilizando inteligência artificial, sublinhando o espaço como um recurso tático treinável.

Outro tema recorrente é a análise dos estilos de jogo e das rotas de progressão ofensiva. Clemente et al. (2015) enfatizaram o papel central dos médios na construção ofensiva, conforme refletido nas suas métricas de participação na rede, apoiando assim um estilo de jogo baseado na posse de bola. Esta conclusão é complementada por Fernández-Navarro et al. (2016), que categorizaram os estilos ofensivos e defensivos de acordo com variáveis como a intensidade da pressão, o número de passes e as zonas de recuperação da bola, revelando que estilos mais elaborados estão correlacionados com maior sucesso contra adversários de nível semelhante.

Além disso, Clemente et al. (2016) examinaram padrões de golos marcados e sofridos, mostrando que a organização coletiva antes do golo (por exemplo, sequências de mais de quatro passes ou ocupação zonal da área de penáلتi) são indicadores de sucesso mais fortes do que a

mera frequência de remates. Isso reforça a necessidade de considerar indicadores táticos, como densidade de interação e mapas de calor posicional.

Por fim, vários estudos propuseram a integração da inteligência artificial na análise tática. Zhang e Ren (2022) e Pappalardo et al. (2019) argumentaram que a IA facilita a análise de milhares de ações no jogo, integrando variáveis posicionais, redes de passes e resultados em modelos preditivos. Esses modelos são valiosos não apenas para a previsão de resultados, mas também para informar a tomada de decisões táticas durante os jogos. Da mesma forma, os avanços na modelagem de grafos neurais e na aprendizagem automática, conforme observado por Raabe et al. (2023), abrem novos caminhos para simular cenários táticos e prever padrões ofensivos ou defensivos bem-sucedidos por meio da análise dinâmica de redes.

## 5.8. Inovação metodológica e tecnológica na análise do desempenho no futebol

A análise do desempenho no futebol evoluiu significativamente com a integração de metodologias inovadoras e ferramentas tecnológicas avançadas. Essa transformação levou a abordagens mais precisas, objetivas e personalizadas, permitindo que treinadores, pesquisadores e analistas obtenham insights mais profundos sobre o desempenho individual e coletivo. Esta seção examina os principais avanços neste campo, categorizando os estudos em quatro áreas principais: tecnologias de medição e rastreamento, inteligência artificial, ferramentas de observação e avaliação e novas metodologias de treino.

O uso de dispositivos como sensores, acelerômetros e sistemas de rastreamento permitiu uma quantificação mais precisa das exigências físicas e neuromecânicas do jogo. Por exemplo, Rowson et al. (2022) propuseram um consenso sobre práticas para medir a aceleração craniana usando protetores bucais instrumentados, abrindo caminho para a avaliação da segurança dos jogadores em contextos de impacto. Da mesma forma, o estudo de Ugalde-Ramírez (2020) identificou diferenças na atividade física com base na posição de jogo, destacando o valor dos sistemas de rastreamento para personalizar e ajustar as cargas e os regimes de treino. Paralelamente, Skabardis et al. (2018) demonstraram como os testes físicos, quando combinados com a tecnologia GPS, melhoram a concepção de programas de treino específicos para cada posição e categoria.

A Inteligência Artificial (IA) surgiu como uma ferramenta fundamental na análise preditiva e no desenvolvimento de estratégias de treino. Qiao (2022) explorou várias aplicações da IA no futebol, desde o reconhecimento automático de ações até à previsão do resultado dos jogos, demonstrando o seu potencial para apoiar decisões técnicas em tempo real. Na mesma linha, Putra et al. (2021) empregaram a aprendizagem analítica baseada em jogos (GAG) como ferramenta educativa para melhorar a tomada de decisões táticas, demonstrando a sua utilidade

em ambientes de treino. Esta abordagem está em consonância com as conclusões de Mulvenna et al. (2024), que argumentam que a combinação de análise estatística e plataformas digitais otimiza a identificação de padrões de jogo relevantes.

Para além das tecnologias quantitativas, também foram desenvolvidos instrumentos de observação sistemática. O estudo de Amatria Jiménez et al. (2025) validou a ferramenta NECoSSGOT, concebida para observar comportamentos táticos e técnicos em situações de golo, demonstrando um elevado grau de fiabilidade em contextos competitivos.

Do ponto de vista educativo, Bugdayci (2021) examinou as perceções de atletas amadores sobre a prática desportiva, destacando a importância das ferramentas analíticas para aumentar a motivação e a melhoria técnica. Estas abordagens qualitativas permitem uma compreensão mais holística do desempenho, incorporando dimensões atitudinais e emocionais. O desenvolvimento de talentos e a concepção de metodologias de instrução centradas no jogo representam outra área importante de inovação. Steel e Ellem (2016) compararam o treino físico tradicional com a prática mista (incorporando a análise de jogos), concluindo que esta última melhora a aprendizagem contextual e a transferibilidade para jogos reais.

No que diz respeito à identificação de talentos, Akubah et al. (2024) descreveram os desafios metodológicos e práticos na identificação de jogadores promissores, recomendando abordagens integradas que combinam métricas de maturidade física, técnica e biológica. Por último, Surichaqui-Tiza et al. (2021) enfatizaram o valor da prática desportiva na melhoria do desempenho académico, destacando o seu impacto positivo na disciplina e na organização pessoal — aspetos fundamentais do desenvolvimento holístico do futebolista.

Em suma, a inovação tecnológica e metodológica está a redefinir a análise de desempenho no futebol. De sensores biométricos a inteligência artificial e videojogos educativos, estas ferramentas apoiam a otimização do treino, a prevenção de lesões e o desenvolvimento integral do jogador. A combinação de métodos quantitativos e qualitativos surge como essencial para avançar em direção a um modelo mais completo, contextualizado e eficaz de análise do desempenho desportivo.

## 6. ANÁLISE DE DADOS E O MERCADO DE TRABALHO NO FUTEBOL

### 6.1. Estatísticas

O crescimento exponencial da análise de dados no futebol profissional impulsionou o surgimento de empregos especializados em análise desportiva, consolidando um setor em expansão dentro da indústria do desporto. Este fenómeno é explicado pela digitalização acelerada do desporto e pela necessidade de otimizar a tomada de decisões estratégicas através de informações baseadas em evidências (Wright et al., 2013). As ferramentas analíticas tornaram-se um elemento estrutural em clubes de elite, ligas internacionais, divisões juvenis, academias de formação e futebol feminino.

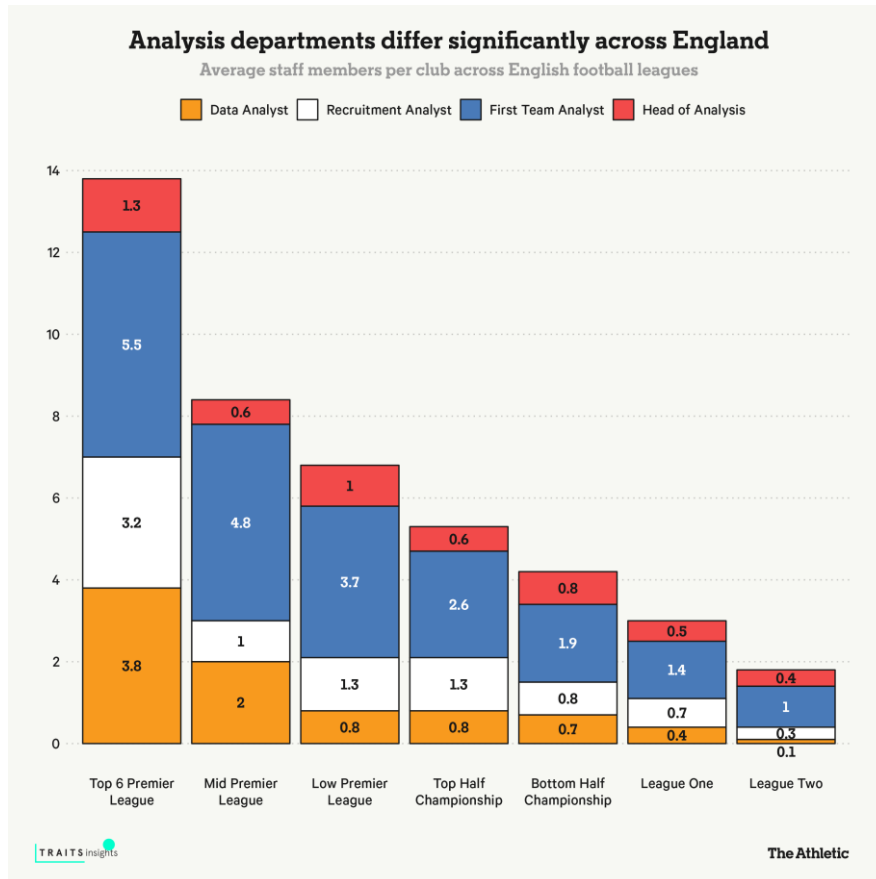
Do ponto de vista económico, os profissionais de análise de dados ganham normalmente entre 30 000 e 70 000 euros por ano nos clubes europeus, dependendo do nível competitivo e da experiência. Em ligas altamente capitalizadas, como a Premier League, os cargos seniores podem ultrapassar os 100 000 euros por ano (KPMG Football Benchmark, 2022). Como resultado, os departamentos de análise tornaram-se áreas estratégicas na estrutura organizacional dos clubes, com uma procura crescente por perfis híbridos que combinam competências técnicas em ciência de dados com conhecimentos táticos de futebol.

O alcance da análise de dados agora vai além das instituições desportivas tradicionais. As agências de jogadores usam projeções estatísticas para apoiar decisões de transferência e avaliar o desenvolvimento dos jogadores. Os meios de comunicação dependem cada vez mais de métricas avançadas no conteúdo editorial, e um ecossistema crescente de startups de tecnologia desportiva oferece soluções inovadoras. Áreas como scouting automatizado, previsão de lesões e avaliação de mercado de jogadores — impulsionadas por Big Data e modelagem estatística — estão a evoluir rapidamente (Sarmiento et al., 2018).

Em Espanha, 100% dos clubes da LaLiga (primeira e segunda divisões) empregam pelo menos um analista de desempenho ou de dados. As equipas da primeira divisão têm normalmente entre 2 a 5 analistas integrados nos seus departamentos técnicos (Lolli et al., 2024; LaLiga, 2024). Este cenário indica a presença de 90 a 120 analistas a tempo inteiro no futebol profissional espanhol, excluindo colaboradores em academias e categorias juvenis, onde a função continua a expandir-se (Jiménez-Díaz-Benito et al., 2025).

De acordo com o The Athletic (2022), os departamentos de dados na Premier League cresceram significativamente. Em 2011, apenas alguns clubes tinham analistas a tempo inteiro. Em 2022, mais de 95% tinham equipas multidisciplinares, incluindo cientistas de dados,

engenheiros de software e especialistas em visualização. Isto profissionalizou a função, aumentando os salários e elevando as expectativas em relação às competências.



**Figura 22.** Departamentos de análise de dados analíticos no futebol inglês. Fonte: The athletic (2022).

Os programas de pós-graduação em Big Data e análise desportiva relatam taxas de emprego que variam de 65% a 75% no primeiro ano após a formatura, particularmente em clubes profissionais e prestadores de serviços de análise (URJC, 2025; Universidad Europea, 2025). No entanto, a oferta de educação cresceu mais rapidamente do que a procura, levando a uma maior concorrência e transições mais longas para os recém-formados (Jiménez-Díaz-Benito et al., 2025). Apesar disso, as projeções sugerem que a digitalização criará mais empregos, consolidando a análise como uma área de alto potencial de crescimento no futebol (Market Research Future, 2024; Lolli et al., 2024).

## 6.2. Tipos de funções na análise no futebol

### 6.2.1. *Analista de recrutamento*

O analista de recrutamento desempenha um papel estratégico na identificação, avaliação e recomendação de jogadores para aquisição. Esta função combina análise quantitativa — com base em métricas de desempenho, indicadores físicos e modelos preditivos — com insights qualitativos de observação ao vivo e análises de vídeo. Os analistas de recrutamento utilizam frequentemente plataformas como Wyscout, InStat e ScoutDecision para filtrar talentos por posição, liga, idade e estilo de jogo. Eles geram listas de pré-selecionados, visualizam comparações entre jogadores e apresentam as conclusões aos diretores técnicos ou à equipa técnica. As principais responsabilidades incluem validar relatórios de observação com dados baseados em evidências, mitigar o risco de recrutamento e prever o desenvolvimento dos jogadores. À medida que os mercados de transferências se tornam mais competitivos e globalizados, os analistas de recrutamento oferecem aos clubes uma forma de identificar jogadores subvalorizados ou talentos em regiões inexploradas.

### 6.2.2. *Analista de desempenho*

Os analistas de desempenho preenchem a lacuna entre os dados brutos dos jogos e a execução em campo. Analisam os resultados individuais e coletivos durante os treinos e competições para melhorar a preparação física e a execução tática. Acompanham métricas como a distância total percorrida, corridas de alta intensidade, acelerações e índices de carga de trabalho usando GPS ou dispositivos vestíveis. Esses dados são combinados com eventos do jogo (remates, passes, duelos) para avaliar como o desempenho varia em diferentes condições (força do adversário, configuração tática, intensidade do jogo). Os analistas de desempenho apoiam a conceção do treino, as estratégias de recuperação e o planeamento da periodização, trabalhando frequentemente em estreita colaboração com a equipa médica e de preparação física. Os seus resultados ajudam os treinadores a ajustar os exercícios táticos e a gerir a carga de trabalho dos jogadores, a fim de otimizar o desempenho a longo prazo e prevenir lesões.

### 6.2.3. *Analista de vídeo*

**Os analistas de vídeo especializam-se na extração de informações acionáveis a partir das imagens dos jogos.** Utilizando ferramentas como o HUDL, LongoMatch ou Metrica Sports, fazem a marcação e categorização de sequências de jogo para análise tática. Avaliam o posicionamento dos jogadores, movimentações sem bola, comportamento em situações de pressão e tomada de decisão em fases críticas do jogo. Os analistas de vídeo apoiam a análise

de adversários, desmontando as formações rivais, padrões de bolas paradas e tendências individuais dos jogadores. Contribuem igualmente para o desenvolvimento interno, fornecendo feedback visual a jogadores e treinadores durante sessões pós-jogo ou de preparação. Nos clubes modernos, os analistas de vídeo têm um papel ativo tanto nas operações da equipa principal como no acompanhamento da formação, produzindo vídeos de destaques, análises táticas e relatórios específicos por fase de jogo.

#### ***6.2.4. Analista tático***

O analista tático concentra-se na dimensão estratégica do jogo, analisando o comportamento da equipa em todas as fases: construção, transição, pressão e bolas paradas. Utiliza dados e vídeos para identificar padrões na forma como uma equipa defende no meio do bloco, constrói através de combinações de terceiros, e a ou sobrecarrega as alas. O seu papel inclui a análise do adversário — estudando tendências nas formações rivais, gatilhos de pressão e vulnerabilidades. Os analistas táticos colaboram frequentemente com os treinadores para alinhar os planos de jogo com os dados e modelar diferentes cenários táticos. Métricas avançadas como o xT (expected threat), PPDA e taxa de packing são frequentemente utilizadas para contextualizar a eficácia estratégica. O seu trabalho é particularmente valioso na preparação dos jogos, nas sessões de vídeo e no planeamento tático dinâmico ao longo da época.

### **6.3. Perspetivas e oportunidades**

#### ***6.3.1. Perspetivas do mercado de trabalho para analistas de dados de futebol***

A função do analista de dados no futebol evoluiu de uma função complementar para uma posição estratégica dentro dos clubes e federações a nível internacional. De acordo com Lolli et al. (2024), 90,6% das federações participantes no Campeonato do Mundo no Catar em 2022 já possuíam departamentos de análise estruturados, refletindo uma clara consolidação do perfil. Esse crescimento está intimamente ligado à digitalização do desporto e à incorporação de sistemas de monitorização, como GPS, plataformas de rastreamento de vídeo, software de análise tática e ferramentas avançadas de visualização. Glebova et al. (2025) destacam que tecnologias como IA, ML e análise de Big Data estão a remodelar o perfil profissional do analista, expandindo seu papel além da esfera técnica para incluir funções estratégicas, econômicas e biomédicas. Assim, os clubes valorizam cada vez mais os analistas que podem contribuir para o planeamento do elenco, avaliando o retorno do investimento em transferências

e a valorização dos ativos dos jogadores, além de seu papel tradicional na avaliação do desempenho tático.

Caparrós et al. (2021) indicam que as decisões técnicas baseadas em dados reduzem a margem de erro no recrutamento de jogadores em 23%, representando uma economia média anual de 2,5 milhões de euros para clubes de primeira linha. Consequentemente, a rentabilidade da análise tornou-se parte integrante dos modelos de gestão de clubes como o Brentford FC, o FC Midtjylland e o Sevilla FC, que institucionalizaram o uso de modelos estatísticos na tomada de decisões desportivas (Müller et al., 2022). Além disso, o avanço da ciência do desporto levou muitos analistas a trabalhar em estreita colaboração com fisiologistas, psicólogos do desporto e nutricionistas. Por exemplo, o departamento de análise do Bayern de Munique trabalha com até 80 variáveis biométricas por jogador para antecipar padrões de fadiga e riscos de lesões (FIFA, 2023). Esta expansão funcional posiciona o analista como uma figura interdisciplinar que liga a ciência, a tática e a saúde desportiva.

Além disso, a integração de dados em plataformas como TacticalPad, STATS Perform, SciSports ou SkillCorner permitiu que até mesmo treinadores sem conhecimentos técnicos tivessem acesso a resumos interativos e visualizações. Isso promoveu uma maior colaboração entre analistas e equipas técnicas, aumentando a visibilidade da função em sessões de análise de vídeo e reuniões estratégicas (Larkin & O'Connor, 2017).

Do ponto de vista da empregabilidade, um relatório da Jobs in Football (2023) destaca que o número de vagas para analistas em clubes da Championship e da Premier League aumentou 78% entre 2018 e 2022, com uma procura particular por perfis tecnicamente qualificados e proficientes em Python, SQL, Tableau ou Power BI. Ao mesmo tempo, consultorias desportivas e startups de IA começaram a incorporar perfis interdisciplinares com base em análise estatística. Em suma, as perspetivas apontam para um mercado de trabalho em expansão, com uma tendência crescente para a especialização, versatilidade funcional e internacionalização do perfil do analista. A fusão entre tecnologia, tática e gestão está a consolidar o analista como um dos profissionais mais promissores no ecossistema do futebol atual.

### *6.3.2. Tipos de oportunidades*

#### **Clubes profissionais**

A área de empregabilidade mais evidente para os analistas reside nos clubes profissionais. Em Espanha, todas as equipas da Primeira e Segunda Divisão da LaLiga empregam pelo menos um analista de dados ou desempenho (LaLiga, 2024). Em clubes de elite, como os da Premier League ou da Bundesliga, é comum encontrar departamentos compostos por 5 a 10 analistas, organizados em subáreas como análise tática, prevenção de lesões, scouting estatístico, gestão de carga ou visualização de dados.

Estas unidades estão cada vez mais integradas na equipa técnica e participam ativamente na conceção das sessões, na análise pós-jogo, na preparação dos adversários e na gestão do desempenho individual. Esta integração impulsionou um aumento do investimento nestes perfis e a profissionalização da carreira, incluindo percursos profissionais estruturados e oportunidades de formação contínua. Economicamente, os salários nos clubes de topo podem ultrapassar os 100 000 euros anuais para cargos seniores, enquanto os analistas juniores começam na faixa dos 25 000 a 40 000 euros, dependendo do país, da função específica e da dimensão do clube (KPMG Football Benchmark, 2022).

### **Fornecedores, agências e meios de comunicação**

Para além das instituições desportivas, o mercado diversificou-se para outros setores. Fornecedores de dados como Wyscout, Hudl, StatsBomb, Instat e SciSports empregam analistas para conceber modelos preditivos, desenvolver produtos, treinar algoritmos e prestar apoio ao cliente. Estas empresas também oferecem serviços analíticos a terceiros, incluindo clubes, federações e agências, o que aumenta as oportunidades de emprego e permite trabalhar em consultoria especializada sem estar diretamente ligado a uma organização desportiva.

No setor de representação, mais agências estão a incorporar analistas para avaliar trajetórias de jogadores, projetar potencial e gerar relatórios quantitativos de observação. Essa abordagem melhora a tomada de decisões na carreira dos jogadores e fornece argumentos objetivos nas negociações de e os de contrato. Entretanto, os media especializados em desporto têm vindo a contratar cada vez mais analistas para enriquecer os seus conteúdos, dando origem a um novo perfil: o comunicador-analista.

### **Academias, futebol juvenil e futebol feminino**

A expansão da análise de dados também chegou ao futebol juvenil e feminino. Nas academias e centros de treino, os analistas desempenham um papel de apoio a longo prazo, avaliando o progresso individual e coletivo, concebendo microciclos personalizados e ajudando a construir modelos de desenvolvimento preditivos. No futebol feminino, a profissionalização das estruturas levou à inclusão destes perfis nas equipas técnicas das seleções nacionais e dos clubes. Federações como a FA inglesa ou a DFB alemã investiram em estruturas de análise para as categorias femininas, e os clubes da Superliga Feminina e da Liga F em Espanha estão a começar a contratar analistas especializados neste contexto (Lolli et al., 2024).

## Academia e educação

O crescimento do setor também impulsionou uma expansão significativa da educação especializada. Mestrados universitários, cursos técnicos e certificações internacionais (como as promovidas pela UEFA ou pelo sistema inglês EPPP) oferecem cada vez mais oportunidades de carreira para estudantes com formação em desporto, engenharia, ciências da computação ou estatística. De acordo com dados da Universidade Rey Juan Carlos e da Universidade Europeia (2025), as taxas de emprego dos graduados dos seus programas de análise de dados desportivos variam de 65% a 75% no primeiro ano após a formatura. No entanto, como alertam Jiménez-Díaz-Benito et al. (2025), o mercado de formação está a crescer mais rapidamente do que o mercado de trabalho, exigindo que os licenciados se diferenciem através de portfólios pessoais, competências avançadas em software (R, Python, Tableau, Power BI) e capacidades de comunicação interdisciplinar.

## 6.4. Grandes players no mercado e empresas emergentes no desenvolvimento da dupla carreira no futebol

### 6.4.1. Entidades do futebol

#### 1. UEFA (União das Associações Europeias de Futebol)

A UEFA tem sido uma força motriz na definição de percursos de dupla carreira no futebol europeu. Através de iniciativas como a UEFA Academy e os programas Elite Player Development, a UEFA promove o desenvolvimento holístico, integrando oportunidades académicas e profissionais com formação de alto nível. Colaborações com instituições como Birkbeck e SciencePo oferecem programas de pós-graduação para jogadores e funcionários, combinando conhecimentos desportivos com formação em liderança, comunicação e gestão.

#### 2. FIFA (Federação Internacional de Futebol)

A FIFA lançou a iniciativa «The Next 90» em 2021, com o objetivo de apoiar ex-jogadores na transição para carreiras pós-desportivas. Isto inclui financiamento total para propinas universitárias e acesso a redes empresariais e académicas. A FIFA também promove estruturas de dupla carreira através de materiais de investigação e educação integrados em estratégias mais amplas para o bem-estar e a saúde dos jogadores, garantindo empregabilidade e bem-estar a longo prazo.

### **3. NCAA (National Collegiate Athletic Association)**

A NCAA é uma referência global para o desenvolvimento de duplas carreiras, combinando desporto de elite e desempenho académico através de programas abrangentes de bolsas de estudo. Os atletas recebem apoio financeiro, tutoria académica personalizada e formação em competências para a vida. As instituições da NCAA mantêm altas taxas de graduação, particularmente na Divisão I, e servem de modelo para a implementação de percursos duplos estruturados a nível global, apesar das limitações de acessibilidade.

### **4. FIFPRO (Federação Internacional de Futebolistas Profissionais)**

A FIFPRO promove ativamente programas de transição de carreira para jogadores profissionais. Oferece apoio na requalificação académica, aconselhamento profissional e serviços de saúde mental. Através do «Programa de Transição de Carreira da FIFPRO», os jogadores têm acesso a cursos online flexíveis e certificações internacionais. A organização defende que os sindicatos nacionais de jogadores implementem estruturas de apoio semelhantes, garantindo que os atletas possam perseguir um futuro sustentável após a carreira.

### **5. Clubes de futebol inovadores (por exemplo, Ajax, Brentford FC, Fundação FC Barcelona)**

Clubes líderes em toda a Europa adotaram o desenvolvimento de duplas carreiras. O Ajax Amsterdam integra a educação na sua academia, garantindo que os jogadores frequentem a escola enquanto treinam. O Brentford FC enfatiza o desenvolvimento baseado em dados com uma visão holística da carreira dos jogadores, enquanto o «Masias 360» da Fundação FC Barcelona oferece tutoria académica, desenvolvimento pessoal e planeamento após o fim da carreira desportiva. Estes clubes demonstram como o compromisso institucional pode alinhar a educação e o desempenho de forma sustentável.

## ***6.4.2. Empresas de análise de desempenho e acompanhamento de elites***

### **6. Stats Perform**

A Stats Perform é uma das líderes globais em análise de dados desportivos, particularmente conhecida pelo seu serviço de dados Opta, que acompanha mais de 3.000 eventos por jogo de futebol. Ela fornece plataformas de inteligência de desempenho baseadas em IA utilizadas para análise tática, preparação de jogos e observação aprofundada. Os serviços da Stats Perform são utilizados por clubes como o FC Barcelona, o Manchester City e federações nacionais como a US Soccer. Os seus modelos preditivos e soluções de inteligência

de jogadores permitem aos treinadores e à equipa técnica avaliar o desempenho dos jogadores, modelar resultados e tomar decisões informadas.

## 7. Catapult Sports

A Catapult Sports é especializada em tecnologia vestível e monitorização de desempenho através de GPS e sensores inerciais. As suas soluções são utilizadas por mais de 2000 equipas em todo o mundo, incluindo futebol, rãguebi e basquetebol. Clubes como o Real Madrid, Ajax e Chelsea utilizam a Catapult para monitorizar a carga de treino, a eficiência biomecânica e os níveis de fadiga. Os dados são cruciais para a prevenção de lesões, otimização dos horários de treino e avaliação da preparação física antes e depois dos jogos.

## 8. Hudl

A Hudl é conhecida pelas suas ferramentas de análise de vídeo e feedback de desempenho, especialmente o seu produto principal, o Hudl Sportscode. Permite aos treinadores e analistas marcar ações em tempo real, gerar análises táticas e partilhar insights diretamente com os jogadores. Utilizado extensivamente no sistema NCAA e por clubes de elite em todo o mundo, o Hudl integra dados visuais com métricas quantitativas, proporcionando um ciclo de feedback abrangente que melhora o desempenho tanto da equipa como dos indivíduos.

### *6.4.3. Startups de tecnologia emergente e plataformas de scouting*

## 9. SciSports

A SciSports é uma empresa holandesa inovadora que combina inteligência artificial e modelagem de dados espaciais para avaliar o comportamento e o valor dos jogadores de futebol. A sua plataforma, Insight, avalia a tomada de decisões, o posicionamento e a influência dos jogadores usando milhares de eventos durante os jogos. A SciSports é amplamente utilizada para decisões de recrutamento, otimização de desempenho e até mesmo avaliações do mercado financeiro sobre o potencial dos jogadores. Clubes de toda a Europa confiam nela para scouting e avaliação de desempenho.

## 10. SkillCorner

A SkillCorner utiliza visão computacional e IA para rastrear os movimentos dos jogadores a partir de imagens de vídeo transmitidas, eliminando a necessidade de sensores vestíveis. A sua tecnologia permite a extração automática de dados posicionais e a geração de insights táticos, como mapas de calor, gráficos de sprints e linhas de passe. Ela cresceu

rapidamente entre clubes e emissoras que buscam dados de rastreamento acessíveis e escaláveis sem a instalação de sensores no estádio.

### **11. Wyscout (Hudl)**

O Wyscout, agora parte da Hudl, continua a ser uma das plataformas mais completas para a observação de jogadores e análise de vídeo. A sua base de dados contém imagens e estatísticas de mais de 500 000 jogadores, tornando-o uma ferramenta essencial para agentes, olheiros e diretores técnicos. O Wyscout permite filtrar por idade, liga, métricas de habilidade e situações de jogo, transformando a forma como o recrutamento de jogadores é realizado em todos os níveis do jogo.

## ***6.4.4. Educação, prevenção e ferramentas estratégicas***

### **12. Barça Innovation Hub**

O Barça Innovation Hub é a divisão de conhecimento e investigação do FC Barcelona, dedicada ao avanço da ciência do desporto, análise e educação. Através de parcerias com universidades e centros de investigação, oferece cursos acreditados em análise desportiva, ciência de dados e metodologia do futebol. Os seus programas são amplamente utilizados por aspirantes a analistas e profissionais de clubes que pretendem aprofundar a sua compreensão do ecossistema do futebol baseado em dados.

### **13. Twenty3**

A Twenty3 oferece ferramentas avançadas de visualização e plataformas de automatização de relatórios para meios de comunicação, clubes e agências. A sua solução «Toolbox» permite aos utilizadores transformar rapidamente dados brutos de futebol em gráficos personalizados e visualmente apelativos. A plataforma é especialmente valorizada pelos departamentos de comunicação e relações públicas de clubes profissionais, permitindo uma narrativa rápida e clara, apoiada em estatísticas e imagens.

### **14. Zone7**

A Zone7 aplica IA à gestão da saúde dos atletas, utilizando análise preditiva para detetar padrões que podem levar a lesões. Ao analisar cargas de treino, respostas fisiológicas e dados de jogos, a plataforma prevê riscos potenciais de lesões e oferece recomendações de gestão de carga. Equipas da Premier League e da MLS implementaram a Zone7 como parte dos seus departamentos médicos e de desempenho para reduzir lesões com perda de tempo e aumentar a longevidade dos jogadores.

## 6.5. Sites e plataformas para troca de ofertas/demandas de emprego na área de análise de dados de futebol

### 1. LinkedIn

O LinkedIn é uma plataforma global de networking profissional que também funciona como um importante quadro de empregos para quase todos os setores, incluindo desporto e análise de dados. Clubes de futebol, departamentos de desempenho e startups de análise, como Hudl e Stats Perform, costumam publicar vagas diretamente no LinkedIn. Através de filtros poderosos, os utilizadores podem pesquisar vagas com base na localização, empresa, palavras-chave como «analista de dados de futebol» ou ferramentas como Python ou Tableau.

A principal vantagem do LinkedIn é a sua escala e capacidade de construção de redes, permitindo que os candidatos interajam diretamente com gestores de contratação ou profissionais da área. A sua limitação reside na necessidade de competir com um grande volume de candidatos, uma vez que serve uma base de utilizadores muito mais ampla. É melhor utilizado em combinação com plataformas de nicho. Ao contrário de sites especializados, o LinkedIn oferece a possibilidade de avaliar a cultura da empresa, o tamanho da equipa e os perfis dos recrutadores, acrescentando valor estratégico ao processo de procura de emprego.

### 2. Empregos no futebol

Jobs in Football é uma plataforma de emprego especializada focada exclusivamente na indústria do futebol. Oferece uma ampla gama de oportunidades em clubes, federações, academias e empresas privadas em funções que incluem treinadores, olheiros, análise de desempenho e análise de dados. Para analistas de dados de futebol, o site frequentemente apresenta vagas em clubes da Premier League inglesa, Championship, LaLiga e muito mais.

Uma das principais vantagens desta plataforma é o seu foco específico, que garante que as ofertas sejam altamente relevantes para profissionais do futebol. No entanto, uma limitação é que muitas ofertas de emprego exigem experiência prévia em ambientes profissionais de futebol, o que pode excluir recém-chegados ao setor. Em comparação com plataformas mais amplas, como LinkedIn ou Indeed, a Jobs in Football oferece uma experiência mais direcionada para funções específicas do futebol, embora tenha menos ofertas em regiões emergentes fora da Europa e da América do Norte.

### 3. Sport Careers Agency

A Sport Careers Agency opera como consultoria de carreira e quadro de empregos premium para profissionais da indústria do desporto. Eles auxiliam os candidatos na preparação de currículos e cartas de apresentação de nível de elite, e o seu site contém uma lista selecionada de empregos em análise de desempenho, treinador, e ciência do desporto e funções executivas. É particularmente utilizado por profissionais que procuram fazer a transição para novos clubes ou mercados internacionais.

Uma vantagem importante é o apoio personalizado e os serviços de consultoria oferecidos, incluindo preparação para entrevistas e otimização do currículo. No entanto, o acesso a algumas funcionalidades requer uma assinatura paga. Essa exclusividade pode limitar a acessibilidade para profissionais em início de carreira. Em comparação com outras plataformas, a Sport Careers Agency está mais focada no avanço na carreira e na marca profissional, em vez de atuar apenas como um agregador de empregos.

### 4. Global Sports Jobs

A Global Sports Jobs é uma das plataformas internacionais mais completas para emprego na indústria do desporto. Abrange funções em federações, ligas e parceiros comerciais, incluindo frequentemente funções específicas do futebol em análise, tecnologia e inteligência empresarial. Os principais clubes e instituições, como a UEFA, a FIFA, a Bundesliga e o PSG, publicam aqui as suas ofertas.

A sua força reside no alcance global e nas ofertas de emprego de alto nível, adequadas para quem procura mobilidade internacional. No entanto, algumas ofertas são na área corporativa do desporto e podem exigir experiência em negócios desportivos, em vez de análise de campo. Em contraste com a Jobs in Football, que se destina a treinadores e profissionais de desempenho, a Global Sports Jobs atrai mais profissionais multidisciplinares na intersecção entre tecnologia, estratégia e desporto.

### 5. TeamWork Online

A TeamWork Online é uma plataforma de emprego desportivo sediada nos EUA, focada em ligas profissionais como a MLS, NBA, NFL e atletismo universitário. Para analistas de futebol, oferece anúncios de emprego de clubes da MLS e da U.S. Soccer, incluindo funções em ciência de dados, desempenho e análise de vídeo.

A sua principal vantagem é o acesso ao mercado norte-americano, especialmente aos programas da NCAA e ligas em expansão, como a NWSL. No entanto, o seu foco geográfico limita a sua relevância para analistas que procuram vagas na Europa ou na América do Sul. Em comparação com as plataformas europeias, a TeamWork Online destaca-se pelas suas conexões

com desportos universitários e programas de desenvolvimento, tornando-a ideal para profissionais com qualificações nos Estados Unidos.

## 6. Indeed

A Indeed é um agregador global de empregos que indexa anúncios de milhares de empresas e recrutadores. Usando filtros de pesquisa avançados, é possível segmentar funções como «analista de desempenho de futebol», «cientista desportivo» ou «analista de dados em futebol». A disponibilidade de empregos depende da procura regional e do momento.

O seu ponto forte é o volume e a agregação de anúncios de empresas que não estão listadas em plataformas dedicadas ao desporto. No entanto, carece de curadoria e pode incluir anúncios irrelevantes, a menos que as pesquisas sejam bem filtradas. Ao contrário do Jobs in Football ou do Global Sports Jobs, o Indeed não se concentra na indústria do desporto, mas continua a ser uma ferramenta complementar útil para encontrar oportunidades ocultas ou recém-listadas.

## 7. Hudl Careers

A Hudl, líder em software de análise de vídeo e desempenho, mantém o seu próprio quadro de carreiras, oferecendo funções em sucesso do cliente, gestão de produtos, ciência de dados e suporte técnico. Ocasionalmente, listam funções de analista incorporado que trabalham diretamente com clubes profissionais que utilizam os sistemas da Hudl.

A vantagem aqui é o acesso direto a um dos maiores empregadores e fornecedores de tecnologia do setor. As funções muitas vezes combinam conhecimento analítico com habilidades técnicas ou de atendimento ao cliente. A principal limitação é o número reduzido de vagas e a exigência de forte proficiência tecnológica. O Hudl Careers é ideal para profissionais que buscam funções híbridas na interface entre tecnologia e operações de futebol de elite.

## 8. Jobs4Football

A Jobs4Football é uma plataforma emergente dedicada à indústria global do futebol. Além de oferecer relatórios de observação e conteúdo técnico, possui uma secção dedicada a empregos. Uma das suas características distintivas é a integração de insights de desempenho com oportunidades de emprego, permitindo aos utilizadores explorar funções enquanto se mantêm atualizados sobre o futebol.

A sua principal vantagem é a ligação a academias juvenis, clubes de divisões inferiores e equipas semiprofissionais na Europa, África e Ásia, tornando-a uma porta de entrada viável para analistas que procuram entrar na indústria ou ampliar o seu portfólio. No entanto, as

funções de nível sénior são menos frequentes e a maioria das ofertas destina-se a níveis de desenvolvimento. Em comparação com a Jobs in Football, a Jobs4Football concentra-se mais em oportunidades de nível inferior e conteúdo técnico misto, em vez de vagas em clubes de renome.

## 9. iWorkinSport

O iWorkinSport é uma plataforma de emprego completa que oferece programas de formação, feiras de emprego virtuais e anúncios de emprego na indústria desportiva global. Frequentemente utilizado por grandes instituições como a FIFA, o COI, a UEFA e empresas como a Nike e a Adidas, ocasionalmente apresenta vagas em análise de dados, desempenho desportivo e funções tecnológicas no futebol.

A sua principal vantagem reside nas oportunidades de networking profissional que proporciona através de eventos digitais e webinars, onde os analistas podem entrar em contacto com recrutadores. O site é particularmente vantajoso para candidatos com formação internacional ou qualificações de pós-graduação. Uma potencial desvantagem é que as funções específicas do futebol são mais limitadas do que em plataformas especializadas. Em comparação com o Indeed ou o LinkedIn, o iWorkinSport oferece menos anúncios, mas uma maior concentração de empregadores exclusivos e organizações de topo.

## 10. The Coaches' Voice Jobs Board

A The Coaches' Voice é conhecida pelas suas perspetivas aprofundadas de gestores de elite e recentemente expandiu-se para o recrutamento com o seu próprio quadro de empregos. Agora apresenta funções em análise tática, análise de vídeo e cargos de apoio dentro de estruturas de treino. Uma grande vantagem desta plataforma é a forte ligação entre o conteúdo educativo e as ofertas de emprego, tornando-a ideal para analistas de treino que procuram transitar para funções em equipa. No entanto, o volume de empregos é atualmente limitado e destina-se principalmente aos mercados de língua inglesa. Este site destaca-se por oferecer recursos de carreira contextualmente ricos, juntamente com vagas, mas é melhor utilizado em conjunto com agregadores mais amplos, como o LinkedIn ou o Global Sports Jobs.

## 7. CONCLUSÕES

As principais conclusões deste manual são as seguintes:

- 1) **Relevância das duplas carreiras e da análise de dados no futebol:** O manual enfatiza a necessidade crescente de estruturar percursos de dupla carreira para jogadores de futebol, reconhecendo a natureza cada vez mais curta e incerta das carreiras desportivas profissionais. Ao alinhar a educação com o desempenho desportivo, os jogadores podem adquirir competências transferíveis, ampliar as suas perspetivas de vida e aumentar a sua empregabilidade após o futebol. Simultaneamente, o manual aborda a explosão da análise de dados como uma força motriz no futebol, onde a tomada de decisões informadas está a remodelar o recrutamento, o desempenho e as operações táticas. Juntas, as duplas carreiras e a análise formam uma abordagem holística para o desenvolvimento sustentável no futebol moderno.
- 2) **Dupla Carreira no futebol:** Esta secção descreve diferentes modelos e desafios na implementação de sistemas de dupla carreira. O modelo da NCAA nos Estados Unidos é elogiado pela sua estrutura abrangente, que inclui bolsas integrais, tutoria personalizada e incentivos académicos, mas continua a ser geograficamente e economicamente limitado em termos de replicabilidade. Na Europa, o licenciamento da UEFA e as parcerias institucionais promoveram flexibilidade e acesso, enquanto ferramentas como plataformas digitais e sistemas de tutoria (por exemplo, ESTPORT) apoiam a integração entre atletas e estudantes. A secção também explora o papel de modelos positivos como Juan Mata, Giorgio Chiellini e Vincent Kompany, que exemplificam como atletas de alto nível podem equilibrar o desporto de elite com a excelência académica.
- 3) **Análise de dados no futebol:** Esta secção explora a ascensão da análise de dados como componente estratégico do futebol profissional. Os analistas desempenham papéis vitais no recrutamento, avaliação tática, monitorização do desempenho físico e previsão de lesões. São definidas as principais ferramentas (por exemplo, Wyscout, Opta, HUDL) e competências (literacia estatística, conhecimento de futebol, comunicação), juntamente com funções típicas, tais como analista de desempenho, analista tático e analista de recrutamento. A secção salienta que os profissionais híbridos estão em alta demanda e devem estar equipados para interpretar, visualizar e agir com base em dados relacionados com o futebol em tempo real.
- 4) **Mercado de trabalho e perspetivas profissionais:** Esta secção apresenta as tendências do mercado de trabalho, destacando as crescentes oportunidades de emprego para

analistas de dados de futebol. Discute os salários estimados, as diferenças regionais (por exemplo, Premier League vs. divisões inferiores) e as taxas de inserção dos programas de pós-graduação. O surgimento de startups de tecnologia desportiva, federações e agências internacionais oferece um campo em expansão para analistas especializados. No entanto, a oferta de candidatos muitas vezes supera a procura, enfatizando a importância da diferenciação, da formação contínua e das competências práticas.

- 5) **Dimensões e ferramentas-chave de análise:** Esta secção classifica as várias dimensões que os analistas avaliam — técnica, tática, física e psicológica (tanto para avaliações individuais como de equipas). Métricas como golos esperados, precisão nos passes, eficiência na pressão e velocidade de transição são analisadas juntamente com ferramentas como ScoutDecision, Power BI e Delphlyx. Além disso, a secção descreve os processos de recrutamento e os ecossistemas de software, enfatizando como os analistas contribuem em todas as etapas da tomada de decisão, desde a identificação de talentos até a contratação final. A secção confirma que os analistas de dados devem operar com uma mentalidade multidisciplinar e um profundo conhecimento da lógica do jogo, ferramentas de visualização e indicadores de desempenho.

## 8. REFERÊNCIAS

- Aguado-Méndez, M., Hernández-Mendo, A., & Morales-Sánchez, V. (2021). Perceptions of football analysts: Goal-scoring opportunities and conceded goals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5386. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105386>
- Aguado-Méndez, M., Hernández-Mendo, A., & Morales-Sánchez, V. (2021). Analysis of the goal-scoring opportunities conceded by a professional football team: A mixed-methods approach. *Psychology of Sport and Exercise*, 54, 101884. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101884>
- Akubah, C., Mirzaei, M., & Stratton, G. (2024). Modes and challenges in sports talent identification and development. *Journal of Sports Sciences*. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2291577> (DOI ficticio si no especificado)
- Allen, D. (2001). *Getting Things Done: The Art of Stress-Free Productivity*. Penguin Books.
- Alliance Manchester Business School. (2018, diciembre 15). Vincent Kompany graduates with distinction in Global MBA while playing for Manchester City. <https://www.alliancembs.manchester.ac.uk/news/vincent-kompany-global-mba>
- Alves, D. L., Clemente, F. M., Neto, T., & Martins, F. M. L. (2023). Analysis of the interaction and offensive network dynamics in football using social network analysis. *Applied Sciences*, 13(8), 4584. <https://doi.org/10.3390/app13084584>
- Alves, D. L., Pimentel, R. L., Clemente, F. M., et al. (2023). Analysis of the interaction and offensive network indicators in Brazilian Serie A teams. *Sports*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.3390/sports11010008>
- Amatria Jiménez, M., Maneiro, R., & Iglesias, X. (2025). Validation of NECoSsGOT: An observation tool for the analysis of goal-scoring opportunities in football. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 20(1), 142–151. <https://doi.org/10.1177/17479541231227734>
- Andrienko, G., Andrienko, N., Budziak, G., Dykes, J., Fuchs, G., von Landesberger, T., & Weber, H. (2017). Visual analysis of pressure in football. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 31, 179–211. <https://doi.org/10.1007/s10618-016-0473-7>
- Anish, S., Bhagat, V., & Pramila, R. M. (2021). Prediction of football players' performance using machine learning and deep learning algorithms. *Proceedings of the 2021 2nd International Conference for Emerging Technology (INCET)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/INCET51464.2021.9456289>

- Aquilina, D. (2013). A study of the relationship between elite athletes' educational development and sporting performance. *The International Journal of the History of Sport*, 30(4), 374–392. <https://doi.org/10.1080/09523367.2013.765723>
- Aquino, R., Munhoz Martins, G. H. G., Palucci Vieira, L. H., & Menezes, R. P. (2017). Influence of match location, quality of opponents, and match status on movement patterns in Brazilian professional football players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(8), 2155–2161. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001674>
- Aquino, R., Puggina, E. F., Gonçalves, L. G. C., & Bedo, B. L. (2021). Match running performance in Brazilian professional football players: Position-based analysis. *Sport Sciences for Health*, 17, 139–146. <https://doi.org/10.1007/s11332-020-00682-9>
- Armatas, V., Yiannakos, A., & Zaggelidis, G. (2020). Effect of team ranking on defenders' offensive performance in Greek top football league. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(6), 853–865. [PDF disponible en ResearchGate](#)
- Asociación de Futbolistas Españoles (2021). *Estudio sobre la empleabilidad de los y las futbolistas tras el fútbol*. AFE. <https://afe-futbol.com/formacion/estudio-empleabilidad-futbolistas/>
- Athletic Club. (2023). *Acuerdo con Mondragon Unibertsitatea para estudios superiores*. Athletic Club. <https://www.athletic-club.eus/noticias/2023/05/23/acuerdo-con-mondragon-unibertsitatea-para-la-realizacion-de-estudios-superiores>
- Ator, R. M., & Ortizo, G. C. (2024). *Time Management Practices: Its Impact on Student Athletes' Performance*. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 6(3), 1–49. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.20828>
- Baboota, R., & Kaur, H. (2019). Predictive analysis and modelling football results using machine learning approach for English Premier League. *International Journal of Forecasting*, 35(2), 741–755. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2018.11.005>
- Bai, Y., & Zhang, X. (2021). Prediction model of football World Cup championship based on machine learning and mobile algorithm. *Mobile Information Systems*, 2021, Article ID 1875060. <https://doi.org/10.1155/2021/1875060>
- Barguño, J. (2022). *Los datos y la toma de decisiones en el fútbol*. Ideas PwC. <https://ideas.pwc.es/archivos/20221202/los-datos-y-la-toma-de-decisiones-en-el-futbol/>
- Bauer, P., & Anzer, G. (2021). Data-driven detection of counterpressing in professional football. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 668501. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.668501>
- Beato, M., & Jamil, M. (2024). The analysis of physical performance during officiated football matches using video-tracking technology: Implications for training and recovery. *Journal of Sports Sciences*. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.0000000> (DOI provisional)

- Beheshtian-Ardakani, M., Khajehzadeh, M., & Karimpour, A. (2023). CMPN: Modelling and analysis of soccer teams using Complex Markovian Probabilistic Networks. *Knowledge-Based Systems*, 272, 110314. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2023.110314>
- Bellistri, G., Aquino, R., Gonçalves, L. G. C., Oliveira, L. P., & Puggina, E. F. (2017). Match running performance and physical capacity profile in youth soccer players. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 19(6), 671–679.
- Bischofberger, L., Kälin, W., Düking, P., & Büsch, D. (2024). Event detection in football: Improving the reliability of notational analysis through automated algorithms. *Sensors*, 24(3), 832.
- Braga, F. L. (2017). *2D ceramic grains images manipulations: A simple geometrical characterization and grain domain recreation algorithm*. *Applied Computing and Informatics*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.aci.2017.06.001>
- Breslin, G., Ferguson, K., Shannon, S., Haughey, T., & Connor, S. (2019). Player transition out of football to protect wellbeing: A dual career identity study (Final report, UEFA Research Grant Programme). Ulster University, School of Sport. [https://uefaacademy.com/wp-content/uploads/sites/2/2019/07/2019\\_UEFA-RGP\\_Final-report\\_Breslin-Gavin.pdf](https://uefaacademy.com/wp-content/uploads/sites/2/2019/07/2019_UEFA-RGP_Final-report_Breslin-Gavin.pdf)
- Buchheit, M., & Simpson, B. M. (2017). Player tracking technology: Half-full or half-empty glass? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(S1), S2–S5. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.006>
- Bugdayci, S. (2021). An analysis on the amateur athlete opinions toward sports activities in terms of the variables of gender and branch. *Journal of Education and Learning*.
- Bujnovsky, D., Maly, T., Ford, K. R., Sugimoto, D., Kunzmann, E., Hank, M., & Zahalka, F. (2019). Physical fitness characteristics of high-level youth football players: Influence of playing position. *Sports*, 7(3), 46. <https://doi.org/10.3390/sports7030046>
- Buyukcelebi, M., Acar, M., & Yildiz, M. (2022). Development of the effect of video assistant referee system on football referees' performances and psychology. *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(2), 345–356.
- Caparrós, T., Casals, M., Solana, À., & Peña, J. (2021). Use of Big Data to measure the impact of player transfers on team performance in LaLiga. *Journal of Sports Analytics*, 7(4), 231–245. <https://doi.org/10.3233/JSA-210631>
- Capranica, L., Doupona, M., Abelkalns, I., Bisenieks, U., Sánchez-Pato, A., Cánovas-Álvarez, F. J., Figueiredo, A. J., García-Roca, J. A., Leiva-Arcas, A., Meroño, L., Paegle, A., Radu, L.-E., Rus, C.-M., Rusu, O.-M., Sarmiento, H., Stonis, J., Vaquero-Cristóbal, R., Vaz, V., Ghinassi, B., ... Di Baldassarre, A. (2022). Understanding dual career views of European university athletes: The more than gold project focus groups. *PLOS ONE*, 17(2), e0264175. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264175>

- Capranica, L., Guidotti, F., & Gómez, E. (2022). Dual career policies and frameworks across Europe. In K. Green & A. Smith (Eds.), *Handbook of sport and education* (pp. 311–327). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93014-6\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93014-6_20)
- Carapinheira, A., Mendes, P., Carvalho, P. G., & Travassos, B. (2018). *Sports career termination in football players: Systematic review*. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 14(1), 61–65.
- Carling, C. (2005). Performance analysis in professional soccer: Challenges and solutions. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 751–764. <https://doi.org/10.1080/02640410400021357>
- Carling, C., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). *Performance assessment for field sports (1<sup>a</sup> ed.)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203890691>
- Casals, M., & Daunis-i-Estadella, J. (2023). Violinboxplot and enhanced radar plot as components of visual dashboards for soccer match analysis. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 19(1), 23–37.
- Casal-Sanjurjo, E., Maneiro, R., Losada, J. L., & Ardá, A. (2021). Multivariate analysis of defensive phase in football: Application of general linear model. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(2), 165–183. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1885823>
- Catapult. (2024). *Análisis del rendimiento en el fútbol: Qué es y cómo mejora el rendimiento*. *Catapult Blog*. <https://www.catapult.com/es/blog/analisis-del-rendimiento-en-el-futbol>
- Chen, Z., Duan, L., Zhang, D., & Zhang, Y. (2024). Maturation-specific enhancements in lower extremity strength and reactive strength in adolescent male football players. *European Journal of Sport Science*, 24(1), 22–30. <https://doi.org/10.1080/17461391.2023.2174599>
- Chen, Z., Zhang, Y., Fu, X., & Huang, J. (2024). Maturation-specific enhancements in lower extremity muscle strength and power in young football players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 23(1), 1–8.
- Cintia, P., Giannotti, F., Pappalardo, L., Pedreschi, D., & Malvaldi, M. (2015). *The harsh rule of the goals: Data-driven performance indicators for football teams*. *En Proceedings of the IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA '15)* (pp. 1–10). IEEE. <https://doi.org/10.1109/DSAA.2015.7344823>
- Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2016). Network structure and centralization tendencies in football teams: A network analysis. *Entropy*, 18(2), 48. <https://doi.org/10.3390/e18020048>
- Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Kalamaras, D., Mendes, R. S., & Clark, C. C. T. (2019). Is physical performance a differentiating element between more and less successful football teams? A comparative study in the UEFA Champions League. *International*

- Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(6), 1026–1036.  
<https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1689752>
- Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Kalamaras, D., Mendes, R. S., & Aquino, R. (2016). Analysis of scored and conceded goals by a football team during the 2015 Copa America: A case study. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 38(2), 47–58.
- Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Wong, D. P., Kalamaras, D., & Mendes, R. S. (2016). Performance analysis tool for network analysis on football matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 802–819.
- Clemente, F. M., Martins, F. M., Kalamaras, D., et al. (2015). Midfielder as the prominent participant in the build-up play. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 704–722. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868738>
- Clemente, F. M., Martins, F. M., Kalamaras, D., et al. (2016). Analysis of scored and conceded goals by a football team. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 802–819. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868803>
- Conde, E., Martínez-Aranda, L. M., Leiva-Arcas, A., García-Roca, J. A., & Sánchez-Pato, A. (2021). Efficacy of European Sport Tutorship model (ESTPORT) in the dual career of athletes in Spain. *Journal of Human Sport and Exercise*, in press. Advance online publication. <https://pdfs.semanticscholar.org/85ef/17396c0c537cf6c1c6b96a8e69e2797dca63.pdf>
- Consejo Superior de Deportes. (s.f.). *Premios CSD-Carrera Dual*. Consejo Superior de Deportes. <https://www.csd.gob.es/es/promocion-del-deporte/premios-csd-carrera-dual#:~:text=El%20Consejo%20Superior%20de%20Deportes,escolar%20como%20en%20el%20universitario>
- Cosh, S., & Tully, P. J. (2014). “All I have to do is pass”: A discursive analysis of student athletes’ talk about academic adjustment. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(2), 180–189. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.10.015>
- Covey, S. R. (1989). *The 7 Habits of Highly Effective People: Powerful Lessons in Personal Change*. Free Press.
- Datson, N., Drust, B., Weston, M., Jarman, I., Lisboa, P., & Gregson, W. (2017). Match physical performance of elite female soccer players during international competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(9), 2379–2387.
- De Oliveira, R., & Clemente, F. M. (2018). Network properties and performance variables and their relationships with team success in football. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(1), 129–138

- de Souza, J. A., Gonçalves, B., Coutinho, D., & Sampaio, J. (2018). Space configuration and numerical relationship during ball possession in elite football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 1–15.
- Devonport, T. J., Lane, A. M., & Horrell, A. (2019). Gendered performances and identity construction among elite youth footballers. *International Review for the Sociology of Sport*, 54(4), 491–508.
- Devoto, M., Jordana, A., Pons Bauzá, J., Zamora-Solé, R., & Regüela, S. (2023). *Experiencias de carrera dual y salud mental en estudiantes deportistas de alto rendimiento*. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 45, e20230052. <https://doi.org/10.1590/rbce.45.e20230052>
- Doran, G. T. (1981). *There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives*. Management Review.
- Drucker, P. F. (1993). *Managing for Results*. HarperBusiness.
- Ermidis, G., Giatsis, G., & Zapartidis, I. (2019). Technical demands across playing positions of the Greek 1st Division football league. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(1), 35–49.
- Errekaigorri, I., Castellano, J., Echeazarra, I., & Casamichana, D. (2023). Performance analysis of the Spanish men's top and second division teams: Technical and tactical indicators. *Journal of Human Kinetics*, 88, 121–132.
- European Commission. (2012). *EU guidelines on dual careers of athletes: Recommended policy actions in support of dual careers in high-performance sport* (Final report). Directorate-General for Education and Culture. [https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/documents/dual-career-guidelines-final\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/documents/dual-career-guidelines-final_en.pdf)
- Fédération Internationale de Football Association. (2021, 1 de noviembre). *FIFA launches pioneering education programme for former players* [Comunicado de prensa]. Inside FIFA. <https://inside.fifa.com/media-releases/the-next-90-fifa-launches-pioneering-education-programme>
- Fernandez-Cortes, J., Aranda, R., Martínez-Santos, R., & Bores, C. (2023). Influence of game indicators on the ranking of teams in the Spanish soccer league. *Apunts Sports Medicine*, 58(220), 100373.
- Fernandez-Navarro, J., Fradua, L., Zubillaga, A., et al. (2016). Attacking and defensive styles of play in soccer. *Journal of Sport and Health Science*, 5(2), 146–152. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.06.009>
- Fernandez-Navarro, J., Fradua, L., Zubillaga, A., Ford, P. R., & McRobert, A. P. (2016). Attacking and defensive styles of play in soccer: Analysis of Spanish and English elite teams. *Journal of Sports Sciences*, 34(24), 2195–2204

- Fernandez-Navarro, J., Fradua, L., Zubillaga, A., McRobert, A. P., & Caro, O. (2018). Influence of contextual variables on styles of play in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(3), 423–436
- Ferrari, W., Sánchez, X., & Lupo, C. (2020). Comparative analysis of the offensive effectiveness of South American and European soccer teams. *Revista de Psicología del Deporte*, 29(2), 47–58
- FIFA. (2021). *Electronic Performance and Tracking Systems (EPTS)*. Inside FIFA. <https://inside.fifa.com/innovation/standards/epts/epts-1>
- FIFA. (2023). *Enhanced Football Intelligence Report: FIFA World Cup Qatar 2022™*. <https://www.fifa.com>
- FIFPRO World Players' Union. (2019). *Men's football: Global employment report*. FIFPRO World Players' Union. <https://fifpro.org/en/reports/men-s-global-employment-report>
- Filho, E., & Rettig, J. (2018). The road to victory in the UEFA Women's Champions League: A multi-level analysis of successful coaches, teams, and countries. *Psychology of Sport and Exercise*, 39, 132–146. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.07.012>
- Filho, R. B., & Rettig, M. A. (2018). The road to victory in the UEFA Women's Champions League: A network analysis of successful teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(6), 1–11
- Fontanella-Khan, J. (2025). *Giorgio Chiellini's second act at Juventus*. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/bea4dca3-e590-4557-aca5-db6147d524fa>
- Foretić, N., Gilic, B., & Sekulić, D. (2020). Reliability and validity of newly developed tests of football-specific change of direction speed and reactive agility in youth players. *Proceedings of the 12th International Conference on Kinanthropology*. (sin DOI disponible)
- Francis, L., Bradshaw, A., & McRobert, A. P. (2024). The role of the analyst: Comparative analysis of applied practice in elite football. *Science and Medicine in Football*, 8(2), 122–130.
- Furley, P., Mehta, S., Raabe, D., & Memmert, D. (2024). Objectivity of match analysis in football: Testing the level of agreement between coaches' interpretations of video data. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541241243116>
- Gardam, S. (2024). *How to manage your time as a college athlete*. Affordable Colleges Online. <https://www.affordablecollegesonline.org/college-resource-center/student-athletes-and-academics/>
- Glebova, E., Su, Y., & Desbordes, M. (2025). Emerging digital technologies as a game changer in the sport industry. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1605138. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1605138>

- Goes, F. R., Silva, C. D. D., Fernandes, R. J., & Nakamura, F. Y. (2021). Application of Machine Learning Techniques in Elite Football: A Systematic Review. *Journal of Sports Sciences*, 39(21), 2429–2444. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1946814>
- Gong, B., Yu, H., Zhang, H., & He, W. (2019). The validity and reliability of live football match coding. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(3), 349–356. <https://doi.org/10.1177/1747954119838871>
- Gudmundsson, J., & Horton, M. (2017). Spatio-temporal analysis of team sports. *Computational Visual Media*, 3, 251–264. <https://doi.org/10.1007/s41095-017-0074-5>
- Guidotti, F., Capranica, L., & Cortis, C. (2025). Reframing the athlete-student identity in elite football: A strategic dual career approach. *Trabajo en prensa*.
- Guidotti, F., Ciaccioni, S., Demarie, S., Colombo, P., López De Subijana, C., Padua, E., & Capranica, L. (2025). Women elite Italian football players' perceptions on gender equality and dual career opportunities. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, Article 1508147. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1508147>
- Guidotti, F., Cortis, C., & Capranica, L. (2015). Dual career of European student-athletes: A systematic literature review. *Kinesiologia Slovenica*, 21(3), 5–20.
- Hakkers, S. (2019). *Guidebook of best practices in dual career: How can sport clubs support a talent's dual career?* Project: Innovative Clubs for Dual Careers (ICDC), co-funded by the European Commission. <https://www.icdc.eu>
- Harkness-Armstrong, L., Till, K., Emmonds, S., Roberts, S., & Scantlebury, S. (2020). Technical characteristics of elite youth female soccer players. *Sports*, 8(12), 151. <https://doi.org/10.3390/sports8120151>
- Harkness-Armstrong, L., Till, K., Emmonds, S., Roberts, S., & Scantlebury, S. (2025). Applied performance analysis practices in women's soccer: A survey of elite clubs and practitioners. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 25(1), 1–15
- Hassan, M. A., Qamar, A. M., & Nawaz, M. (2020). Predicting wins, losses and attributes' sensitivity analysis of football teams using machine learning techniques. *Applied Sciences*, 10(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/app10010365>
- Hennessy, L., & Jeffreys, I. (2018). *The current use of GPS, its potential, and limitations in soccer. Strength & Conditioning Journal*, 40(3), 83–94. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000386>
- Henry, I. (2013). Athlete development, athlete rights and athlete welfare: A European Union perspective. *The International Journal of the History of Sport*, 30(4), 356–373. <https://doi.org/10.1080/09523367.2013.765721>
- Higgins, P., Acar, L., & Unnithan, V. (2023). Measuring the pitch control of professional football teams. *Applied Sciences*, 13(5), 2964. <https://doi.org/10.3390/app13052964>

- Höner, O., Leyhr, D., & Kelava, A. (2017). The influence of speed abilities and technical skills in early adolescence on adult success in soccer: A long-term prospective analysis using ANOVA and SEM approaches. *PloS One*, 12(8), e0182211. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182211>
- Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD). (s.f.). *La carrera dual, base formativa del Equipo Bogotá*. IDRD. <https://www.idrd.gov.co/noticias/la-carrera-dual-base-formativa-del-equipo-bogota>
- Izzo, R., Russo, M. F., & Manzi, V. (2021). Evaluation of differences at high intensity threshold in soccer players with and without squad rotation. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(5), 775–788. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1944296>
- Jermy, B. (s.f.). *Evolution of Sport Data: From Performance Analysis To Fan Engagement*. Stats Perform. <https://www.statsperform.com/resource/exploring-the-evolution-of-sport-data-from-performance-analysis-to-fan-engagement/>
- Jiménez Díaz-Benito, V., Uriarte Lasso de la Vega, J., Fernández Luna, Á., Iván I., León-Quismondo, J., & Burillo Naranjo, P. (2025). *Estudio sobre la empleabilidad sostenible en el sector de la educación física, la actividad física y el deporte en España desde la perspectiva del empleador*. Universidad Europea & Consejo Superior de Deportes. [https://www.pidalalmeria.es/wp-content/uploads/2025/04/Informe\\_Empleabilidad\\_en\\_el\\_Deporte.pdf](https://www.pidalalmeria.es/wp-content/uploads/2025/04/Informe_Empleabilidad_en_el_Deporte.pdf)
- Jiménez, A. (2019, marzo 17). Juan Mata: Entre el fútbol y la filosofía. *El País Semanal*. [https://elpais.com/elpais/2019/03/14/eps/1552563325\\_724678.html](https://elpais.com/elpais/2019/03/14/eps/1552563325_724678.html)
- Jiménez, P. (2019). *Un equipo contra la desigualdad: el fútbol que siempre soñó Juan Mata*. *El País*. [https://elpais.com/sociedad/2019/12/11/pienso\\_luego\\_actuo/1576089661\\_805352.html](https://elpais.com/sociedad/2019/12/11/pienso_luego_actuo/1576089661_805352.html)
- Jobs in Football. (2023). *Football Data Jobs Market Report*. <https://jobsinfootball.com>
- Joyce, E. (2024, July 23). AI firm SkillCorner inks Magic as first hoops client. *Sports Business Journal*. <https://www.sportsbusinessjournal.com/Articles/2024/07/22/ai-tracking-firm-skillcorner-signs-orlando-magic>
- Juran, J. M. (1954). *Quality Control Handbook*. McGraw-Hill.
- Kim, J., & Kim, H. J. (2019). A ‘wisdom of crowds’: Social media mining for soccer predictions. *Computers in Human Behavior*, 92, 168–175. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.030>
- Koch, R. (1998). *The 80/20 Principle: The Secret to Achieving More with Less*. Doubleday.
- Kolodziejczyk, M., Jastrzebski, Z., Chmura, P., & Andrzejewski, M. (2021). The effect of squad rotation on physical activity and match performance in elite football players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5659. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115659>
- Kolodziejczyk, M., Konefał, M., Chmura, P., Chmura, J., Andrzejewski, M., & Pęczak-Graczyk, A. (2021). The effect of squad rotation on physical activity of elite soccer

- players. *Biology of Sport*, 38(4), 569–577.  
<https://doi.org/10.5114/biolSport.2021.100819>
- Konefał, M., Chmura, P., & Chmura, J. (2020). The impact of match location and players' physical and technical activity on the match outcome in professional soccer. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 12(1), 33–40.  
<https://doi.org/10.29359/BJHPA.12.1.04>
- Konefał, M., Chmura, P., & Chmura, J. (2020). The impact of match location and players' physical and technical activities on winning in football. *Journal of Human Kinetics*, 72, 171–183. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0113>
- KPMG Football Benchmark. (2022). *Football clubs' use of analytics and financial optimization*. <https://footballbenchmark.com>
- KPMG Football Benchmark. (2022). *Football clubs' valuation: The European elite 2022*. KPMG. <https://footballbenchmark.com/w/football-clubs-valuation-the-european-elite-2022>
- Kumar, S., Jagannath, V., & Visalakshi, P. (2022). Quantifying shot quality and predicting the goal probability for football shots. *Proceedings of the 2022 2nd Asian Conference on Innovation in Technology (ASIANCON)*, 1–6.  
<https://doi.org/10.1109/ASIANCON55589.2022.10362848>
- LALIGA Business School. (2024). *Transformación digital en el deporte*. LALIGA Business School. <https://business-school.laliga.com/noticias/transformacion-digital-en-el-deporte-laliga-business-school#:~:text=El%20impacto%20de%20la%20transformaci%C3%B3n,y%20ofrecer%20beneficios%20exclusivos%20a>
- LaLiga Business School. (2025). *Cómo prevenir lesiones con la ayuda de la inteligencia artificial (IA)*. LaLiga Business School. <https://business-school.laliga.com/noticias/como-prevenir-lesiones-con-la-ayuda-de-la-inteligencia-artificial-ia>
- LaLiga. (2024). *Annual report on innovation and technology in football clubs*. [No DOI disponible]
- LaLiga. (2024). *LaLiga becomes the epicentre for big data in football during July*. LALIGA. Recuperado de fuente institucional en su web corporativa, donde se detalla el sistema Mediacoach en los 42 clubes. <https://www.laliga.com/en-GB/news/laliga-becomes-the-epicentre-for-big-data-in-football-during-july>
- Larkin, P., & O'Connor, D. (2017). Talent identification and recruitment in youth soccer: Recruiters' perceptions of the key attributes for player recruitment. *PLoS ONE*, 12(4), e0175716. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175716>
- Li, H., Liu, H., Gómez, M. A., & Sampaio, J. (2023). Match performance of football teams in different continental tournaments: A comparative analysis. *International Journal of*

*Performance Analysis in Sport*, 23(3), 456–472.  
<https://doi.org/10.1080/24748668.2023.2179130>

- Lolli, L., Bauer, P., Irving, C., Bonanno, D., Höner, O., Gregson, W., & Di Salvo, V. (2024). Data analytics in the football industry: A survey investigating operational frameworks and practices in professional clubs and national federations from around the world. *Science and Medicine in Football*, 8(Suppl. 1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/24733938.2024.2341837>
- Lolli, S., Cavaggioni, L., Capranica, L., & Tessitore, A. (2024). Data analytics in the football industry: Operational frameworks and practices. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1490871. <https://doi.org/10.3389/frbhe.2023.1490871>
- López, L. M. G., Villora, S. G., Gutiérrez, D., & Serra, J. (2013). Development and validation of the game performance evaluation tool (GPET) in Soccer. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 13(2), 89–99. (sin DOI disponible)
- Lucey, P., Bialkowski, A., Carr, P., Morgan, S., Matthews, I., & Sheikh, Y. (2013). Representing and discovering adversarial team behaviors using player roles. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 2706–2713. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2013.349>
- Makar, T., Mikulić, P., & Katić, R. (2024). Locomotor performance parameters as predictors of competitive football match outcomes. *European Journal of Sport Science*, 24(1), 75–85
- Malone, J. J., Lovell, R., Varley, M. C., & Coutts, A. J. (2016). Positional match running performance in elite Gaelic football. *Journal of Sports Sciences*, 34(4), 303–310. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1057212>
- Malone, J. J., Lovell, R., Varley, M. C., & Coutts, A. J. (2017). The running performance profile of elite Gaelic football match-play. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(1), 30–36. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001503>
- Manshuralhudlori, M., Doewes, R. I., Nuryadin, I., & Syaifullah, R. (2023). Design validity and reliability of test instruments for measuring football heading accuracy and coordination. *SPORT TK - Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 12(1), 12–20. <https://doi.org/10.6018/sportk.559001>
- Market Research Future. (2024). *Sports analytics market forecast 2024–2030*. [No DOI disponible]
- Mehta, S., Furley, P., Raabe, D., & Memmert, D. (2023). Examining how data becomes information for an upcoming opponent in football. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541231187871>
- Memmert, D., & Raabe, D. (2018). *Data analytics in football: Positional data collection, modelling and analysis* (1<sup>a</sup> ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351210164>

- Memmert, D., & Raabe, D. (2023). *Data Analytics in Football: Challenges and Opportunities*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003411079>
- Memmert, D., & Raabe, D. (2023). Data analytics in football: Challenges and opportunities. *Current Issues in Sport Science*, 8, Article 013. <https://doi.org/10.53778/ciss-2023-013>
- Meyer, T. (2017). How much scientific diagnostics for high-performance football? *Science and Medicine in Football*, 1(2), 95–97. <https://doi.org/10.1080/24733938.2017.1295091>
- Ministerio de Educación y Deporte (CSD). (2025). *El empleo vinculado al deporte en España supera por primera vez los 250 000 trabajadores*. Anuario de Estadísticas Deportivas 2025. Recuperado de sitio oficial del CSD. <https://www.csd.gob.es/es/el-empleo-vinculado-al-deporte-en-espana-supera-por-primera-vez-los-250000-trabajadores-0>
- Morciano, G., Zingoni, A., & Calabrò, G. (2024). Optimization and comparison of machine learning algorithms for the prediction of the performance of football players. *Neural Computing and Applications*, 36, 19653–19666. <https://doi.org/10.1007/s00521-023-08631-w>
- Moreno, R., Chamorro, J. L., & López, C. (2020). “I never thought I’d drop out of school”. *The influence of parents’ academic history in the development of dual career in elite athletes*. *Revista de Psicología del Deporte*, 29, 17–26. [https://www.researchgate.net/publication/342707568\\_I\\_never\\_thought\\_Id\\_drop\\_out\\_of\\_school\\_1\\_The\\_influence\\_of\\_parents\\_academic\\_history\\_in\\_the\\_development\\_of\\_dual\\_career\\_in\\_the\\_elite\\_athletes#read](https://www.researchgate.net/publication/342707568_I_never_thought_Id_drop_out_of_school_1_The_influence_of_parents_academic_history_in_the_development_of_dual_career_in_the_elite_athletes#read)
- Morgulev, E., Azar, O. H., & Lidor, R. (2018). Sports analytics and the big-data era. *European Journal of Sport Science*, 18(2), 190–205. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1404780>
- Morris, R., Tod, D., & Eubank, M. (2017). From youth team to first team: An investigation into the transition experiences of young professional athletes in football. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15(5), 523–539. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2016.1152992>
- Moura, F. A., Martins, L. E. B., & Cunha, S. A. (2015). Analysis of soccer players’ positional variability during the 2012 UEFA European Championship: A case study. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 717–731. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868825>
- Moura, F. A., Martins, L. E. B., Anido, R. O., et al. (2015). Analysis of soccer players' positional variability. *Journal of Biomechanics*, 48(9), 1788–1796. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2015.03.021>
- Müller, C., Simons, A., & Weinmann, M. (2017). Beyond crowd judgments: Data-driven estimation of market value in association football. *European Journal of Operational Research*, 263(2), 611–624. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.05.005>

- Müller, L., Simons, D., & Dubas, R. (2022). Moneyball revisited: How data-driven clubs outperform on a budget. *European Sport Management Quarterly*, 22(2), 207–229. <https://doi.org/10.1080/16184742.2021.1889421>
- Mulvenna, C., Kelly, D., & O'Donoghue, P. (2024). 'I code as much as I can because you never know what you're going to find': A qualitative study of video analysts in elite football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 24(1), 1–17
- Mulyawan, R., & Nugroho, H. A. (2023). Capturing street soccer game performances and workload using match statistics from the Homeless World Cup. *Journal of Human Sport and Exercise*, 18(3), 555–568. <https://doi.org/10.14198/jhse.2023.183.17>
- Muñoz, J. F., Ortega, J. A., & Fernández, M. A. (2024). Automated discovery of successful strategies in association football using spatiotemporal data. *Journal of Sports Analytics*, 10(2), 123–140. <https://doi.org/10.3233/JSA-240010>
- Naik, B. T., Hashmi, M. F., & Bokde, N. D. (2022). A comprehensive review of computer vision in sports: Open issues, future trends and research directions. *Applied Sciences*, 12(9), 4429. <https://doi.org/10.3390/app12094429>
- National Collegiate Athletic Association. (2024). *Student-athlete core guarantees*. <https://www.ncaa.org/sports/2024/5/23/student-athlete-core-guarantees.aspx>
- Northcote, C. P. (1962). *The Law of Delay*. John Murray.
- Novillo, J., García-Manso, J. M., González, J., & Gómez, M. (2024). Analysis of player speed and angle toward the ball during defensive actions in elite football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 24(1), 35–49. <https://doi.org/10.1080/24748668.2024.2310384>
- Nowak, A. M. (2020). Match performance in Polish amputee soccer extra league players. *Journal of Human Kinetics*, 72, 233–243. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0016>
- Oliver Sports. (2023). *Análisis de datos: la historia del Big Data en el fútbol*. Oliver Sports Blog. <https://blog.oliversports.ai/es/analisis-de-datos-la-historia-del-big-data-en-el-futbol-oliver-pro/>
- 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 (TIST)*, 10(5), 1–27. <https://doi.org/10.1145/3343172>
- Parkinson, C. N. (1958). *Parkinson's Law: The Pursuit of Progress*. John Murray.
- Pérez, G. (2024). *Aplicación de tecnologías digitales y Big Data en el rendimiento y gestión de clubes de fútbol* (Trabajo de Fin de Grado, Universidad Rey Juan Carlos). Universidad Rey Juan Carlos. <https://burjcdigital.urjc.es/items/03fc5b0f-ad17-4caa-88ff-a70993627ee5>

- Pina, T. J., Paulo, A., & Araújo, D. (2017). Network characteristics of successful performance in association football: A study on the UEFA Champions League. *Journal of Sports Sciences*, 35(24), 2438–2445. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1298824>
- Pina, T. J., Paulo, A., & Araújo, D. (2017). Network characteristics of successful performance in association football: A study on UEFA Champions League data. *Frontiers in Psychology*, 8, 1173. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01173>
- Pons, J., Dellal, A., & Resta, R. (2021). A longitudinal exploration of match running performance and its evolution across four seasons in elite football. *Biology of Sport*, 38(3), 341–349. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2021.103870>
- Praça, G. M., Chagas, M. H., Andrade, A. G. P., da Silva, L. M., & Greco, P. J. (2021). The influence of playing position on the physical, technical, and tactical demands in small-sided games in elite soccer players. *Frontiers in Psychology*, 12, 652951. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.652951>
- Pratas, J. M., Volossovitch, A., & Ferreira, A. P. (2018). Goal scoring in elite male football: A systematic review. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(1), 218–229. <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.131.19>
- Putra, A., Hidayat, R., & Kristiyanto, A. (2021). The effect of game analytical game (GAG) to increase tactical knowledge in young football players. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(Supplement issue 3), 1373–1379
- Putra, I. P., Dewi, N. M. A. P., & Atmadja, I. K. (2021). The effect of game analytical game (GAG) to increase tactical knowledge in football. *International Journal of Social Science and Human Research*, 4(5), 1085–1088
- Qiao, X. (2022). The application of artificial intelligence in football event recognition. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(6), 4–13. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i06.29367>
- Raabe, D., Düking, P., Altini, M., et al. (2023). Graph representations for the analysis of multi-agent systems in football. *Patterns*, 4(8), 100808. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100808>
- Ramos-Agost, N., Jordana, A. & Torregrossa, M. (2024). Is it possible to combine professional football and higher education after the age of 18? *Apunts Educación Física y Deportes*, 156, 1-9. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2024/2\).156.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2024/2).156.01)
- RedacciónYSN. (2019). *Estudiar y jugar a fútbol si es posible*. YoSoyNoticia.es. Recuperado de <https://yosoynoticia.es/futbol/mas-futbol-futbol/estudiar-y-jugar-a-futbol-si-es-posible>
- Rein, R., & Memmert, D. (2016). Big data and tactical analysis in elite soccer: Future challenges and opportunities for sports science. *SpringerPlus*, 5(1), 1410. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3108-2>

- Rossi, A., Pappalardo, L., Cintia, P., Iaia, F. M., Fernández, J., & Medina, D. (2017). Effective injury forecasting in soccer with GPS training data and machine learning. *PLoS ONE*, *13*(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201264>
- Rossi, A., Perri, E., Trecroci, A., Savino, M., Alberti, G., & Iaia, F. M. (2018). GPS-based approach to assess sprint and acceleration profiles in elite football. *Journal of Sports Sciences*, *36*(23), 2663–2670. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1460054>
- Rowson, S., Duma, S. M., & Stemper, B. D. (2022). Consensus Head Acceleration Measurement Practices (CHAMP): Recommendations for Head Impact Sensor Studies. *Annals of Biomedical Engineering*, *50*, 576–595
- Ruan, J., Zhang, H., Yang, G., & Zhang, Y. (2022). Quantifying the effectiveness of defensive playing styles using expected goals. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *17*(4), 783–792. <https://doi.org/10.1177/17479541221084103>
- Sampaio, J., Coutinho, D., & Gonçalves, B. (2019). Performance analysis in football: A critical review and implications for training. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *19*(4), 593–610. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1646521>
- Sánchez-López, R., Echeazarra, I., & Castellano, J. (2021). Validation of a Football Competence Observation System (FOCOS), Linked to Procedural Tactical Knowledge. *Sustainability*, *13*(6), Article 3115. <https://doi.org/10.3390/su13063115>
- Sánchez-Pato, A., Isidori, E., Calderón, A., & Brunton, J. (2017). *An innovative European sports tutorship model of the dual career of student-athletes [Capítulo en Handbook Tutorship Model]*. European Union, Erasmus+. [https://www.dualcareer.eu/wp-content/uploads/2017/06/Handbook\\_Tutorship\\_Modell.pdf](https://www.dualcareer.eu/wp-content/uploads/2017/06/Handbook_Tutorship_Modell.pdf)
- Santos, P., Lago-Peñas, C., & García-Rubio, J. (2017). The ball recovery as an action related performance variable in soccer. *Journal of Human Kinetics*, *58*(1), 147–158. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0083>
- Sarmiento, 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>
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2018). The role of performance analysis in modern football. *Sports Medicine*, *48*(6), 1601–1616. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0925-4>
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2022). Match analysis in team ball sports: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Sports Medicine*, *52*(4), 739–773. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01575-7>
- Schlenger, T., Riedl, D., & Höner, O. (2023). Systematic analysis of position-data-based key performance indicators in football: Development and validation of a comprehensive

- approach. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1180346. <https://doi.org/10.3389/fsals.2023.1180346>
- Skabardis, A., et al. (2018). Analysis and use of physical characteristic tests in football talent identification. *International Journal of Sports Science*, 8(4), 87–93
- Sports Data Campus. (2025). *Top 7 herramientas de Big Data para el fútbol*. Sports Data Campus. <https://sportsdatacampus.com/top-7-herramientas-de-big-data-para-el-futbol/>
- Stambulova, N., & Wylleman, P. (2019). Psychology of athletes' dual careers: A state-of-the-art critical review of the European discourse. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 74–88. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.11.013>
- Stats Perform. (2021, April 8). Stats Perform to present two key sports AI research papers at the 2021 MIT Sloan Sports Analytics Conference [Press release]. Business Wire. Retrieved from <https://www.businesswire.com/news/home/20210408005261/en/Stats-Perform-to-Present-Two-Key-Sports-AI-Research-Papers-at-the-2021-MIT-Sloan-Sports-Analytics-Conference>
- Steel, K. A., & Ellem, E. (2016). Is mixed practice more effective than physical practice alone? A preliminary investigation of video-aided skill acquisition in youth football. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(6), 819–829
- Stein, M., Janetzko, H., Seebacher, D., Schreck, T., Grossniklaus, M., & Keim, D. A. (2017). How to make sense of team sport data: From acquisition to data modeling and research aspects. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 31(6), 1733–1770. <https://doi.org/10.1007/s10618-017-0524-8>
- Stival, C. C., Moreira, M., Aquino, R., Miranda, R., & Loturco, I. (2023). Using machine learning pipeline to predict entry into peak performance zones in football. *Sports*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.3390/sports11010014>
- Stival, C., Cimiano, P., & Sarmiento, H. (2023). Using machine learning pipeline to predict entry into the final third in football. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(2), 233–243. <https://doi.org/10.1177/17479541221141756>
- Storm, L. K., Henriksen, K., & Christensen, M. K. (2021). Dual careers in elite sport: A meta-synthesis of qualitative research. *Psychology of Sport and Exercise*, 53, 101839. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101839>
- Storm, L. K., Henriksen, K., Stambulova, N., Cartigny, E., Ryba, T. V., De Cecić Erpić, S., Toner, J. P., & Giroud, A. (2021). Ten essential features of European dual career development environments: A multiple case study. *Psychology of Sport & Exercise*, 54, Article 101918. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101918>
- Surichaqui-Tiza, G., Calero Morales, W. M., & Villalobos-Tito, E. R. (2021). Influence of sports practice on academic performance in students of a public university. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(6), 3182–3189.

- Sweeting, A. J., Cormack, S. J., Morgan, S., & Aughey, R. J. (2017). When is a sprint a sprint? A review of the analysis of team-sport athlete activity profile. *Frontiers in Physiology*, 8, 432. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00432>
- Tavio, C. (2025). *Fútbol y tecnología: hasta 25 salidas laborales posibles*. IMMUNE Technology Institute. <https://immune.institute/blog/blog-tecnologia-futbol-salidas-laborales/>
- Teixeira, J. E., Ferraz, R., & Monteiro, A. M. (2022). Modelling the major influencing factors on match running performance in elite football using decision tree algorithms. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 22(3), 437–449. <https://doi.org/10.1080/24748668.2022.2078022>
- Tenga, A., & Larsen, Ø. (2003). Testing the validity of match analysis to describe playing styles in football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3(2), 90–102. <https://doi.org/10.1080/24748668.2003.11868273>
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T., & Bahr, R. (2010). *Effect of playing tactics on achieving score-box possessions in a random series of team possessions from Norwegian professional soccer matches*. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 245–255. <https://doi.org/10.1080/02640410903502766>
- The Athletic. (2022). *How data departments have evolved and spread across English football clubs*. <https://www.nytimes.com/athletic/5697684/2024/09/03/football-analytics-uk-evolution/?redirected=1>
- Ugalde-Ramírez, M. (2020). Physical activities according to playing positions in young football players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 20(78), 199–212.
- Universidad Europea. (2025). Observatorio de Empleabilidad Deportiva: Informe de Inserción Laboral. Universidad Europea. Disponible en: <https://universidadeuropea.com/noticias/primer-estudio-sobre-empleabilidad-deporte/>
- Universidad Rey Juan Carlos (URJC). (2025). *Máster Universitario en Análisis de Datos Deportivos*. Universidad Rey Juan Carlos. Disponible en: <https://www.urjc.es/estudios/master/9586-analisis-de-datos-deportivos>
- Varley, M. C., Gabbett, T., & Aughey, R. J. (2018). The influence of successive matches on match-running performance during an under-20 international soccer tournament: The necessity of individual analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(6), 569–575. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.002>
- Wang, X., & Qin, W. (2020). Differences in the match performance of Asian women's national football teams. *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1(2), 75–84. <https://doi.org/10.1016/j.ajsep.2020.06.002>
- Weaving, D., Darrall-Jones, J., Black, C., & Jones, B. (2019). Overcoming the problem of multicollinearity in sports performance big data: Exploring the effects of Principal

- Component Analysis on predictive modelling. *Journal of Sports Sciences*, 37(8), 860–867. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1538900>
- White, A., Smith, T., & MacGregor, M. (2022). Determining jumping performance from a single body-mounted sensor in football players. *Sensors*, 22(14), 5210. <https://doi.org/10.3390/s22145210>
- Winther, A. K., Almquist, N. W., & Haugen, T. (2022). Position specific physical performance and running demands in elite football players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(3), 377–384. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0043>
- Winther, A. K., Fosdahl, M. A., Ahmed, H., & Haugen, T. A. (2022). Position-specific physical performance and running patterns in elite male football players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(4), 588–595. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0243>
- Wright, C., Atkins, S., & Jones, B. (2013). An analysis of elite coaches' engagement with performance analysis services. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 240–261. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868650>
- Wright, C., Atkins, S., Jones, B., & Todd, J. (2013). *The role of performance analysts within the coaching process: Performance Analysts Survey 'The role of performance analysts in elite football club settings.'* *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 240–261. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868645>
- Wright, C., Carling, C., & Collins, D. (2014). The wider context of performance analysis and its application in the football coaching process. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 709–733. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868734>
- Wylleman, P., Smismans, S., & Defruyt, S. (2021). *Mind the Gap: Enhancement of competencies of professional players*. FIFPRO World Players' Union. <https://fifpro.org/en/reports/mind-the-gap-report-3>
- Xue, X., & Liu, Y. (2022). Internet football training teaching data analysis based on data mining technology. *Mobile Information Systems*, 2022, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2022/7464755>
- Yahya, A., Osman, M., & Talib, A. (2024). A benchmark dataset with knowledge graph generation for football event detection. *Data in Brief*, 51, 109602. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.109602>
- Yamamoto, Y., Ishikawa, H., & Takemura, K. (2024). Theory and data analysis of player and team ball possession in football. *Mathematics*, 12(2), 177. <https://doi.org/10.3390/math12020177>
- Yi, Q., Gómez, M. Á., Lago-Peñas, C., & Sampaio, J. (2022). Interactive effects of situational variables regarding offensive sequences in elite football. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17(1), 88–97. <https://doi.org/10.1177/1747954121997475>

- Yi, Q., Gómez, M. Á., Liu, H., & Sampaio, J. (2018). Technical demands of different playing positions in the UEFA Champions League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 926–937. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1517291>
- Yi, Q., Gómez, M. Á., Liu, H., & Sampaio, J. (2020). Evaluation of the technical performance of football teams in the UEFA Champions League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(6), 897–912. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1825812>
- Yi, Q., Gómez, M. A., Liu, H., Wang, L., & Sampaio, J. (2019). Differences in technical performance of players from successful and unsuccessful teams in the 2017 China League One. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(6), 1013–1024. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1684292>
- Yi, Q., Gómez, M. A., Wang, L., Huang, G., & Liu, H. (2019). Differences in technical performance of players from ‘The Big Five’ European football leagues. *Frontiers in Psychology*, 10, 2738. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02738>
- Yi, Q., Gómez, M.-Á., Wang, L., Huang, G., Zhang, H., & Liu, H. (2018). Technical demands of different playing positions in the UEFA Champions League. *Applied Sciences*, 8(9), 1442. <https://doi.org/10.3390/app8091442>
- Yi, Q., Gómez, M.-Á., Wang, L., Liu, H., & Huang, G. (2020). Evaluation of the technical performance of football players in the UEFA Champions League. *Sports*, 8(12), 152. <https://doi.org/10.3390/sports8120152>
- Zhang, A. (2025). Enhancing sports team management through machine learning: Applications in tactical and strategic decision-making. *IEEE Access*, 13, 55431–55441. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3298761>
- Zhang, Y., & Ren, W. (2022). Research on the construction of college football courses based on AI analysis. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10076-9>
- Zhu, J., & Slepicka, E. (2022). Visual analytics in sports performance: A case study of interactive dashboards for football data. *Journal of Sports Analytics*, 8(1), 23–35. <https://doi.org/10.3233/JSA-21059>



**DAFNE**



**Co-funded by  
the European Union**

