



Desenvolvimento e Identificação de Talentos no Futebol

Perspectivas de treinadores de uma equipe da primeira divisão portuguesa acerca do talento e da utilização da tecnologia como contributo deste processo

Dissertação apresentada com vista à obtenção do 2º ciclo em Treino Desportivo, especialização em Treino de Alto Rendimento, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto.

Orientador: Prof. Dr. Doutor Júlio Garganta

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Macedo Penna

Pedro Antônio Marques da Silva Monteiro

Porto, 2021

Ficha de Catalogação:

Monteiro, P. A. M. S. (2021) Desenvolvimento e Identificação de Talentos no Futebol. Perspectivas de treinadores de uma equipe da primeira divisão portuguesa acerca do talento e da utilização da tecnologia como contributo deste processo. Porto: P. A. M. S. Monteiro. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-chave: FUTEBOL, TALENTO, MATURAÇÃO, TREINADOR, TECNOLOGIA.

Dedicatória

Este trabalho é dedicado aos meus pais, aos meus amigos e a todos aqueles que contribuíram com a minha trajetória.

Agradecimentos

Antes de tudo, agradeço a Deus pela saúde e força para superar todas as dificuldades. Quando me mudei para Portugal, só conhecia Ele. Deixei minha família para trás, os meus amigos e fui em busca de um sonho. Graças a Ele, estou conseguindo realizar este sonho e conheci pessoas maravilhosas que levarei para sempre em minha vida.

Aos meus pais, José e Sandra, pela educação que me deram. Lembro-me das dificuldades que passamos para chegarmos até aqui. Obrigado pelo amor, carinho, cuidado, compreensão, respeito e incentivo que vocês sempre me deram. Obrigado pai, por ser meu parceiro e me fazer amar os esportes. Obrigado mãe, por ser minha melhor amiga e por ser tão cuidadosa com todos. Tudo o que você faz é com muito amor e com muito carinho, não importa pra quem seja. Vocês são os melhores pais do mundo.

Aos meus irmãos, Amanda, David, Leandro e Leonardo. Obrigado pelo apoio incondicional. A minha segunda família, Maria Eletice e Pedro Batista. Obrigado por estarem comigo em todos os momentos.

Um agradecimento aos meus amigos de engenharia da computação, Jhon Cruz, Frederico Coutinho e Alana Miranda. Em especial, a Alana que me ajudou na parte de inteligência artificial e criou um algoritmo que foi utilizado no trabalho.

Aos colegas de profissão, Germano Pires, Dario André, Pedro Pinto, Artur Butilheiro, José Sampaio, Pedro Silva, Pedro Martins, Gonçalo Farias, Valdemar Teixeira e Paulo Pires. Obrigado pelo tempo que passamos juntos no futebol.

Ao orientador Prof. Dr. Júlio Manuel Garganta da Silva e ao coorientador Prof. Dr. Eduardo Macedo Penna, obrigado por todas as orientações e a sua contribuição para esse trabalho.

Por último, a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto por todos os ensinamentos ao longo destes dois anos. Agradeço aos docentes, a secretaria, aos profissionais da limpeza, enfim, a todos. Porque o conjunto de todos esses profissionais é que fazem a FADEUP ser uma das maiores instituições de ensino do mundo. Muito obrigado.

Índice Geral

Dedicatória	III
Agradecimentos	V
Índice de Figuras.....	VIII
Índice de Quadros	X
Índice de Anexos.....	XII
Resumo	XIV
Abstract	XVI
Capítulo I.....	18
1. Introdução	19
1.1. Objetivos	23
1.2. Estrutura da dissertação	24
Capítulo II.....	25
2. Revisão da Literatura	26
2. 1. Conceito de talento no desporto	27
2.2. Desenvolvimento e identificação do talento	30
2.3. Fatores que influenciam a seleção do talento	34
2.4. Métodos de avaliação de futebolistas	38
2.5. A tecnologia ao serviço do futebol	42
Capítulo III.....	47
3. Metodologia.....	48
Capítulo IV.....	52
4. Resultados e discussão.....	53
Capítulo V.....	70
5. Conclusões.....	71
Capítulo VI.....	74
6. Referências	75
Anexos	LXXXIII

Índice de Figuras

Figura 1 - Preditores potenciais de talento no futebol.	32
Figura 2 - Grau de formação dos treinadores participantes da pesquisa.	49
Figura 3 - Avaliações dos jogadores no arquivo Power BI.	50
Figura 4 - Árvore de decisão gerada pelo algoritmo.	51

Índice de Quadros

Quadro 1 - Estrutura do trabalho.....	24
Quadro 2 - Testes que podem ser aplicados para avaliação do futebolista.	40
Quadro 3 - Súmula das principais ideias frente a questão 1.....	53
Quadro 4 - Súmula das principais ideias frente a questão 2.....	57
Quadro 5 - Quadro com as definições operacionais dos atributos avaliados pelos treinadores.	60

Índice de Anexos

Anexo 1 - Entrevista semiestruturada	LXXXIV
Anexo 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	LXXXVII

Resumo

O objetivo do estudo foi investigar a percepção de treinadores no que se refere o talento no futebol e apresentar uma nova proposta utilizando a tecnologia para auxiliar neste processo. Para tal, realizou-se uma pesquisa qualitativa na qual foram entrevistados 12 treinadores de futebol com idade média de 28,8 ($\pm$ 7,5) anos das categorias Sub-15, Sub-17, Sub-19 e sênior masculino de uma equipe da primeira divisão de Portugal. Os participantes da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a entrevista e a publicação dos resultados. Os treinadores expressaram o seu conhecimento sobre talento e depois foram apresentados a uma base de dados, um visualizador de dados e um algoritmo com informações sobre os atletas. Os resultados demonstraram que os treinadores ainda têm uma visão de que o talento futebolístico é algo inato ou herdado, mas também existe uma visão de que o talento é treinável. A característica preponderante para selecionar o atleta talentoso parece ser a tomada de decisão assertiva. Em contrapartida, a característica mais irrelevante parece ser o porte físico. Entende-se também que os treinadores consideram importante a utilização da tecnologia para auxiliar no processo de desenvolvimento e identificação de talentos, e filmam os treinos e jogos para analisarem os atletas. A proposta apresentada foi bem aceita, mas devem ser elaboradas melhores estratégias para a utilização da mesma. Diante do exposto, afigura-se plausível concluir que os treinadores entrevistados ainda tem uma visão de que o talento é um “dom”, mas que esse “dom” é treinável. E, consideram que a tecnologia e a inovação podem contribuir com o processo de desenvolvimento e identificação de talentos no futebol.

Palavras-chave: Futebol, Talento, Maturação, Treinador, Tecnologia.

Abstract

The objective of the study was to investigate the perception of coaches regarding soccer talent and to present a new proposal using technology to assist in this process. Qualitative research was carried out in which 12 soccer coaches were interviewed with a mean age of 28.8 ($\pm$ 7.5) years from U-15, U-17, U-19 and senior male categories of a first division team in Portugal. The research participants signed an Informed Consent Form authorizing the interview and the publication of the results. The coaches expressed their knowledge about talent and then they were presented with a database, a data visualization and an algorithm with information about the athletes. The results showed that the coaches still have a view that soccer talent is something innate, but there is also a view that talent is trainable. The preponderant characteristic for selecting the talented athlete seems to be assertive decision making. On the other hand, the most irrelevant characteristic seems to be physical size. It is also understood that the coaches consider important the use of technology to assist in the process of development and identification of talent; the coaches film the practices and games to analyze the athletes. The proposal presented seems to be well accepted, but better strategies should be developed for its use. In view of the above, it seems plausible to conclude that the interviewed coaches still have a view that talent is innate, but that it is also trainable. And they consider that technology and innovation can contribute to the process of development and identification of talents in soccer.

Keywords: Soccer, Talent, Maturation, Coach, Technology.

Capítulo I

Introdução

1. Introdução

O futebol pode ser considerado o desporto mais popular do mundo, de acordo com os dados apresentados pela Federação Internacional de Futebol existem cerca de 270 milhões de pessoas ativamente envolvidas com a modalidade (FIFA, 2007). Modalidade esta que é considerada por muitos a paixão nacional, é vista como uma oportunidade de ascensão social e profissional para jovens oriundos de famílias de baixa renda (Marques & Samulski, 2009).

Em muitos países as crianças são influenciadas a gostarem de futebol desde pequenas. Quando um bebê nasce, muitos pais logo lhe compram uma camisa de futebol. Após os seus primeiros passos, as crianças são estimuladas – no ato de brincar – a prática da modalidade a partir do momento em que os pais falam: “Filho, chute esta bola”. O que é algo muito positivo para o desenvolvimento e aprendizagem das habilidades motoras. E assim as crianças vão crescendo, umas com mais destreza que as outras para o desporto. Cada uma com as suas características e particularidades. Então, chega uma determinada etapa em que as crianças que realmente gostam do futebol querem tornar-se atletas e o que era sonho em outrora torna-se um objetivo de vida.

Entretanto, este objetivo de vida perpassa por diversos fatores e deve-se ter muita cautela ao abordar estes fatores. Uma vez que não é algo singular, não é algo que pode ser explicado por uma única variável, o atleta não depende apenas de si. É muito mais complexo que isto, pode-se dizer que é algo plural, porque este objetivo de vida é influenciado por múltiplos fatores, a título de exemplo, está relacionado aos fatores sociais, culturais, econômicos, éticos, pedagógicos, dentre outros (Paoli, Silva, & Soares, 2013). Dos quais podem influenciar de forma positiva ou negativa o desenvolvimento do talento no desporto (Moraes, Penna, Ferreira, Costa, & Matos, 2009).

À vista disto, fez-se a seguinte indagação: como ocorre o processo de desenvolvimento e identificação do talento no futebol? O que os treinadores pensam sobre isto? Como contribuir com este processo? Visto que é uma temática complexa que envolve uma pluralidade de variáveis que podem

influenciar no produto final, que nada mais é do que o jogador de futebol que atinge o mais alto patamar. A princípio torna-se necessário discutir acerca do papel do treinador. Porque muitas vezes é o principal responsável por selecionar o jogador, por conseguinte, pode ter influência sobre o seu futuro.

O treinador tem influência significativa no desenvolvimento do jogador e da equipe. As suas ações impactam nos comportamentos, cognições e respostas afetivas dos jogadores influenciando na sua aprendizagem, no seu bem-estar social, emocional e físico (Cushion, Ford, & Williams, 2012). O treinador é o principal responsável por liderar, organizar, planejar o treinamento e educar o atleta (Bompa, 2002). Logo, cada decisão do treinador tem muito peso, o treinador é constantemente pressionado pelos adeptos, pela política interna, pela imprensa, etc. E, infelizmente, a profissão de treinador não admite erros, porque uma suposta escolha errada pode influenciar nos resultados futuros. Por consequência disto, torna-se muito difícil fazer escolhas, supor o que é certo ou errado, avaliar o “bom” e o “mau” jogador.

Para o treinador Pep Guardiola: “Os bons de verdade são os que nunca perdem a bola. Os que passam a bola e não a perdem. Esses são os bons. E são os que têm que jogar mesmo que tenham menos nome que os outros” (Perarnau, 2015, p. 268). Como treinador da equipe, Pep Guardiola precisa escolher os seus liderados e faz isto de acordo com as suas exigências para alcançar o sucesso.

Cada treinador possui as suas próprias exigências no campo de jogo, então, o conceito de “bom” e “mau” jogador diverge de treinador para treinador. Com certa frequência, o jogador que demonstra alguma habilidade técnica com a bola, é denominado de “bom” jogador, ou até mesmo de “craque”, isto numa visão tradicional no campo da formação em futebol. Estas análises do desempenho individual, especificamente no caso do futebol, são várias, e talvez por isso acabem por gerar discordâncias em opiniões e conclusões (Paoli, Silva, & Soares, 2013).

Uma das formas de análises do desempenho individual mais utilizadas pelos treinadores na prática cotidiana do futebol é avaliação do jogador pela intuição, da mesma forma de décadas anteriores, sem estratégias científicas

claras e definidas. Os clubes de futebol confiam na avaliação subjetiva de olheiros ou treinadores, sustentados por uma lista de *Key Performance Indicator* (KPI), ou em português, indicador-chave de desempenho (Paoli, 2007). Estes indicadores podem ser: técnica, atitude, equilíbrio, velocidade, personalidade, habilidade, inteligência, dentre outros (Williams & Reilly, 2000). Entretanto, a seleção por meio de indicadores pode originar falhas, tanto na seleção quanto na predição de sucesso de um jogador (Paoli, Silva, & Soares, 2013).

Em muitas circunstâncias, a avaliação do desempenho individual parece ser significativamente influenciada pelos atributos físicos da criança, e não pela habilidade no futebol. Tal fato demonstra as falhas que podem ocorrer neste processo. Uma vez que, o desenvolvimento físico avançado é uma vantagem, os jogadores mais jovens (biologicamente e cronologicamente) estão em desvantagem considerável. Por conseguinte, muitas crianças talentosas podem passar despercebidas simplesmente porque nasceram muito tarde no ano de seleção e, portanto, são menos desenvolvidas fisicamente (Helsen, Hodes, Winckel, & Starkes, 2000).

Deste modo, entende-se que o processo de desenvolvimento e identificação de talentos não é uma tarefa simples em razão dos múltiplos preditores que podem causar certa ambiguidade durante o processo de avaliação do jogador. E um recurso que pode contribuir com o processo de desenvolvimento e a identificação de talentos é a utilização da tecnologia no contexto do futebol.

A tecnologia e o futebol estão relacionando-se cada vez mais, por exemplo, é cada vez mais comum fisiologistas trabalharem com dados de Sistema de Posicionamento Global (GPS), monitores cardíacos, plataforma de força, dentre outros recursos. Analistas de desempenho utilizarem ferramentas como câmera de vídeo, placa de captura e computador, para além dos programas de análise estatística dos jogadores e manipulação de conteúdo audiovisual para a confecção de relatórios acerca da sua equipe ou do adversário. Os treinadores por sua vez dispõem de plataformas digitais com pranchetas dinâmicas onde podem planejar o processo de treino e salvar essas informações em um banco de dados ao longo de uma época desportiva.

Portanto, a tecnologia de um modo geral está presente no cotidiano dos treinadores e tem como objetivo ajudá-los a obter os melhores resultados para sua equipe.

E, uma tecnologia que é pouco investigada no contexto do futebol é a inteligência artificial (IA). De modo simples, a IA é uma área da ciência da computação que pode simular a inteligência humana para resolver problemas. Portanto, as máquinas percebem o seu ambiente e realizam ações para atingir um objetivo desejado (Chase, 2020). No contexto da identificação de talentos no futebol, a IA pode ser um recurso válido para identificar atletas através da eficácia em seu desempenho técnico – passes, chutes, recuperação de bola, dentre outros. Deste modo, esta ferramenta é capaz de auxiliar treinadores na identificação de talentos e até mesmo comparar alvos de transferência (Barron, Ball, & Sunderland, 2020).

A IA pode ser implementada para prever o desempenho futuro dos atletas. E, este tipo de análise pode ser especialmente benéfico para os treinadores de jogadores jovens e promissores ou para os selecionadores em busca de novas estrelas do esporte (Ćwiklinski, Giełczyk, & Choraś, 2021). No futuro, a IA será capaz de sintetizar relatórios de olheiros, estatísticas avançadas de jogos, testes de desempenho, cargas de treinamento, relatórios de lesões, traços de personalidade e muito mais para prever como os jogadores podem se desenvolver e cujos talentos eles podem imitar modelando seu desenvolvimento potencial (Chase, 2020, p. 179).

Em síntese, o processo de desenvolvimento e identificação de talentos é uma tarefa complexa. Deste modo, investiga-se no presente estudo a percepção de treinadores de uma equipe da primeira divisão de Portugal no que se refere as noções de talento futebolístico e apresenta-se uma nova abordagem utilizando a tecnologia para auxiliar os treinadores neste processo.

1.1. Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo investigar a percepção de treinadores de futebol no que se refere à identificação e ao desenvolvimento de talentos no futebol, bem como apresentar uma nova abordagem ao processo, utilizando a tecnologia.

1.2. Estrutura da dissertação

Esta dissertação procura obter um maior entendimento no que tange o desenvolvimento e a identificação de talentos no futebol. A princípio buscou-se abordar a temática de forma sucinta, apresentar os seus objetivos e a sua estrutura. Posteriormente, foi feita uma revisão sistemática para entender o conceito e contextualizar o desenvolvimento e a identificação do talento no futebol. A partir deste entendimento, procurou-se verificar a percepção de treinadores acerca do assunto e sugerir uma nova proposta para auxiliá-los neste processo.

O presente trabalho está estruturado em seis capítulos. O capítulo I apresenta uma breve explicação acerca da temática, os seus objetivos e a sua estrutura. O capítulo II contextualiza o trabalho através de revisões sistemáticas da literatura, neste capítulo buscou-se o entendimento sobre o conceito de talento no desporto, o processo de desenvolvimento e a identificação do talento, os fenômenos que influenciam a seleção do talento, os métodos utilizados para avaliação de futebolistas e o papel da tecnologia a serviço do futebol. O capítulo III refere-se a metodologia do trabalho. O capítulo IV apresenta e discute os dados coletados, é a relação entre os achados do problema de pesquisa e os apontamentos da literatura. O capítulo V apresenta uma síntese do trabalho e as considerações finais. Por último, no capítulo VI estão apontadas todas as referências bibliográficas.

Quadro 1 - Estrutura do trabalho

Capítulo I	Introdução
Capítulo II	Revisão da literatura
Capítulo III	Metodologia
Capítulo IV	Resultados e discussão
Capítulo V	Conclusões
Capítulo VI	Referências

Capítulo II

Revisão da Literatura

2. Revisão da Literatura

Para a compreensão acerca do desenvolvimento e identificação do talento no futebol torna-se necessária a busca por reflexões acerca do assunto. Portanto, realizou-se uma revisão da literatura para obter uma melhor compreensão dos seus conceitos, significações e implicações.

A revisão da literatura partilha com o leitor os resultados de outros estudos que estão intimamente relacionados com o que está sendo realizado. Relaciona um estudo ao diálogo maior e contínuo na literatura, preenchendo lacunas e ampliando estudos anteriores. Proporciona uma estrutura para estabelecer a importância do estudo e também uma referência para comparar os resultados com outros resultados (Creswell, 2010, p. 51).

Com base nas informações apresentadas sobre o tema, questões e objetivos do presente estudo, criou-se uma estratégia para a identificação de artigos. A estratégia de busca para identificação dos artigos foi dividida em duas fases: A fase 1 consistiu em uma busca nas seguintes bases de dados eletrônicas: LILACS, PubMed, SciELO e Google Scholar. Os estudos foram identificados utilizando os seguintes termos de pesquisa: futebol, talento, maturação, tecnologia. A fase 2 consistiu em uma pesquisa secundária de fontes externas, como a lista de referências de artigos encontrados na fase 1, referências em livros e pesquisas adicionais em sites. O processo de análise dos estudos envolveu a leitura de títulos, resumos e textos completos.

A fase 1 identificou 55 artigos a partir de pesquisas de banco de dados utilizando as palavras-chave listadas acima em português e em inglês. A fase 2 identificou 18 artigos, resultando um total de 73 artigos que permaneceram ao final do estudo.

2. 1. Conceito de talento no desporto

O tema talento é discutido em diferentes áreas do conhecimento humano, como na psicologia, na educação, na administração de empresas, na matemática, nas artes, assim como na área do desporto (Böhme, 2004, p. 235). De modo geral, é uma temática bastante explorada nos últimos tempos. Uma recente revisão da literatura destacou que foram feitos em torno de 1700 estudos sobre talentos nos últimos 25 anos (Johnston, Wattie, Schorer, & Baker, 2018). Apesar disto, as evidências encontradas nesta área geralmente são limitadas e existe a necessidade de diversificar os estudos sobre a temática.

Existem algumas inconsistências em torno das definições de talento no desporto e, portanto, de como ele pode ser identificado. Em termos teóricos são encontradas diferentes conceituações referentes ao talento desportivo na literatura da área (Böhme, 2008). Portanto, apresenta-se no presente trabalho diferentes concepções, significações e implicações no que se refere o talento no desporto.

Resgatando o contexto histórico, Böhme (2004, p. 236) diz que o termo "talento" tem origem bíblica, deriva-se da Parábola dos Talentos (Mateus, 25:14-30) do Novo Testamento, na qual Jesus conta a história de um fazendeiro, o qual, saindo para uma viagem, deu para cada um de seus três empregados alguns talentos, que "todo homem deve usar de acordo com suas habilidades", dizendo que deveriam fazer um bom uso dos mesmos. Quando o fazendeiro retorna de sua viagem, ele pede aos empregados para prestarem contas dos talentos que haviam recebido. Os dois primeiros dobraram as moedas que receberam, enquanto o terceiro, que teve medo de perder a soma recebida, escondeu as mesmas num lugar seguro e devolve as moedas ao seu chefe. O fazendeiro elogia os dois empregados que utilizaram a maior parte de seus talentos e repreende o que simplesmente guardou os mesmos. Segundo a Parábola dos Talentos, a quem tem mais será dado, e terá em grande quantidade. Mas a quem não tem, até o que tem será tirado.

Garganta (2009) recorda que o vocábulo talento era utilizado na Grécia Antiga, para designar uma unidade de moeda. Posteriormente adotado pelo

sistema monetário romano, o talento, de ouro ou de prata, representava a unidade que correspondia a grandes quantidades de dinheiro e, portanto, era considerado muito valioso. Ao longo do tempo, o sentido deste termo ampliou-se, passando também a qualificar os seres humanos que desempenhavam determinadas habilidades ou tarefas com uma proficiência acima da norma.

Segundo Böhme (1994), de modo geral, denomina-se "talento" o indivíduo que possui uma aptidão específica acima da média em determinado campo de ação ou aspecto considerado, a qual é possível ser treinada e desenvolvida. Exemplificando, é dito que um sujeito "é um talento em matemática" ou "é um talento artístico do cinema" ou "é um talento no desporto" etc.

De acordo com Kiss et al. (2004), a concepção de talento no desporto é utilizada para designar pessoas que possuem aptidão (condição em determinado instante) especial, grande aptidão ou grande potencial, para o desempenho desportivo.

Para Martin et al. (1999) citado por Böhme (2008), o talento desportivo (T) pode apresentar uma definição operacional, como sendo o resultado individual de um processo dependente das relações temporais existentes (R) entre as disposições genéticas (dG), a idade relacionada com a fase do seu desenvolvimento (iD), as exigências de desempenho esportivo no treinamento (dT), assim como de qualidades psicológicas (qP), as quais são verificadas através de uma aptidão individual acima da média, determinadas através de tarefas esportivo-motoras específicas (testes de aptidão, competição). Esta definição pode ser representada esquematicamente da seguinte forma:

$$T = R (dG, iD, Dt, qP)$$

Para Garganta (2009), se é plausível entender o talento como um atributo relacionado com a performance consistente e acima da norma, num dado domínio, não é menos razoável admitir que, para além de pessoal e intransmissível, o talento é atualizável, ou seja, não é invariável, como aliás o comprovam as carreiras de vários desportistas, músicos, cientistas e outros.

Para Baker et al. (2012), o talento está relacionado com o potencial de sucesso de um indivíduo num domínio, sendo que a identificação de talentos se reporta ao reconhecimento precoce desse potencial, enquanto que o desenvolvimento de talentos se refere ao desenvolvimento do mesmo.

Um clássico estudo de Howe, Davidson & Sloboda (1998) intitulado como “Talento inato: realidade ou mito?”, salientou que a probabilidade de se tornar excepcionalmente competente em certos campos depende da presença ou ausência de atributos inatos/herdados rotulados como talentos ou dons. Os autores sugerem que as diferenças nas primeiras experiências, preferências, oportunidades, hábitos, treinamento e prática são os verdadeiros determinantes da excelência.

Baker, Wattie & Schorer (2019), diante destas dicotomias de pensamentos, consideraram que a concepção de talento no desporto é fortemente contestada e então propuseram uma abordagem única para esta temática. Para os autores o talento se refere, de maneira muito ampla, ao potencial de sucesso futuro de um determinado indivíduo. Este sucesso está atrelado a uma concepção multifacetada do talento.

Para os autores, o talento pode ser inato ou herdado, isto é, originado em elementos biológicos presentes no nascimento. Multidimensional, está relacionado à melhoria das habilidades e capacidades físicas, técnicas, táticas e mentais. Emergente, envolve interação emergencial genética com o meio ambiente, alguma característica que “apareça” e destaque o indivíduo, por exemplo, um traço de personalidade ou até mesmo a altura. Dinâmico, evoluindo ao longo do tempo de desenvolvimento devido a interações com ambientes e expressão gênica aleatória. Por último, simbiótico, ou seja, fatores culturais e sociais determinarão o valor final do talento de um indivíduo.

Diante do exposto, conclui-se que a noção do talento está associada a um conjunto de fatores que fazem com que o sujeito seja considerado acima da média da sua população. E, por mais que seja um tema bastante explorado, ainda não existe um consenso claro entre os cientistas do desporto para definir de fato o que é, e de onde vem o talento no desporto. Parece ser mais aceita uma conceituação multifacetada de talento no desporto. De todo modo, a

definição de talento no desporto parece estar sendo alterada aos poucos. Para Garganta (2009), está relacionada com as aquisições operadas através da prática sustentada e estruturada com o intuito de promover a melhoria do desempenho desportivo. Parece que o “segredo” do indivíduo detentor de talento está mais associado ao tempo de prática, as oportunidades de aprendizagem e a dedicação em uma determinada tarefa.

2.2. Desenvolvimento e identificação do talento

O desenvolvimento e a identificação de talentos é um assunto demasiado complexo por existir uma série de fatores que vão influenciar este processo. Para exemplificar isto, começo citando Malcom Gladwell que em sua obra “Fora de Série”, diz:

Ninguém surge do nada. Devemos alguma coisa à família e a protetores. Aqueles que são recebidos por reis podem dar a impressão de que fizeram tudo sozinhos. Na verdade, porém, eles são, invariavelmente, os beneficiários de vantagens ocultas, oportunidades extraordinárias e legados culturais que lhes permitiram aprender, trabalhar duro e entender o mundo de uma forma que os outros não conseguem. O lugar e a época em que crescemos fazem diferença. A cultura a que pertencemos e os legados transmitidos por nossos ancestrais moldam os padrões de nossas realizações de formas inimagináveis. Em outras palavras, não basta querer saber como são as pessoas de sucesso. Somente perguntando de onde elas são poderemos deslindar a lógica por trás de quem é ou não bem-sucedido (Gladwell, 2008, p. 21).

Em outras palavras, o autor quis dizer que todos nós sofremos influência de um determinado meio e esta influência pode ou não nos dar as melhores oportunidades. E, o desenvolvimento e a identificação do talento relaciona-se diretamente com estas oportunidades. Por exemplo, o local e a época em que o indivíduo nasce pode condicionar melhores oportunidades de aprendizagem em uma determinada tarefa em relação a outros indivíduos.

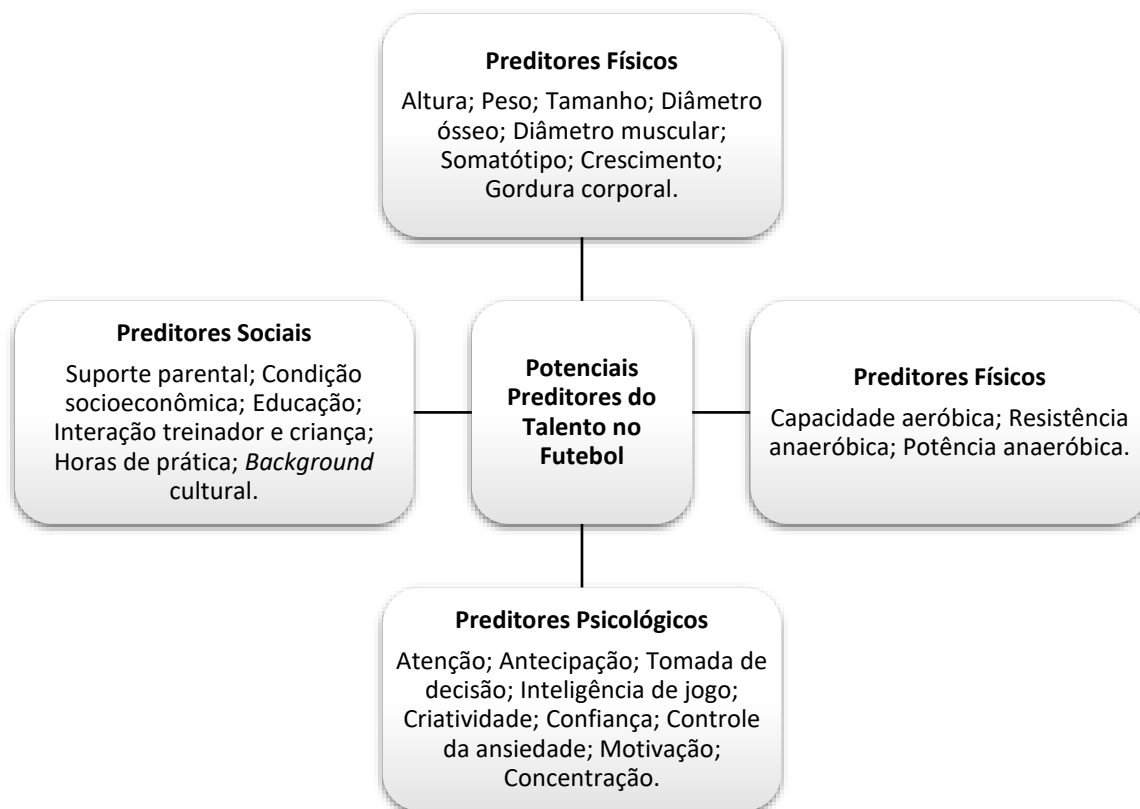
Costa et al. (2013) investigaram a possível influência do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e da data de nascimento (DN) na ascensão de jogadores ao alto rendimento. A amostra integrou 643 jogadores que disputaram o campeonato Brasileiro da Série A de 2010. Conforme o estudo, os jogadores advindos de cidades com taxas demográficas abaixo de 200 mil habitantes e com IDH acima de 0,73 reuniram as melhores condições para ascender às equipes profissionais. Esta constatação evidencia que jogadores nascidos nas cidades que possuíam este “perfil”, conseguiram aproveitar as “condições sociodemográficas ideais” durante os primeiros anos do seu estágio de desenvolvimento obtendo consequências positivas para a sua formação esportiva. As diferentes experiências vivenciadas pelos jogadores nas suas cidades de origem, principalmente, durante a fase de desenvolvimento das capacidades físicas, motoras e cognitivas têm sido reportadas como sendo um fator positivo na formação esportiva de jovens talentos antes dos seus ingressos nos clubes de futebol. A partir dos resultados deste estudo afigurou-se plausível concluir que o local e a data de nascimento dos jogadores parecem condicionar o seu sucesso esportivo.

Assim sendo, o processo de desenvolvimento e identificação do talento, de modo geral, pode ser influenciado por inúmeros fatores externos, tais como, estrutura de treinamento, equipe multidisciplinar, além de fatores pessoais, sociais e culturais do próprio atleta (Paoli, Silva, & Soares, 2013).

E, como foi mencionado na introdução deste trabalho, admitimos que o treinador assume um papel fundamental no futuro dos praticantes. Porque ele é quem os vai selecionar e quem vai tentar identificar talentos, isto é, reconhecer alguma característica precoce (relativamente a ser adulto) que possa predizer o respectivo potencial futuro.

Neste contexto, um estudo de Williams & Reilly (2000) apontou algumas variáveis na tentativa de predizer o atleta talentoso no futebol:

Figura 1 - Preditores potenciais de talento no futebol.



Fonte: Adaptado de Williams & Reilly (2000).

De acordo com Williams & Reilly (2000), parece não haver um conjunto claro de variáveis que possam prever se o sujeito vai ter o sucesso futuro. Entretanto, o autor afirma que a influência de programas sistemáticos de treinamento e desenvolvimento não deve ser subestimado. O acesso a programas sistemáticos de treinamento e o tempo de prática parecem estar mais associados ao sucesso do que outras variáveis.

Um clássico estudo de Ericsson, Krampe & Tesch-Römer (1993) intitulado como “O papel da prática deliberada na performance de especialistas” investigou o que tornava as pessoas especialistas/excepcionais em uma determinada tarefa. Este estudo investigou diversas áreas e constatou que a diferença entre pessoas especialistas/excepcionais e pessoas medianas estava relacionado com o tempo de prática em uma determinada tarefa, ou seja, a prática deliberada. Muitas características que se acreditava refletirem o talento inato

são, na verdade, o resultado de uma prática intensa prolongada por, no mínimo, 10 anos.

De acordo com o estudo citado, os cientistas e poetas mais importantes do século XIX publicaram o seu primeiro trabalho com a média de 25,2 e 24,2 anos de idade respectivamente. Entretanto, as médias em que os mesmos indivíduos produziram seus maiores trabalhos foram 35,4 e 34,3 respectivamente. Ou seja, em média, mais de 10 anos se passaram entre os primeiros trabalhos desses cientistas e autores e seus melhores trabalhos.

Também no mesmo estudo, Ericsson, Krampe & Tesch-Römer (1993), investigaram violonistas numa instituição de alto nível na academia de música de Berlim. Foram formados três grupos de violinistas: os excepcionais, os ótimos e os bons. Todos eles tiveram que responder à seguinte pergunta: ao longo da sua carreira, quantas horas você praticou? Os “bons” praticaram cerca de 4 mil horas, os “ótimos” praticaram cerca de 8 mil horas e os “excepcionais” praticaram cerca de 10 mil horas. Os pesquisadores não encontraram nenhum sinal de talento natural, não havia nenhum “excepcional” com 4 mil horas de prática e nenhum “bom” com 10 mil horas de prática.

Ainda no mesmo estudo, os autores compararam pianistas amadores com pianistas profissionais e identificam o mesmo padrão. Os amadores nunca haviam praticado mais do que três horas por semana durante a infância. Assim, aos 20 anos, totalizaram 2 mil horas de prática. Os profissionais, por outro lado, foram aumentando o tempo de treinamento a cada ano até que, aos 20 anos, chegaram também a 10 mil horas.

Para exemplificar este número mágico Malcom Gladwell cita o neurologista Daniel Levitin, que afirma:

Em um estudo após o outro, de compositores, jogadores de basquete, escritores de ficção, esquiadores, pianistas, jogadores de xadrez, mestres do crime, seja o que for, esse número sempre ressurgiu. Dez mil horas equivalem a cerca de três horas por dia, ou 20 horas por semana, de treinamento durante 10 anos. É claro que isso não explica por que alguns indivíduos se beneficiam de suas sessões de preparação mais do que outros. Mas ninguém encontrou ainda um caso em que a excelência

de nível internacional tenha sido alcançada em um prazo menor. Parece que o cérebro precisa desse tempo para assimilar tudo o que é necessário para atingir a verdadeira destreza (Gladwell, 2008, p. 42).

Ford & Willians (2012), verificaram o nível de envolvimento no desporto entre atletas de futebol de formação que chegaram e os que não chegaram ao alto rendimento na Inglaterra. Os atletas que chegaram ao alto rendimento seguiram um caminho com mais envolvimento em relação aos atletas que não chegaram, ou seja, com maior quantidade de jogos e prática desportiva durante a infância e início da adolescência. Concluindo que os jogadores de futebol na Inglaterra que chegam ao alto rendimento seguem um caminho de maior envolvimento no desporto durante a infância e início da adolescência.

Diante disto, conclui-se que o desenvolvimento e a identificação do talento no futebol é um assunto complexo por envolver muitos fatores externos que vão influenciar no resultado final. E, um desses fatores é a oportunidade de treinamento dos atletas e o tempo de prática dos atletas. Entretanto, esta oportunidade de treino pode estar condicionada a outros fenômenos que são os fatores que influenciam a seleção do talento.

2.3. Fatores que influenciam a seleção do talento

Múltiplos fatores podem fazer com que o indivíduo seja identificado como um talento. Um destes fatores é a divisão dos atletas por idade nas categorias de base. Embora o propósito dessas divisões por idade seja claramente positivo – para manter semelhanças gerais de desenvolvimento (ou seja, biológicas, cognitivas) entre indivíduos na mesma faixa etária – há evidências crescentes de que isto possa gerar desigualdade de oportunidades entre este agrupamento etário (Baker, Schorer, & Cobley, 2010).

No desporto devido as classificações por faixas etárias, há uma distinta vantagem para crianças cuja data de nascimento se aproxima do início da época competitiva (Helsen, Hodes, Winckel, & Starkes, 2000). Este fenômeno é conhecido como: Efeito da Idade Relativa – EIR (Baker, Schorer, & Cobley, 2010). O EIR ocorre devido a diferença no desenvolvimento dos aspectos físicos,

emocionais e intelectuais entre as crianças do mesmo agrupamento etário anual (Carling, Gall, Reilly, & Williams, 2009).

Os estudos referentes ao EIR tiveram origem na educação devido aos agrupamentos por faixas etárias nas séries de ensino (Maddux, Stacy, & Scott, 1981). No desporto foi notado pela primeira vez em estudo no hóquei de gelo e no voleibol canadense, esses estudos demonstraram que nas equipes haviam mais jogadores nascidos nos primeiros meses dos anos e estes jogadores poderiam ter uma vantagem biológica em comparação com seus pares relativamente mais jovens. Posteriormente, foram feitas mais descobertas acerca do assunto em diversas outras modalidades e em diversos outros países (Baker, Schorer, & Cobley, 2010).

Em relação ao futebol, existem vários estudos que demonstram que o EIR está presente em diversos escalões de formação e no futebol profissional em diversos lugares do mundo. No Brasil e na América do Sul, o EIR está presente em clubes da série A, B e Copa Libertadores da América (Moraes, Penna, Ferreira, Costa, & Matos, 2009), encontra-se presente nos escalões de formação (Rabelo, et al., 2016) e até mesmo na seleção nacional (Altimari, et al., 2011). Na Europa não é diferente, o EIR encontra-se presente nos escalões de formação e conseqüentemente no futebol profissional (Helsen, Van Winckel, & Williams, 2005).

De acordo com Helsen et al. (2005), existe uma tendência no futebol de selecionar os atletas mais velhos e maturados nas categorias de base, o que explica os resultados dessa distribuição na categoria profissional. Jogadores com maior idade relativa têm maior probabilidade de serem identificados como talentoso por causa das prováveis vantagens físicas que eles apresentam em comparação aos seus pares mais jovens.

Para Musch & Grondin (2001), os jovens do sexo masculino com maior idade cronológica podem apresentar vantagens nas características antropométricas (como estatura, peso corporal, composição corporal), nas capacidades condicionais (como força, velocidade, resistência), no conhecimento cognitivo (como o conhecimento do contexto do jogo e a tomada de decisão) e na capacidade psicológica (como motivação, autoconfiança e

autoconceito). Deste modo, especialmente em situações competitivas, as crianças mais velhas tendem a ter um desempenho superior, e como consequência possuem maiores oportunidades no desporto e as que não se destacam tendem a ser excluídas precocemente (Carli, Luguetti, Ré, & Böhme, 2009).

É importante destacar que por mais que os atletas mais velhos apresentem vantagem em alguns aspectos, o EIR parece não influenciar no desempenho tático de jogadores de futebol no escalão de formação (Silva, Garganta, Brito, Cardoso, & Teoldo, 2018). Um estudo examinou as associações entre os índices de desempenho tático e os trimestres de nascimento de 534 jogadores juvenis. Os dados demonstraram que o número de ações táticas realizadas por jogadores de todas as épocas de nascimento foi semelhante (Costa, Garganta, Greco, Mesquita, & Seabra, 2010).

De acordo com Paoli, Silva & Soares (2013), por consequência do imediatismo e pressão pela descoberta de novos talentos, pode-se haver avaliações equivocadas, pois nem sempre aqueles que apresentam determinados requisitos nas categorias infantil (Sub-15) e juvenil (Sub 17) são aqueles que irão despontar em categorias superiores e até mesmo na categoria profissional.

Portanto, deve-se pensar em soluções para evitar as perdas de atletas de forma precoce no futebol. Malcom Gladwell em sua obra “Fora de Série” sugere uma solução para minimizar o EIR, conforme o autor:

Se quiséssemos, poderíamos reconhecer a importância das datas-limite. Criaríamos duas ou até três ligas de hóquei de acordo com o mês de nascimento. Os jogadores se desenvolveriam em trajetórias diferentes e, depois, seria feita a seleção das equipes de elite. Se todos os atletas tchecos e canadenses nascidos no final do ano tivessem uma chance justa, as seleções dos seus países poderiam escolher entre um número duas vezes maior de jogadores. As escolas também poderiam fazer isso. As de nível fundamental e médio agrupariam os alunos em três turmas: uma para os nascidos entre janeiro e abril, outra para os nascidos entre maio e agosto e outra para os nascidos entre setembro e

dezembro. Assim, os alunos aprenderiam e competiriam com estudantes do mesmo nível de maturidade que o seu. Em termos administrativos, esse esquema seria um pouco mais complicado. Porém, não demandaria muito dinheiro extra e nivelaria o campo de jogo para aqueles que – sem nenhuma culpa – foram prejudicados pelo sistema educacional. Em outras palavras, temos condições de assumir o controle do mecanismo do sucesso – não apenas nos esportes, mas, como veremos, em outras áreas mais importantes também. Ainda assim, não fazemos isso. Por quê? Porque nos apegamos à ideia de que o sucesso é uma simples função do mérito individual e de que o mundo onde crescemos – e as regras que, como sociedade, optamos por criar – simplesmente não importa (Gladwell, 2008, p. 36).

Para Baker, Wattie & Schorer (2019), esperar até mais tarde no desenvolvimento é útil porque diminui o tempo entre quando um atleta é avaliado e o evento futuro que está sendo previsto (por exemplo, prever se um jovem de 18 anos terá sucesso como um atleta de elite pode ser mais preciso do que prever se um menino de 9 anos será porque o curso de tempo da previsão é mais curto).

Garganta (2009) sugere que os treinos e as competições sejam organizados de modo a esbater, o mais possível, o efeito das diferenças relativas às idades cronológica e biológica dos praticantes, o que legitima uma reformulação do escalonamento dos jogadores por categorias diferentes das atuais.

Portanto, é importante que os profissionais que atuam no futebol conheçam estes dados para que haja uma reflexão do que está acontecendo no processo formativo dos atletas. Isto posto, pode-se criar estratégias para selecionar jogadores de modo mais justo, não pela maturação, e sim pelo o que o jogador é capaz de fazer com e sem a bola.

Segundo Garganta (2009), os jogadores e as equipes de futebol tornam-se excelentes quando os respectivos comportamentos fluem em função de ideias e intenções, i.e., quando se convertem em instrumentos da sua própria vontade e expressão. O mesmo autor, citando Périn & Lemaré (2006), refere que, quando

perguntaram ao treinador francês Alain Périn, como escolhia os talentos, ele respondeu: “Faço-os jogar e vejo o que fazem e como fazem no jogo. Detenho-me, essencialmente, na alegria de jogar, na maior ou menor facilidade com que se relacionam com a bola e na propensão para o jogo coletivo”.

2.4. Métodos de avaliação de futebolistas

Nas primeiras fases do treinamento desportivo de modo geral, fala-se muito em como selecionar e identificar os atletas talentosos. Não raramente, esta seleção e identificação baseia-se na busca daquelas capacidades ou atributos que um atleta tem que ter para ser considerado talentoso e que se adaptam ao trabalho e às dimensões técnicas, motoras e psicológicas da especialidade ou modalidade desportiva (Filho & Böhme, 2001).

Em várias modalidades desportivas criam-se programas de identificação de talentos (TID). Os programas TID são projetados para identificar jovens atletas que possuem um potencial acima da média da população em uma determinada modalidade desportiva (Vaeyens, Güllich, Warr, & Philippaerts, 2009). A maior parte dos programas TID, em sua maioria examinam perfis físicos, são focados em amostras masculinas e examinam atletas com idades entre 10 e 20 anos (Johnston, Wattie, Schorer, & Baker, 2018).

Este tipo de metodologia está fortemente relacionado com suposições de características (físicas, técnicas, táticas ou psicológicas) que um atleta deve ter para predizer o seu futuro em uma determinada modalidade. Na prática, isto significa que podem ser aplicados testes para avaliar os atletas em relação aos indicadores que possivelmente têm alguma relevância para o desempenho em nível profissional (Baker, Wattie, & Schorer, 2019).

Em uma “peneira de futebol”, isto é, um processo de seleção para o sujeito adentrar em uma equipe, é muito comum que a avaliação seja feita de forma observacional e em um curto período. Treinadores e observadores selecionam os atletas por “instinto” (Paoli, Silva, & Soares, 2013). O processo de identificação não se baseia em avaliações precisas de elementos isolados, mas

se baseia em um senso prático de impressões visuais como um todo (Jokuschies, Gut, & Conzelmann, 2017).

Existem diversas avaliações que podem auxiliar treinadores e observadores durante o processo de identificação e seleção do talento. Diante disto, apresenta-se, a posteriori, um quadro com diferentes instrumentos que podem ser aplicados para avaliação do futebolista:

Quadro 2 - Testes que podem ser aplicados para avaliação do futebolista.

Variáveis	Síntese	Testes	Referências
Física	Utilizado para avaliar capacidades físicas.	Shuttle Run Test; T-Test; Yo-Yo Test; RSA Test; RAST Test; 30-15 IFT Test; FMS Test.	Léger et al. (1988); Pauole et al. (2000); Bangsbo et al. (2008) Bishop et al. (2001); Draper & White (1997); Buchheit, M (2008); Cook et al. (2014).
Técnica	Utilizados para avaliar destrezas técnicas.	SAFALL-FOOT Loughborough Soccer Passing Test & Loughborough Soccer Shooting Test; Bateria de testes gerais; Velocidade e tempo de reação para goleiros; Avaliação qualitativa.	Guilherme et al. (2012) Ali et al. (2007); Mor & Christian (1979); Knoop et al. (2013); Ocansey & Kutame (1991).
Tática	Utilizados para avaliar comportamentos táticos e tomadas de decisão.	FUT-SAT; TacticUP; SoccerEye; GPAI; TSAP; KORA.	Costa et al. (2011); Machado & Costa (2020); Barreira et al. (2012); Oslin et al. (1998); Gréhaigne et al. (1997); Memmert & Harvey (2008).
Cognitivo-Perceptual	Utilizado para avaliar o que o atleta está sentindo ou como ele interpreta o ambiente.	Questionário de <i>Burnout</i> ; Questionário de <i>Coping</i> ; Perfil do estado de humor; Índice de Hooper; Teste de atenção de Toulouse-Piéron e teste das figuras idênticas de Thurstone.	Raedeke & Smith (2001); Smith et al. (1995); Faro et al. (2001); Hooper & Mackinnon (1995); Costa et al. (2002).

De acordo com Williams & Reilly (2000), as características físicas de jogadores (por exemplo, estatura, massa, composição corporal, diâmetro ósseo, circunferência do membro) estão relacionadas ao desempenho de maneiras importantes e às vezes complexas. Portanto, avaliações dos aspectos físicos podem auxiliar na identificação de talentos.

Para Costa (2007), as avaliações dos comportamentos táticos dos jogadores geralmente ocorrem com base em testes que estão dissociados dos aspectos que retratam o sucesso no jogo. De todo modo, pesquisadores têm elaborado instrumentos para avaliar os comportamentos que ocorrem no jogo com objetivo de propiciar melhorias no desempenho dos jogadores. A avaliação desse aspecto poderá ser útil para complementar outros tipos de avaliações de desempenho de jogadores que estão focadas nos aspectos técnicos e fisiológicos.

Segundo Soares (2016), o desempenho técnico no futebol em função da idade e da experiência no desporto em específico torna-se um norte relevante no planejamento dos métodos de ensino-aprendizagem-treinamento. Sendo assim, avaliar este aspecto pode ser tão importante quanto os outros.

Conforme Williams & Reilly (2000), acredita-se que jogadores bem-sucedidos se distinguem dos menos bem-sucedidos com base em fatores psicológicos. O pressuposto é que um jogador talentoso possui características de personalidade que facilitam o aprendizado, o treinamento e a competição. Diante disto, considera-se importante avaliar os aspectos psicológicos.

De modo geral, a avaliação que é realizada no futebolista pode ser imperfeita e possuir várias falhas. Para Baker et al. (2019), o desempenho em um determinado teste geralmente reflete um número limitado de habilidades/capacidades (por exemplo, capacidades fisiológicas ou habilidades cognitivas, mas raramente ambas), o que inevitavelmente apresenta uma visão reducionista do talento no domínio de interesse. Além disso, as variáveis que se correlacionam com o desempenho em idades jovens podem não ser necessariamente os mesmos fatores que explicam o desempenho adulto.

Em síntese, existem diversos métodos de avaliação no futebol (físicos, técnicos, táticos e psicológicos), ao que se junta o método empírico

observacional. Considera-se neste trabalho que não existe uma fórmula do sucesso que possa prever quem é “bom” ou “mau” jogador. Contudo, considera-se válida a aplicação de testes para auxiliar no processo de identificação e desenvolvimento do talento como fator de acompanhamento das habilidades do atleta a médio e longo prazo.

2.5. A tecnologia ao serviço do futebol

A tecnologia está transformando o desporto de um modo geral. Novas metodologias de treino com dispositivos tecnológicos passaram a ser implementadas na rotina dos atletas em diversas modalidades, com o objetivo de melhorar a respectiva performance. E, também, para auxiliar os clubes na tomada de decisão (e. g. prospecção do talento). Um caso muito conhecido no desporto é o do dirigente de baseball Billy Beane que utilizou a tecnologia e a estatística para montar uma equipe competitiva, com um orçamento financeiro relativamente baixo. E teve elevado sucesso com esta abordagem, quebrando recordes e construindo 20 jogos de invencibilidade.

No futebol cada vez mais os clubes dispõem de recursos tecnológicos. Por exemplo, algumas federações de futebol dispõem de recursos como o árbitro de vídeo (VAR) para auxiliar os árbitros de campo em lances muito difíceis no decorrer do jogo. As empresas de telecomunicações dispõem de recursos para análise do jogo em tempo real com intuito obter os dados das partidas e levar as informações aos telespectadores. E, os clubes dispõem de diversos recursos tecnológicos para melhorar a performance da equipe sejam elas físicas, técnicas, táticas ou mentais.

Tratando-se das vertentes físicas, é cada vez mais comum os clubes utilizarem GPS (sistema de posicionamento global) para analisarem algumas métricas como: distância, velocidade, acelerações e desacelerações. Para assim, tentarem perceber as demandas fisiológicas dos atletas durante os treinos e jogos. No entanto, é claro que durante o processo de identificação do talento, estes recursos não são utilizados, não só porque se trata de um recurso

caro, mas também porque existem variáveis mais importantes a serem analisadas, entre outras razões.

Existem várias marcas de GPS no mercado (e. g. *Catapult*, *Stats Sports*, *Polar*, *VX Sports*, *FieldWiz*, *GPExe*, *Johan Sports*, *Fitogether*, *SPT*, *WIMU Pro*, *Tracktics*, *Zeep Soccer*, *Footbar*, etc.). Os preços destes recursos variam de € 99,00 euros até € 1.500,00 euros por dispositivo. É uma tecnologia que está em ascensão no futebol e que pode ajudar durante o processo de desenvolvimento do atleta por permitir verificar indicadores de desempenho.

Existem outras tecnologias que podem demonstrar indicadores interessantes a nível físico para verificar a aptidão dos atletas em uma determinada tarefa, como por exemplo, a plataforma de força. É um recurso muito utilizado no futebol moderno e possui um custo mais acessível. Existem empresas que vendem esta ferramenta por aproximadamente € 150,00 euros (*Chronojump*) e outras empresas que oferecem aplicações para smartphone por € 15,00 euros (*My Jump 2*). São ferramentas interessantes por possuírem testes validados para verificar o desempenho de força em membros inferiores, então, pode-se executar diferentes testes (e. g., força explosiva, força inicial e força reativa). Estes testes estão associados a diferentes ações no jogo de futebol (e. g., velocidade máxima, aceleração e mudança de direção). Portanto, é mais uma ferramenta tecnológica que está ao serviço do futebol e pode ser utilizada para diversos fins. E, existem muito mais ferramentas que podem verificar os aspectos físicos: dinamômetros, fotocélulas, marcadores biomecânicos, etc.

Tratando-se das vertentes técnico-táticas é muito comum os clubes utilizarem câmeras de vídeo com placa de captura e softwares para analisar eventos do jogo. A título de exemplo, podem ser utilizados ferramentas de marcação/manipulação de vídeo como: *Hudl Sportscode*, *LongoMatch*, *Metrica Sports*, etc. Estas ferramentas são mais utilizadas por analistas de jogo que tem como objetivo investigar os comportamentos da sua equipe e da equipe adversária. Em relação a identificação e o desenvolvimento do talento, estas ferramentas podem ser utilizadas para estudar aspectos comportamentais de determinados atletas e tentar perceber como o atleta investigado está se portando no campo de jogo.

A utilização da tecnologia no futebol é uma realidade, entretanto, sabe-se que não são todos os clubes têm condições financeiras para disponibilizar: GPS, plataformas de força, fotocélulas, etc. Em muitos casos, estes recursos são encontrados apenas em equipes com elevado poder aquisitivo. Não obstante, existem tecnologias acessíveis a todos os clubes. Dentre estas tecnologias acessíveis, pode-se destacar o software *LongoMatch* que é muito utilizado pelos analistas de desempenho para apontar lances do jogo (*in loco*) e levar a informação ao treinador. Também pode-se destacar o *Picco App* que também é utilizado por analistas de desempenho para criar relatórios estatísticos de um jogo. Ou, pode-se utilizar o *Microsoft Excel* e o próprio profissional pode elaborar uma ferramenta que o auxilie no dia a dia, por exemplo, ficheiros de monitoramento e gestão da carga de treino, etc.

Existem diversos recursos a serem explorados que podem auxiliar no desenvolvimento do futebol. Um destes recursos é a Inteligência Artificial (IA). A IA é um recurso muito utilizado no futebol moderno e pouco notado pelos espectadores. Não obstante, antes de explicar onde pode ser encontrada a IA no futebol, torna-se necessário explicar o seu conceito e qual a sua função diante da sociedade.

O termo IA surgiu no verão de 1955 na Universidade de Dartmouth nos Estados Unidos durante uma discussão entre cientistas da computação acerca da capacidade de máquinas exercerem as tarefas humanas. Durante esta discussão, os cientistas chegaram a um consenso que toda a capacidade de aprendizado – ou qualquer característica de inteligência – pode, em princípio, ser descritos com grande precisão que uma máquina será capaz de simulá-los (McCarthy, Minsky, Rochester, & Shannon, 1955).

Isto significa que um determinado pensamento pode ser tão bem exemplificado que um computador é capaz de simulá-los. Portanto, pode-se definir IA como uma máquina que percebe o seu ambiente e realiza uma determinada ação para atingir o objetivo desejado (Chase, 2020).

Para entender como esse pensamento pode ser exemplificado e simulados no computador, necessita esclarecer o que é um algoritmo. Para Sichman (2021), um algoritmo nada mais é do que uma sequência finita de ações

que resolve um certo problema. Uma receita culinária, como a de um risoto, é um algoritmo. Assim, um algoritmo pode resolver diferentes tipos de problemas: cálculo estrutural (projeto de uma ponte), processamento de dados (geração de uma folha de pagamentos) ou planejamento (definição de um pacote de turismo).

Para cada um desses problemas mencionados existe uma solução diferente. Assim, o domínio de IA se caracteriza por ser uma coleção de modelos, técnicas e tecnologias (busca, raciocínio e representação de conhecimento, mecanismos de decisão, percepção, planejamento, processamento de linguagem natural, tratamento de incertezas, aprendizado de máquina) que, isoladamente ou agrupadas, resolvem problemas de tal natureza (Sichman, 2021).

Um desses modelos de IA denomina-se machine learning (ML) ou aprendizado de máquina. Os algoritmos de ML aprendem a induzir uma função ou uma hipótese capaz de resolver um problema a partir de dados que representam instâncias do problema a ser resolvido (Faceli, Lorena, Gama, & Carvalho, 2011, p. 3).

Em outras palavras, é uma técnica que pode resolver um problema fazendo previsões a partir de dados ou tomar decisões com base nestes dados. No futebol, está presente no futebol em diversas plataformas, algumas delas são:

- WhoScored (<https://www.whoscored.com/>), publica estatísticas de partidas;
- Sofascore (<https://www.sofascore.com/>), publica estatísticas de partidas;
- Transfermarkt (<https://www.transfermarkt.com/>), ênfase em transferências;
- Wyscout (<https://wyscout.com/>), fornece dados de desempenho no futebol;
- InStat (<https://instatsport.com/>), fornece dados de desempenho no futebol.
- Bet (<https://www.bet.pt/>), plataforma de apostas desportivas.
- Placard (<https://www.placard.pt/>) plataforma de apostas desportivas.

As plataformas mencionadas acima são distintas e cada uma possui os seus objetivos. Mas para exemplificar o seu funcionamento, pode-se destacar as plataformas de apostas desportivas que utilizam os dados para preverem

características que levam uma equipe a perder ou ganhar um jogo, ou para prever o placar de uma determinada partida (Hvattum & Arntzen, 2010).

Quando se fala de características que levam uma equipe a perder ou ganhar um jogo, trata-se de estatísticas advindas de dados. A título de exemplo pode-se citar duas variáveis mais conhecidas pelos apostadores: *Expected Goals* (xG) ou gols esperados e *Expected Assists* (xA) ou assistências esperadas. O xG é uma variável que indica uma probabilidade (de 0 a 1) de um determinado chute tornar-se um gol e o xA é uma variável que indica a probabilidade (de 0 a 1) de um determinado passe tornar-se um gol.

Estas variáveis são construídas através de equações que dependem de várias características que ocorrem no jogo, por exemplo, para tentar buscar uma probabilidade para um determinado chute ser gol torna-se necessário analisar a posição do jogador (coordenadas X e Y), a distância do gol (coordenadas X e Y), o tipo de passe, a organização/transição ofensiva, como foi a finalização, etc. Então, sabendo destes dados pode ser estimado um determinado xG de 0.50, ou seja, 50% de chances de ser gol. Para o xA funciona com o mesmo raciocínio, entretanto, com variáveis diferentes. E com isto, pode-se fazer previsões de resultados das partidas, análise dos jogadores e análise das equipes. Muitos destes dados estão disponíveis em repositórios de dados on-line, tais como: <https://www.football-data.co.uk/> que é um repositório de dados com informações gratuitas ou <https://statsbomb.com/> que é um repositório de dados com informações pagas.

Conforme Chase (2020), os dados são a moeda pela qual a vantagem competitiva é ganha e perdida. Aqueles que encontrarem maneiras criativas de aproveitar isto - principalmente por meio da utilização de IA, aprendizado de máquina e computação em nuvem, serão os campeões de amanhã. O uso dessas tecnologias permitirá uma cascata de novas habilidades: As equipes identificarão melhor os talentos e otimizarão os protocolos de treinamento. Em síntese, a tecnologia está presente no futebol e existem diversos modos de utilizá-la, cabe aos profissionais da área fazerem bom proveito dela e com isto tornarem o desporto melhor.

Capítulo III

Metodologia

3. Metodologia

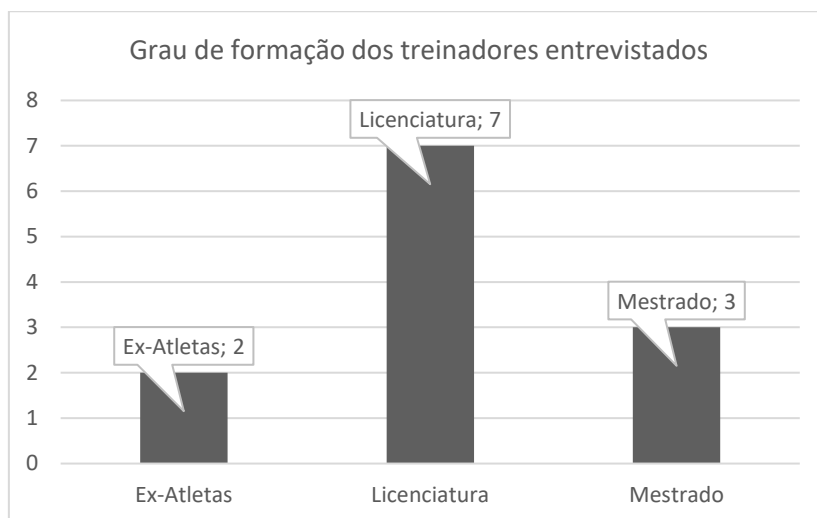
O presente trabalho tem como objetivo investigar a percepção de treinadores em relação ao talento e apresentar uma nova abordagem recorrendo à tecnologia, de modo a auxiliá-los neste processo.

Para a realização deste trabalho foi realizada uma abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados. O relatório final escrito tem uma estrutura flexível. Aqueles que se envolvem nessa forma de investigação apoiam uma maneira de encarar a pesquisa que honra um estilo indutivo, um foco no significado individual e na importância da interpretação da complexidade de uma situação (Creswell, 2010, p. 26).

Amostra

A amostra do presente trabalho foi constituída por 12 treinadores de futebol com idade média de 28,8 ($\pm$ 7,5) anos. Os treinadores entrevistados atuam em uma equipe da primeira divisão de Portugal – Primeira Liga – nas categorias Sub-15, Sub-17, Sub-19 e sênior masculina. Os entrevistados tiveram suas identidades resguardadas, aleatoriamente identificados por Treinador (A, B, C, etc.) com a finalidade de manter o anonimato dos participantes. *A posteriori* apresenta-se um quadro com o grau de formação dos treinadores entrevistados:

Figura 2 - Grau de formação dos treinadores participantes da pesquisa.



Instrumentos

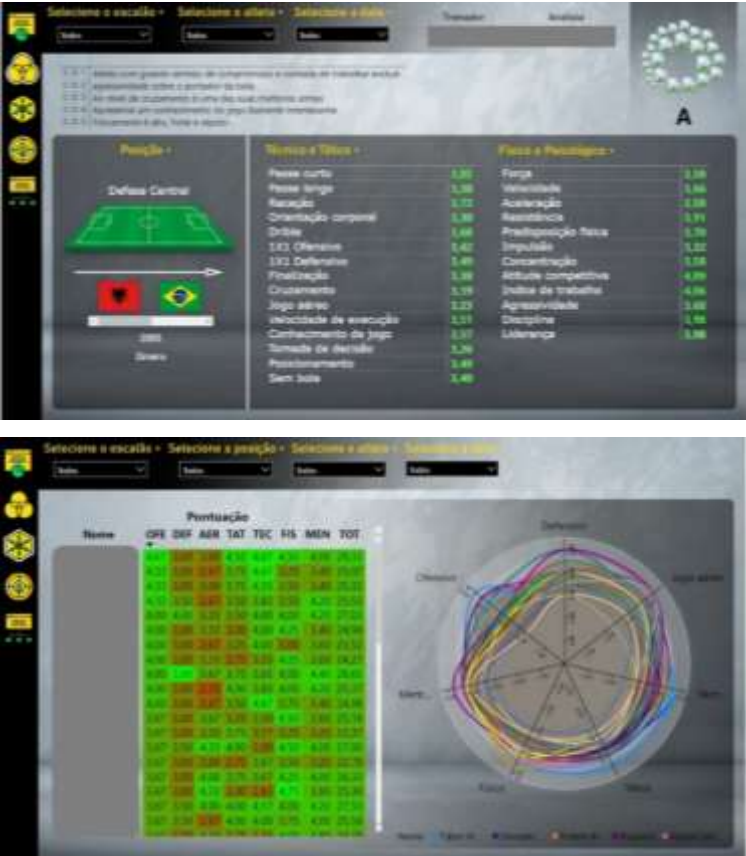
O instrumento utilizado no presente trabalho consistiu em um roteiro com a entrevista semiestruturada. Neste tipo de entrevista, os aspectos a serem investigados obedecem aos critérios de relevância estabelecidos pelo pesquisador. As perguntas são previamente listadas como roteiro, e podem se desviar do curso inicial, assumindo dessa forma uma característica mais flexível, pois o investigador estabelece a sequência das mesmas durante a entrevista (Ferreira, Penna, & Moraes, 2012).

Procedimentos

Com o objetivo de compreender a viabilidade do estudo, a entrevista foi combinada previamente entre o pesquisador e o entrevistado no clube. Foi enviada a cada voluntário uma mensagem explicando os objetivos, assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que deveria ser assinado no dia da realização da entrevista. O TCLE é um pré-requisito ético, é um documento que explica, em linguagem clara e objetiva, todos os procedimentos do estudo. Dentre eles, destaca-se que a participação é voluntária, gratuita e que todos os dados serão mantidos em sigilo.

As entrevistas foram agendadas de acordo com a disponibilidade dos voluntários. A duração média das entrevistas foi de aproximadamente 40 minutos. Antes de iniciar a entrevista procedeu-se a uma apresentação acerca de uma nova abordagem, utilizando a tecnologia para auxiliar os treinadores no processo de identificação e desenvolvimento do talento. Esta apresentação consistia em demonstrar um arquivo com os resultados de avaliações físicas, técnicas, táticas e psicológicas realizadas no clube. Tais avaliações foram realizadas por diversas categorias, ao longo de uma época desportiva, e foram organizadas em bases de dados e anexadas a um programa de visualização de dados, conforme mostra a Figura 3.

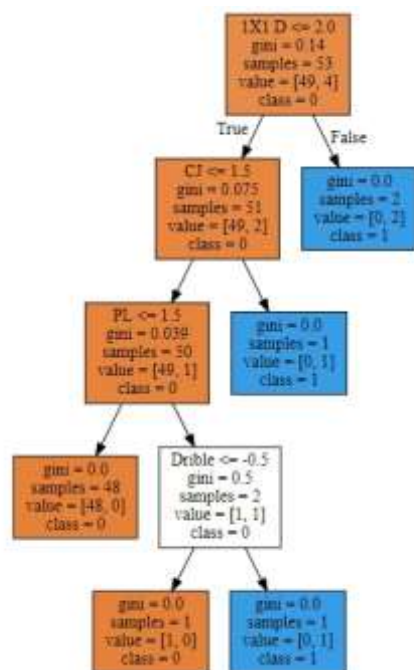
Figura 3 - Avaliações dos jogadores no arquivo Power BI.



Posteriormente, também foi demonstrado o funcionamento de um algoritmo de aprendizado de máquina com os valores dos testes físicos realizados no clube, conforme apresentado na Figura 4. O algoritmo

demonstrado relacionava todos os jogadores listados na base de dados e buscava demonstrar qual característica que estava diferenciando os jogadores que tinham uma melhor avaliação. Após a apresentação deste breve conteúdo, deu-se prosseguimento a entrevista.

Figura 4 - Árvore de decisão gerada pelo algoritmo.



Análise dos dados

A entrevista semiestruturada foi transcrita para o computador, com objetivo de verificar seu conteúdo e suas implicações. Em seguida, foram organizadas e apresentadas neste trabalho.

Capítulo IV

Resultados e discussão

4. Resultados e discussão

No presente capítulo apresenta-se os resultados e a discussão obtidos através da entrevista semiestruturada realizada pelos treinadores. O capítulo encontra-se fragmentado em dois tópicos:

- 1) Perspectivas dos treinadores acerca do desenvolvimento e identificação de talentos no futebol;
- 2) Percepção dos treinadores acerca da utilização de uma nova abordagem utilizando a tecnologia para contribuir com o processo de desenvolvimento e identificação de talentos no futebol.

A divisão segundo estes tópicos foi realizada com o intuito de facilitar a análise dos resultados e a discussão do trabalho, que será complementada com os achados de outros autores.

Perspectivas dos treinadores acerca das noções de talento

A primeira pergunta da entrevista teve como objetivo verificar o conceito de talento futebolístico a partir da perspectiva do treinador. Quando perguntados acerca do significado de talento futebolístico, os treinadores apresentaram respostas similares, tais como: “é um atleta que possui uma aptidão acima da média num dado domínio”. E complementaram que é algo inato ou herdado e também treinável. Súmulas respostas de cada um dos 12 entrevistados foram organizadas conforme se vê no Quadro 3.

Quadro 3 - Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 1.

Treinador A	“(…) É alguém que <u>supera a aptidão</u> . Seria algo <u>inato</u> , que faz com que a pessoa tenha facilidade em executar a ação e que essa ação seja muito bem feita”.
-------------	---

Treinador B	“É alguém que tem a capacidade de realizar as habilidades específicas a modalidade com execução <u>acima da média</u> , num dado momento”.
Treinador C	“(…) É a capacidade que um jogador tem para compreender as exigências que o jogo proporciona”.
Treinador D	“(…) É algo <u>inato</u> que o atleta detém com possibilidade de ser estimulado e potencializar essas características”.
Treinador E	“(…) É um atleta que consegue dominar todos os aspectos – técnicos, táticos, físicos e psicológicos – conseguindo resolver em jogo a grande maioria das situações que lhe são solicitadas com <u>um grau elevado de sucesso</u> ”.
Treinador F	“(…) É a apresentação de características físicas, técnicas, psicológicas e táticas nos diferentes momentos do jogo, com <u>sucesso ou um sucesso parcial</u> , o que permitirá que ao longo do seu processo de formação, consiga potencializar ainda mais essas características (...)”.
Treinador G	“(…) É a conjugação de determinados atributos que dão a entender o <u>potencial</u> e a diferença entre jogadores de alto nível dos demais”.

Treinador H	“É um jogador com características <u>acima da média</u> de uma determinada população. Isto pode ser treinável e adquirido com a prática desportiva”.
Treinador I	“É um jogador que se destaca nos demais. Aquele jogador que está <u>acima da média</u> . O que tem o chamado “ <u>dom</u> ”, entretanto, isto deve ser trabalhado”.
Treinador J	“É a capacidade de um atleta se <u>diferenciar dos demais</u> ”.
Treinador K	“(…) Está relacionado e diretamente dependente de dois aspetos: <u>Características inatas e características apreendidas</u> através da prática. Assim, um jogador com talento apresenta características inatas e também que são aprendidas <u>acima da média</u> ”.
Treinador L	“É a <u>predisposição inata ou natural</u> para a realização de altíssimo nível”.

Conforme apresentado no quadro acima, todos os treinadores concordam que um talento futebolístico é um indivíduo que possui uma aptidão acima da média de uma determinada população. Entretanto, os treinadores A, D, I, K e L complementam que o indivíduo pode possuir características inatas. O treinador I complementou que seria: o que tem o chamado “dom”. Isto vai de encontro com Howe, Davidson & Sloboda (1998) que salientaram que a probabilidade de se

tornar excepcionalmente competente em certos campos depende da presença ou ausência de atributos inatos/herdados rotulados como talentos ou dons.

As respostas dos treinadores também vão de encontro com Baker, Wattie & Schorer (2019) que propuseram uma conceituação multifacetada do talento. Portanto, as respostas dos treinadores se encaixam na subcategoria de talento inato ou herdado, e também na subcategoria de talento multidimensional que está relacionado à melhoria das habilidades e capacidades físicas, técnicas, táticas e mentais. Esta subcategoria multidimensional é uma das mais aceitas pelos cientistas do desporto atualmente, porque está atrelada com o treinamento e as horas de prática. Malcom Gladwell que em seu livro diz:

O talento inato existe? A resposta natural é sim. Nem todo jogador de hóquei nascido em janeiro chega a atuar no nível profissional. Mas alguns conseguem fazer isso – os que têm talento. O sucesso é uma combinação de talento e preparação. O problema com essa forma de pensar é que, quanto mais a fundo os psicólogos analisam as carreiras dos talentosos, menor parece o papel desempenhado pelo talento e maior se mostra a importância da preparação (Gladwell, 2008, p. 41).

Portanto, considera-se que para os treinadores entrevistados o talento futebolístico é o indivíduo que possui uma aptidão acima da média de uma determinada população. E, parte destes treinadores acreditam na ideia de que jogadores exímios nascem com um dom ou talento natural. Não obstante, existe uma dicotomia conceitual porque parte destes treinadores também acreditam que o talento é treinável, ou seja, advém de muitas horas de prática desportiva. Sendo assim, pode-se concluir que os treinadores têm uma visão multifacetada do talento no futebol.

A segunda pergunta questionou os treinadores acerca de como reconhecer o atleta portador de talento. Súmulas respostas de cada um dos 12 entrevistados foram organizadas conforme se vê no Quadro 4.

Quadro 4 - Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 2.

Treinador A	“O reconhecimento se dá <u>comparando os atletas</u> para verificar quem tem mais desenvoltura mesmo sem precisar ter ensinamentos e muito tempo de prática. Não se diz respeito à quais atributos, mas sim a conseguir ter <u>alguns atributos que o façam de destacar dos demais</u>”.
Treinador B	“<u>Depende da idade</u>, através das competências gerais e relacionadas com o estatuto posicional, tendo em conta a <u>interação da dimensão física, psicológica, técnica e tomada de decisão</u>”.
Treinador C	“Se reconhece um talento pela <u>qualidade e quantidade de ações bem-sucedidas</u> dentro dos parâmetros que preconizo para <u>determinada posição</u>. Por exemplo, médio ofensivo procuro um jogador que consiga ter uma amplitude de 360º, qualidade de passe e recepção, capacidade de tabelar e fazer o último passe”.
Treinador D	“O talento deve ser reconhecido pela <u>capacidade técnica</u>, posicionamento, visão de jogo e leitura tática <u>acima da média</u>”.

Treinador E	“(…) Existem diversos jogadores que dominam os aspectos técnicos e táticos, porém, o grande diferencial de um jogador bom para um excelente é a <u>capacidade de tomar decisão</u> e o seu psicológico (<u>saber lidar com situação de pressão</u>)”.
Treinador F	“ <u>Cada posição</u> do campo de futebol, <u>exigirá determinados atributos e características</u> para que o jogador tenha sucesso e seja considerado proficiente em uma dada posição do campo. Por isso, o profissional responsável por identificar os talentos, deve ter esse olhar bem desenvolvido, assim como as características ou indicadores de desempenho que são esperados para cada posição no terreno de jogo”.
Treinador G	“ <u>Boa relação com bola (técnica)</u> , entendimento tático do jogo, rápida tomada de decisão, comprometimento, agilidade”.
Treinador H	“É o jogador que tem a capacidade de ler bem o jogo, que consegue desequilibrar o jogo e perceber as ideias do treinador. <u>Tem boa qualidade com a bola</u> , sabe recepcionar a bola, tem boa colação nos apoios e é rápido no tempo de definição das jogadas”.
Treinador I	“(…) É o mais bem sucedido na <u>tomada de decisão</u> e o que consegue fazer a diferença nos jogos, mesmo quando a maré está contra a equipa”.

Treinador J	“ <u>Distinguindo a capacidade</u> que o atleta tem para se diferenciar dos restantes”.
Treinador K	“Reconheço o talento realizando uma <u>avaliação comportamental</u> aquilo que são as <u>características do jogador</u> , obrigatoriamente inseridas num determinado contexto que não pode ser desvirtuado”.
Treinador L	“É o jogador que <u>sabe o que fazer com a bola</u> a seus pés. Quanto às características, diria: sabe gerir o ritmo do jogo, é esperto com e sem bola, tem qualidade”.

Conforme apresentado no Quadro acima, os treinadores A, C, D, G, H, J, K e L apresentaram uma visão que demonstra que se reconhece o atleta detentor de talento através de suas capacidades técnicas. Entretanto, estas capacidades técnicas analisadas acabam sofrendo uma diferenciação de treinador para treinador. Por exemplo, o treinador C e F analisam as capacidades técnicas de acordo com as suas exigências para uma determinada posição. O treinador B, E e I, dão ênfase mais na tomada de decisão assertiva. Entretanto, o treinador B reitera que o mais importante é a interação entre todos os aspectos sejam elas físicas, técnicas, táticas ou psicológicas.

A terceira pergunta teve como objetivo verificar o ponto de vista dos treinadores, acerca dos atributos ou características que os mesmos consideram mais importantes para a identificação de futebolistas talentosos. Os treinadores

tiveram que atribuir uma pontuação a um quadro com 26 características ou atributos. Assim, tinham que avaliar estes atributos em uma escala de 0 a 9, considerando que 0 não é importante, 1-3 significa menos importante, 4-6 moderadamente importante e 7-9 mais importante. O Quadro 5 ilustra as definições operacionais de cada atributo avaliado pelos treinadores.

Quadro 5 - Quadro com as definições operacionais dos atributos avaliados pelos treinadores.

Atributo	Definição
1x1 ofensivo	Confortável em atacar situações 1v1; enfrentar um oponente.
1x1 defensivo	Defende em situação 1v1 com eficácia; forte defensivamente.
Agilidade e equilíbrio	Mudança de direção; rapidez; mobilidade; bons movimentos; corrida equilibrada com a bola.
Amor ao jogo	Assiste futebol; adora o jogo; ama o que faz.
Antecipação	antever movimentos; sabe o que fazer antes de receber a bola; sabe onde defender sem aviso e antes que aconteça.
Caráter	Disciplinado; trabalhador; quer vencer da maneira certa.
Comunicação	Capacidade de ouvir jogadores e treinadores; ter interações positivas com colegas; linguagem corporal apropriada.
Concentração	Capacidade de se concentrar durante os jogos e o treinamento.
Confiança	Confiante dentro do grupo; quer se envolver; quer a bola; confiante para poder entrar em posições para receber a bola; é corajoso e não tem medo de errar.
Consistência	Ser capaz de realizar ações de forma consistente sem descer o nível.
Estatura	Antropometria e somatotipo.
Fator X	Imprevisível; criativo; pensa fora da caixa; tem um algo a mais.
Foco	Desejo; determinação; “mentalidade vencedora”.
Força	Tem mais força física; chuta forte e de longas distâncias.
Joga improvisado	Tenta fazer o que lhe foi pedido; adaptar-se a mais de uma posição; pode jogar em posições diferentes.
Mantem a bola	Manter a bola sob controle.

Posicionamento	Consciência do jogo; consciência futebolística; leitura de jogo; taticamente ciente; ciente de seus arredores.
Pressão	Capacidade de lidar com pressões relacionadas ao jogo.
Profissionalismo	Autogerenciamento; sabe se portar dentro e fora do campo; contribui com o ambiente da equipe.
Qualidade no passe	Habilidade de passar a bola; precisão do passe; sair do problema; bater na bola de outras maneiras além da parte interna do pé; confiança usando os dois pés.
Recepção	Recepcionar a bola com êxito; bom primeiro toque; capacidade de controlar a bola, domínio orientado.
Resiliência	Adaptar habilidades às situações de jogo; como eles reagem às informações dadas a eles.
Sem a bola	Entende o jogo taticamente; sabe criar opções; encontra espaço; posicionamento correto; está no lugar certo na hora certa.
Tomada de decisão	Ser assertivo nas decisões; inteligente; identificar opções e fazer melhores escolhas; identificar para onde levar a bola.
Velocidade de execução	Ritmo, velocidade, reação rápida, corrida rápida com a bola.
Visão de jogo	Capacidade de examinar o espaço do jogo e ver informações importantes; pode usar a visão periférica para ver o que está ao seu redor.

Fonte: Adaptado de <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175716.t001>

Com base na análise das respostas dos participantes, existe uma hierarquia de 19 atributos classificados como mais importantes, 7 moderadamente importantes, nenhum classificado como menos importante e nenhum classificado como não importante. Os treinadores consideraram que todos os atributos são relevantes, entretanto, uns possuem mais importância que outros conforme demonstra a tabela a seguir.

Tabela 1 - Média e desvio padrão dos atributos que os treinadores consideram importantes durante o processo de identificação de talentos.

Classificação	Características	Média	DP
Mais importante	Tomada de decisão	8,9	0,3
	Posicionamento	8,3	0,8
	Recepção	8,3	0,8
	Antecipação	8,2	1,0
	Consistência	8,2	0,7
	Profissionalismo	8,2	0,9
	Sem a bola	8,1	1,4
	Concentração	8,1	1,2
	Visão de jogo	8,0	1,0
	Pressão	7,8	1,0
	Foco	7,8	1,1
	Caráter	7,8	1,1
	Confiança	7,5	1,6
	Resiliência	7,4	1,2
	Qualidade no passe	7,3	1,7
	1x1 ofensivo	7,1	1,4
	Amor ao jogo	7,1	1,8
	Mantem a bola	7,0	1,5
	Velocidade de execução	7,0	1,3
Moderadamente importante	Agilidade e equilíbrio	6,9	1,0
	Comunicação	6,9	2,2
	Fator X	6,8	1,8
	Joga improvisado	6,7	1,8
	1x1 defensivo	6,7	1,4
	Força	5,7	1,2
	Estatura	5,7	1,7

Um estudo no futebol australiano investigou as características que 20 treinadores consideravam mais importantes para identificar futebolistas talentosos. As características mais importantes de acordo com estes treinadores foram: O primeiro toque, 1x1 ofensivo, qualidade no passe, capacidade de receber feedback, tomada de decisão, ter uma atitude positiva e técnica sob pressão. As características menos importantes ou excluídas foram: estatura, força, velocidade, comunicação, profissionalismo, dentre outras (Larkin & O'Connor, 2017).

O presente trabalho demonstrou algumas semelhanças com o estudo do futebol australiano. Entretanto, neste estudo não houve nenhuma característica considerada menos importante ou excluída. Contudo, características como: tomada de decisão e recepção foram avaliados de forma muito positiva nos dois estudos. E características como: força, estatura, agilidade e equilíbrio, foram avaliados de forma negativa nos dois estudos. Portanto, subentende-se que características cognitivas, técnicas e táticas são preponderantes na escolha de futebolistas talentosos em comparação com características de vertente física tanto em Portugal quanto na Austrália.

Neste trabalho, a tomada de decisão foi a característica que obteve uma maior média e um menor desvio padrão dentre todos os treinadores. Na questão anterior vários treinadores abordaram a tomada de decisão como um fator fundamental para reconhecer o futebolista talentoso. Reiterando um dos treinadores:

“(...) Existem diversos jogadores que dominam os aspectos técnicos e táticos, porém, o grande diferencial de um jogador bom para um excelente é a capacidade de tomar decisão (...)” (Treinador E, 2020).

A tomada de decisão pode ser compreendida como a habilidade do indivíduo para analisar múltiplas alternativas de respostas e escolher um curso de ação ideal. Ela é, portanto, modulada por processos cognitivos como a percepção, o processamento de informações, o conhecimento prévio e a memória (Teoldo & Cardoso, 2017).

O objetivo da tomada de decisão consiste em realizar a avaliação das informações relevantes, selecionar a melhor de forma rápida para se atingir um objetivo desejado concretizando uma ação motora. É uma das mais importantes capacidades do atleta, sendo extremamente de grande valor na organização do jogo (Figueira & Greco, 2013).

As características cognitivas (e. g. tomada de decisão) parecem ser as que recebem mais atenção dos treinadores entrevistados. Assim como, outros

atributos técnicos e táticos – recepção, posicionamento – e, as características que recebem menos atenção dos treinadores são as características físicas.

Perspectivas de treinadores sobre tecnologia e uma nova abordagem

As perguntas subsequentes tinham como objetivo buscar compreender o nível de familiarização dos treinadores com a tecnologia para então apresentar uma nova proposta utilizando uma base de dados, um visualizador de dados e também um algoritmo de IA ou ML. Portanto, foram realizadas perguntas acerca do quanto os treinadores utilizavam recursos tecnológicos no processo de treinamento, quais seriam estes recursos e por último a opinião deles acerca da utilização da IA no contexto do desenvolvimento e identificação de talentos. Utilizou-se uma escala psicométrica de 1 a 5 para avaliar as questões quantitativas, considerando que o valor mínimo significava “não é nada importante/nunca” e o valor máximo “muito importante/muito frequente”.

Quando perguntados acerca do quanto utilizam algum recurso tecnológico (hardware/software) no processo de treinamento, os resultados demonstraram que os treinadores consideram a sua utilização “frequente”, a média das respostas foi de 4,1 ($\pm 1,08$) com a máxima de 5 e o mínimo de 1. Quando perguntados acerca da importância da tecnologia no processo de identificação e desenvolvimento de talentos, os resultados demonstraram que os treinadores consideram algo “importante”, a média foi de 4,4 ($\pm 1,0$) com o máximo de 5 e mínimo de 2. Em pergunta subsequente, todos os treinadores afirmaram que utilizam câmera filmadora para gravar os treinos/jogos e alguns afirmaram que utilizam softwares específicos para analisar os treinos/jogos. Um dos treinadores afirmou que utiliza GPS diariamente.

Todos os treinadores entrevistados utilizam algum recurso tecnológico em sua prática pedagógica. Então, foi apresentada uma nova abordagem utilizando a tecnologia com finalidade de demonstrar que os dados poderiam ser armazenados, visualizados e através da IA poderiam ser descobertos padrões que os olhos humanos as vezes não percebem.

Os dados apresentados nesta abordagem foram cedidos pelo clube, tratavam-se de KPI de características físicas, técnicas, táticas e psicológicas dos jogadores. Os KPI técnicos foram: passe curto, passe longo, recepção, orientação corporal, drible, 1X1 ofensivo, 1X1 defensivo, finalização, cruzamento, jogo aéreo, velocidade de execução, desarme. Os KPI táticos foram: conhecimento de jogo, tomada de decisão, posicionamento e ações sem a bola. Os aspectos psicológicos avaliados foram: concentração, atitude competitiva, índice de trabalho, agressividade, disciplina e liderança. Os KPI físicos foram: idade, peso, altura, força e resistência. Os KPI psicológicos foram: concentração, atitude, índice de trabalho, agressividade, disciplina e liderança.

Os atletas foram avaliados por suas respectivas equipes técnicas nestes critérios em uma escala de 1 a 5, considerando que 1 é uma pontuação muito fraca e 5 é uma pontuação muito forte. Os dados foram cruzados com o objetivo de criar um gráfico de radar para resumir a pontuação das características dos jogadores facilitando a leitura do espectador (ver Figura 3).

Também foi feito um cálculo com a soma total de dados cruzados dividido pelo número de critérios. A título de exemplo, o KPI tático era composto pelo conhecimento de jogo, ações sem a bola, tomada de decisão e posicionamento, supondo que um determinado atleta tinha a pontuação: 4+4+3+4, o total seria 15. Em seguida, divide-se 15 pelo número de critérios, a sua pontuação seria 3,75. Então, o atleta tinha a pontuação 3,75 no KPI tático.

Apresentou-se também utilizando os dados cedidos pelo clube um algoritmo ML utilizando a plataforma *Google Colab* para tentar identificar nesta avaliação o que diferenciava os melhores jogadores avaliados. O algoritmo calculava o score Z dos atletas, cruzava os dados e criava uma árvore de decisão. Esta árvore de decisão demonstrava a característica que diferenciava os melhores jogadores avaliados.

Esta nova abordagem foi apresentada aos treinadores para que pudessem sistematizar as avaliações no clube. Desta forma, a tecnologia poderia auxiliá-los nas tomadas de decisão contribuindo assim com o desenvolvimento do talento.

Quando perguntados acerca do ponto de vista da utilização desta nova abordagem no contexto do desenvolvimento e a identificação do talento, os treinadores tiveram respostas divergentes. Os treinadores A, D, E, F, G, H e L consideraram que tudo que vem para agregar o futebol é um fator positivo, portanto, consideram que pode ser um recurso interessante. Conforme demonstram as respostas abaixo:

"Todo recurso usado para a melhoria do desporto é visto com bons olhos. Visando sempre a alta performance desportiva" (Treinador A, 2021).

"A utilização da inteligência artificial é um meio crucial para o futebol, pois através destes departamentos conseguem com muita facilidade de acerto chegar ao atleta e testar a capacidade de progressão destes jovens" (Treinador D, 2021).

"Na minha opinião, a utilização da inteligência artificial é bastante importante, pois permite comparar atletas e saber quem está melhor para a minha equipa segundo a minha ideia de jogo. Além disso, permite comprar através de base de dados jogadores que posso eventualmente querer contratar e saber quais os aspectos que ele domina" (Treinador E, 2021).

"Acredito que seja uma ferramenta extremamente necessária para o futebol atualmente (...)" (Treinador F, 2021).

"Determinante para as equipas se destacarem no processo de filtragem dos atletas a absorver até contratar" (Treinador G, 2021).

"São importantes porque tudo que for uma mais valia é de extrema importância para contribuir com as escolhas do selecionador (...)" (Treinador H, 2021).

"Pode ser uma ferramenta necessária" (Treinador L, 2021).

Os treinadores B, C e H consideraram que pode ser uma ferramenta útil, entretanto, reiteraram que nada é melhor do que a observação e opinião humana. Conforme pode ser demonstrado nas respostas a seguir:

"Pode ser um bom recurso, mas como auxiliar de capacidade de observação e competência humana" (Treinador B, 2021).

"A utilização dessa ferramenta é importante para poder fazer um tratamento dos dados e estabelecer padrões comparativos entre jogadores. Contudo nada substitui o "olhômetro" e capacidade de visualização in loco". (Treinador C, 2021).

"(...) Estas ferramentas devem ser implementadas aos poucos, respeitando sempre os processos e as escolhas do treinador. Por exemplo, se a IA perceber uma determinada característica de um jogador e o treinador não concordar, deve ser respeitada a opinião do treinador (...)" (Treinador H, 2021).

Os treinadores F, H e K consideraram que devem existir ressalvas para utilizar este tipo de ferramenta no contexto da identificação e desenvolvimento de talentos no futebol. Os treinadores responderam do seguinte modo:

"(...) Não devemos nos esquecer que a interpretação dos dados/resultados que a IA nos oferece, cabe sempre ao profissional. Por isto, este profissional deve ser capacitado para interpretar estes resultados e a para ele também ser capaz de identificar os jogadores talentosos por si próprio" (Treinador F, 2021).

"(...) Deve ser algo bastante estudado e implementado com calma" (Treinador H, 2021).

"Tenho dúvidas quanto à sua elevada eficácia na identificação do talento, devido ao fato de tudo o que envolve a observação e análise de um fenômeno altamente complexo como é o futebol, deve ser interpretado corretamente e sempre tendo

em conta a sua natureza e as relações existentes entre os vários intervenientes inseridos num determinado contexto" (Treinador K, 2021).

Por último, em uma escala psicométrica de 1 a 5, os treinadores consideram que IA pode ser um recurso “importante”, a média das respostas foi de 4,3 ($\pm 1,22$) com a máxima de 5 e o mínimo de 1.

Os resultados demonstraram que os treinadores consideram que a tecnologia em um contexto geral pode ser importante no treino e no processo de identificação e desenvolvimento de talentos. Todavia, alguns treinadores consideram mais importantes a observação *In Loco* para analisar o atleta preterido devido à complexidade do futebol. Então, para estes entrevistados deve-se ter muita atenção ao utilizar este recurso por ser algo novo e pouco investigado. E, deve ser elaborado melhores estratégias para a utilização deste recurso. Portanto, considera-se neste trabalho que é algo importante, não obstante, com ressalvas.

De acordo com Chase (2020, p. 180), Tom Brady, selecionado na sexta rodada do draft da National Football League (NFL) de 2000, passou pelo radar de quase todos os observadores profissionais. Hoje é considerado o melhor *quarterback* da história. Como ele poderia ter sido esquecido? Fácil. Ele não se encaixava no perfil de como um jogador da NFL deveria ser. Ele era pequeno, não era visto como ágil ou rápido, e foi percebido como tendo falta de precisão no lançamento. Stephen Curry, no draft de 2009 da National Basketball Association (NBA), era visto como um jogador frágil por seu porte físico e hoje tornou-se um dos melhores arremessadores de três pontos de todos os tempos. O que isso significa para a prospecção futura? À medida que mais dados históricos estão disponíveis sobre jogadores de sucesso, como relatórios de olheiros, dados de testes fisiológicos e mentais e treinos de equipe, isso pode fornecer as equipes as informações de treinamento de que precisam para construir novos modelos de ML para identificar o potencial normalmente irreconhecível de jovens atletas. O desafio atual é que existem muitos dados. Os humanos não conseguem ver um sinal através do ruído. No futuro, assim como a IA pode ajudar os radiologistas a detectar padrões invisíveis ao olho humano,

em breve será capaz de detectar padrões entre os atletas: características de arremesso, convivência, ética de trabalho e muito mais.

Capítulo V

Conclusões

5. Conclusões

Neste capítulo, realiza-se um apanhado geral entre os assuntos debatidos e os dados obtidos no estudo. Com objetivo de chegar as conclusões sobre o tema estudado.

Muitos cientistas do desporto buscam investigar o talento desportivo, entretanto, parece não haver um consenso na literatura acerca do significado de talento no desporto. Porque existem múltiplas abordagens para dar uma significação para este termo. É sabido que um indivíduo portador de talento é alguém com exímia aptidão em uma determinada tarefa. Entretanto, não parece claro de onde vem está aptidão, isto é, como surge este exímio sujeito.

Para explicar tal fato, muitos autores apresentam as suas definições. E, estas definições podem ser divergentes. Por exemplo, existem autores que acreditam que o talento é algo decorrente de capacidades inatas ou herdadas naturalmente. Não obstante, outros autores contestam e dizem que é algo treinável e atualizável. Portanto, o que parece ser mais aceita uma conceituação multifacetada do talento, onde demonstra que o talento pode ser proveniente da interação de vários fatores, sejam eles genéticos ou relacionados com as condições advindas da prática desportiva.

No que diz respeito ao futebol, muitos treinadores buscam encontrar o atleta portador de talento. E, fazem avaliações empíricas com uma lista de critérios-chave para encontrar o atleta preterido. Entretanto, esta avaliação pode ser tendenciosa. Porque existem pormenores que podem tornar este processo avaliativo desigual. A título de exemplo, pode-se destacar o EIR, que é um fenômeno que demonstra que os indivíduos nascidos no primeiro trimestre têm mais chances de serem preteridos pelos treinadores. Isto é explicado porque estes jogadores acabam tendo vantagens biológicas em relação a atletas nascidos em outras épocas do ano da mesma faixa etária.

Estas vantagens biológicas podem culminar em escolhas "erradas" por parte dos treinadores. Porque o treinador pode acabar escolhendo os jogadores pelo porte físico e não pela habilidade no campo de jogo. O que acaba por ser um processo seletivo injusto. E, como foi citado neste trabalho, desportivas como

Tom Brady ou Stephan Curry, poderiam não ser desportistas por causa destes erros avaliativos.

Uma solução que pode ajudar o processo de desenvolvimento e identificação de talentos é a utilização de tecnologias avançadas como IA e ML. Este tipo de tecnologia pode ser implementado para prever o desempenho futuro dos atletas. E, este tipo de análise pode ser especialmente benéfico para os treinadores em busca de novas estrelas do esporte.

Portanto, investigou-se no presente a percepção de treinadores de uma equipe da primeira divisão de Portugal no que se refere as noções de talento futebolístico e apresentou-se uma nova abordagem utilizando a tecnologia para contribuir com este processo.

Afigura-se plausível afirmar que os treinadores entrevistados consideram que o futebolista talentoso é um indivíduo acima da média num dado domínio. Alguns destes treinadores acreditam que o talento advém de fatores inatos ou herdados e outros acreditam que o talento é algo treinável.

As características ou atributos que estes treinadores consideram mais importantes para identificar um futebolista talentoso são: tomada de decisão, posicionamento, recepção, antecipação e consistência. As características que os mesmos consideram menos importantes são força e estatura. Por conseguinte, conclui-se que características cognitivas são as que recebem mais atenção dos treinadores, assim como, as características técnicos e táticos. E, as características que recebem menos atenção dos treinadores são as características físicas.

Entende-se no presente estudo que os treinadores consideram importante a utilização de recursos tecnológicos no processo de treino/jogo e que os mesmos consideram que a tecnologia pode ser importante no processo de desenvolvimento e identificação de talentos. A abordagem apresentada aos treinadores parece ser algo válido com ressalvas. Porque o futebol é um desporto complexo e deve-se ter muito cuidado ao utilizar recursos como este. Portanto, deve-se elaborar melhores estratégias para a utilização de ML em conjunto com profissionais da área das ciências da computação.

Em síntese, os treinadores da entrevistados ainda têm uma visão de que o talento futebolístico é algo inato ou herdado (e.g. um "dom"), mas também existe uma visão de que o talento é treinável e atualizável. E, conforme os treinadores, a característica preponderante para selecionar o atleta talentoso parece ser a tomada de decisão assertiva. Em contrapartida, o porte físico foi apontado como a característica mais irrelevante. Constatou-se também que os treinadores consideram importante a utilização da tecnologia no processo de treino/jogo (e.g., câmeras filmadoras, programas de edição de vídeo e análise estatística) e que consideram a tecnologia importante para o processo de desenvolvimento e identificação de talentos no futebol. A tecnologia que lhes foi apresentada parece ser vista com bons olhos para o futuro, embora devam ser elaborados melhores protocolos para a utilização da mesma.

Diante do conteúdo apresentado neste estudo, acredita-se que uma pesquisa nesta área se mostre importante, visto que demonstra diferentes percepções de treinadores de futebol acerca das noções de talento e da tecnologia enquanto contributo do desenvolvimento e identificação de indivíduos talentosos. Tal pode promover reflexões acerca do assunto e estas reflexões podem gerar futuras soluções.

Sugestões para o futuro

Sugere-se que em futuros estudos entreviste-se mais treinadores de outros clubes portugueses, para obter-se uma amostra maior, de forma a confirmar, ou não, as tendências encontradas neste estudo. E, que pesquisadores investiguem mais acerca da tecnologia no contexto do desenvolvimento e identificação de talentos no futebol, porque a tecnologia pode detectar padrões que os olhos humanos não conseguem enxergar e desta forma pode-se evitar perdas de talentos.

Capítulo VI

Referências

6. Referências

- Ali, A., Williams, C., Hulse, M., Strudwick, A., Reddin, J., Howarth, L., . . . McGregor, S. (2007). Reliability and validity of two tests of soccer skill. *Journal of Sports Sciences*, 25(13), 1461-1470.
- Altimari, J., Altimari, L., Paula, L., Bortolotti, H., Pasquarelli, B. N., Ronque, E. R., & Moraes, A. C. (2011). Distribuição do mês de nascimento dos jogadores das seleções brasileiras de futebol. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 4(1), 13-16.
- Baker, J., Cobley, S., & Schorer, J. (2012). Talent identification and development in sport: International perspectives. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(1), 177-180.
- Baker, J., Schorer, J., & Cobley, S. (2010). Relative age effects. *Sportwissenschaft*, 40(1), 26-30.
- Baker, J., Wattie, N., & Schorer, J. (2019). A proposed conceptualization of talent in sport: The first step in a long and winding road. *Psychology of Sport and Exercise*, 43, 27-33.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M., & Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test. *Sports medicine*, 38(1), 37-51.
- Barreira, D., Garganta, J., Prudente, J., & Anguera, M. T. (2012). Desenvolvimento e validação de um sistema de observação aplicado à fase ofensiva em Futebol: SoccerEye. *RPCD*, 12.3: 32-57.
- Barron, D., Ball, G. R., & Sunderland, C. (2020). Identifying playing talent in professional football using artificial neural networks. *Journal of sports sciences*, 38(11-12), 1211-1220.
- Bishop, D., Spencer, M., Duffield, R., & Lawrence, S. (2001). The validity of a repeated sprint ability test. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 4(1), 19-29.
- Böhme, M. T. (1994). Talento Esportivo I: Aspectos Teóricos. *Revista Paulista de Educação Física*, 8(2), 90-100.

- Böhme, M. T. (2004). Talento Esportivo. Em A. C. Gaya, A. C. Marques, & G. Tani, *Desporto para crianças e jovens: razões e finalidades*. Porto Alegre: UFRGS Editora.
- Böhme, M. T. (2008). O tema talento esportivo na ciência do esporte. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 15(1), 119-126.
- Bompa, T. O. (2002). Periodização: teoria e metodologia do treinamento. Em T. O. Bompa, *Periodização: teoria e metodologia do treinamento* (p. 5). São Paulo: Phorte.
- Buchheit, M. (2008). The 30-15 intermittent fitness test: accuracy for individualizing interval training of young intermittent sport players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(2), 365-374.
- Carli, G. C., Luguetti, C. N., Ré, A. H., & Böhme, M. T. (2009). Efeito da Idade Relativa no Futebol. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 17(3), 25-31.
- Carling, C., Gall, F. I., Reilly, T., & Williams, M. (2009). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players? *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 19.1: 3-9.
- Chase, C. (2020). The Data Revolution: Cloud Computing, Artificial Intelligence, and Machine Learning in the Future of Sports. Em S. L. Schmidt, *21st Century Sports: How Technologies Will Change Sports in the Digital Age*. Springer Nature.
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. *International journal of sports physical therapy*, 9(3).
- Costa, I. T., Cardoso, F. d., & Garganta, J. (2013). O Índice de Desenvolvimento Humano e a Data de Nascimento podem condicionar a ascensão de jogadores de Futebol ao alto nível de rendimento? *Motriz: Revista de Educação Física*, 19(1), 34-45.
- Costa, I. T., Garganta, J., Greco, P. J., Mesquita, I., & Seabra, A. (2010). Influence of relative age effects and quality of tactical behaviour in the

- performance of youth soccer players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(2), 82-97.
- Costa, I. T., Garganta, J., Grecol, P. J., & Mesquita, I. (2011). Proposta de avaliação do comportamento tático de jogadores de Futebol baseada em princípios fundamentais do jogo. *Motriz: revista de educação física*, 17(3), 511-524.
- Costa, J. C., Garganta, J., Fonseca, A., & Botelho, M. (2002). Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(4), 7-20.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Artmed.
- Cushion, C., Ford, P. R., & Williams, A. M. (2012). Coach behaviours and practice structures in youth soccer: Implications for talent development. *Journal of sports sciences*, 30(15), 1631-1641.
- Ćwiklinski, B., Giełczyk, A., & Choraś, M. (2021). Who Will Score? A Machine Learning Approach to Supporting Football Team Building and Transfers. *Entropy*, 23(1), 90.
- Draper, P. N., & Whyte, G. (1997). Anaerobic performance testing. *Peak Performance*.
- Ericsson, K. A.-R. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological review*, 100(3), 3633.
- Faceli, K., Lorena, A. C., Gama, J., & Carvalho, A. C. (2011). *Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina*. Rio de Janeiro: LTC.
- Faro, V. M., Almeida, P., & Santos, R. C. (2001). Adaptação portuguesa da versão reduzida do Perfil de Estados de Humor–POMS. *Análise Psicológica*, 19(1), 77-92.
- Ferreira, R. M., Penna, E. M., & Moraes, L. C. (2012). Nadadores medalhistas olímpicos: contexto do desenvolvimento brasileiro. *Motriz: Revista de Educação Física*, 18, 130-142.
- FIFA, C. (2007). FIFA Big Count 2006: 270 million people active in football. *FIFA Communications Division, Information Services*, 31: 1-12.

- Figueira, F. M., & Greco, P. J. (2013). Futebol: um estudo sobre a capacidade tática no processo de ensino-aprendizagem–treinamento. *Revista Brasileira de Futebol (The Brazilian Journal of Soccer Science)*, 1(2), 53-65.
- Filho, P. L., & Böhme, M. T. (2001). Detecção, seleção e promoção de talentos esportivos em ginástica rítmica desportiva: um estudo de revisão. *Revista paulista de educação física*, 15(2), 154-168.
- Ford, P. R., & Williams, A. M. (2012). The developmental activities engaged in by elite youth soccer players who progressed to professional status compared to those who did not. *Psychology of sport and exercise*, 13(3), 349-352.
- Garganta, J. (2009). Identificação, selecção e promoção de talentos nos jogos desportivos: factos, mitos e equívocos. *Actas do II Congreso Internacional de Deportes de Equipo. Editorial y Centro de Formación de Alto Rendimiento*.
- Gladwell, M. (2008). *Outliers: The story of success*. Sextante.
- Grehaigne, J. F., Godbout, P., & Bouthier, D. (1997). Performance assessment in team sports. *Journal of teaching in Physical Education*, 16(4), 500-516.
- Guilherme, J., Graça, A., Seabra, A., & Garganta, J. (2012). Validação de um sistema de avaliação da assimetria funcional dos membros inferiores em Futebol (SAFALL-FOOT). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 12(3), 77–97.
- Helsen, W. F., Hodes, N. J., Winckel, J. V., & Starkes, J. L. (2000). The roles of talent, physical precocity and practice in the development of soccer expertise. *Journal of sports sciences*, 18.9: 727-736.
- Helsen, W. F., Van Winckel, J., & Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of sports sciences*, 23(6), 629-636.
- Helsen, W. F., Winckel, J. v., & Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of sports sciences*, 23(6), 629-636.
- Hooper, L. S., & Mackinnon, L. T. (1995). Monitoring overtraining in athletes. *Sports medicine*, 20(5), 321-327.

- Howe, M. J., Davidson, J. W., & Sloboda, J. A. (1998). Innate talents: Reality or myth?. *Behavioral and brain sciences*, 21.3: 399-407.
- Hvattum, L. M., & Arntzen, H. (2010). Using ELO ratings for match result prediction in association football. *International Journal of forecasting*, 26(3), 460-470.
- Johnston, K., Wattie, N., Schorer, J., & Baker, J. (2018). Talent identification in sport: a systematic review. *Sports Medicine*, 48(1), 97-109.
- Jokuschies, N., Gut, V., & Conzelmann, A. (2017). "Systematizing coaches' eye for talent': Player assessments based on expert coaches' subjective talent criteria in top-level youth soccer". *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(5), 565-576.
- Kiss, M. A., Böhme, M. T., Mansoldo, A. C., Degak, E., & Regazzini, M. (2004). Desempenho e Talento Esportivos. *Revista paulista de educação física*, 18(1), 89-100.
- Knoop, M., Fernandez-Fernandez, J., & Ferrauti, A. (2013). Evaluation of a specific reaction and action speed test for the soccer goalkeeper. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(8), 2141-2148.
- Larkin, P., & O'Connor, D. (2017). Talent identification and recruitment in youth soccer: Recruiter's perceptions of the key attributes for player recruitment. *PLOS one*, 12(4), e0175716.
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of sports sciences*, 93-101.
- Machado, G., & Costa, I. T. (2020). TacticUP Video Test for Soccer: Development and Validation. *Frontiers in Psychology*, 11: 1690.
- Maddux, C. D., Stacy, D., & Scott, M. (1981). School entry age in a group of gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 25(4), 180-184.
- Marques, M. P., & Samulski, D. M. (2009). Análise da carreira esportiva de jovens atletas de futebol na transição da fase amadora para a fase profissional: escolaridade, iniciação, contexto sócio-familiar e planejamento da carreira. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 23(2), 103-119.

- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence. *AI magazine*, 27(4), 12-12.
- Memmert, D., & Harvey, S. (2008). The game performance assessment instrument (GPAI): Some concerns and solutions for further development. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27(2), 220-240.
- Mor, D., & Christian, V. (1979). The development of a skill test battery to measure general soccer ability. *North Carolina Journal of Health and Physical Education*, 15(1), 30.
- Moraes, L. C., Penna, E. M., Ferreira, R. M., Costa, V. T., & Matos, A. F. (2009). Análise do quartil de nascimento de atletas profissionais de futebol. *Pensar a Prática*.
- Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal Competition as an Impediment to Personal Development: A Review of the Relative Age Effect in Sport. *Developmental review*, 21.2: 147-167.
- Ocansey, R. T., & Kutame, M. A. (1991). Measuring soccer playing ability in natural settings. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 62(7), 54-77.
- Oslin, J. L., Mitchell, S. A., & Griffin, L. L. (1998). The game performance assessment instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of teaching in physical education*, 17(2), 231-243.
- Paoli, P. B. (2007). Os estilos de futebol e os processos de seleção e detecção de talentos. *Rio de Janeiro*.
- Paoli, P. B., Silva, C., & Soares, A. (2013). Tendência atual da detecção, seleção e formação de talentos no futebol brasileiro. *Revista Brasileira de Futebol (The Brazilian Journal of Soccer Science)*, 1(2), 38-52.
- Pauole, K., Madole, K., Garhammer, J., Lacourse, M., & Rozenek, R. (2000). Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(4), 443-450.
- Perarnau, M. (2015). Guardiola confidencial: Um ano dentro do Bayern de Munique acompanhando de perto o técnico que mudou o futebol para

- sempre. Em M. Perarnau, *Guardiola confidencial: Um ano dentro do Bayern de Munique acompanhando de perto o técnico que mudou o futebol para sempre* (p. 268). KasaFutebol Editora LTDA-Grande Área.
- Rabelo, F. N., Pasquarelli, B. N., Matzenbacher, F., Campos, F. A., Osiecki, R., Dourado, A. C., & Stanganelli, L. C. (2016). Efeito da idade relativa nas categorias do futebol brasileiro: critérios de seleção ou uma tendência populacional. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 38.4: 370-375.
- Raedeke, T. D., & Smith, A. L. (2001). Development and preliminary validation of an athlete burnout measure. *Journal of sport and exercise psychology*, 23(4), 281-306.
- Sichman, J. S. (2021). Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. *Estudos Avançados*, 35(101), 37-50.
- Silva, T., Garganta, J., Brito, J., Cardoso, F., & Teoldo, I. (2018). . Influência do efeito da idade relativa sobre o desempenho tático de jogadores de futebol da categoria sub-13. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 40(1), 54-61.
- Smith, R. E., Schutz, R. W., Smoll, F. L., & Ptacek, J. T. (1995). Development and validation of a multidimensional measure of sport-specific psychological skills: The Athletic Coping Skills Inventory-28. *Journal of sport and exercise psychology*, 17(4), 379-398.
- Soares, V. D., Rodrigues, V. A., Praça, G. M., da Silva Matias, C. J., & Greco, P. J. (2016). Desempenho técnico de jogadores de futebol nos escalões sub-14 e sub-15. *Corpus et scientia*, 11(1), 47-54.
- Teoldo, I., & Cardoso, F. (2017). Tomada de decisão no contexto esportivo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*.
- Vaeyens, R., Güllich, A., Warr, C., & Philippaerts, R. (2009). Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *Journal of sports sciences*, 27.13: 1367-1380.
- Williams, A. M., & Reilly, T. (2000). Talent identification and development in soccer. *Journal of sports sciences*, 18(9), 657-667.

Anexos

Anexo 1 - Entrevista semiestruturada

Nome	
Idade	
Formação Acadêmica/Profissional	

1. Na sua opinião, o que é talento no futebol?
2. Como reconhece um talento? Quais os atributos/características que o atleta deve ter para ser considerado talentoso?
3. Em uma escala de 0 a 9, considerando que 0 não é importante, 1-3 significa menos importante, 4-6 moderadamente importante e 7-9 mais importante, quais atributos você considera mais importante para a identificação de futebolistas talentosos?

Atributo	Definição	Pontuação
1x1 ofensivo	Confortável em atacar situações 1v1; enfrentar um oponente.	
1x1 defensivo	Defende em situação 1v1 com eficácia; forte defensivamente.	
Agilidade e equilíbrio	Mudança de direção; rapidez; mobilidade; bons movimentos; corrida equilibrada com a bola.	
Amor ao jogo	Assiste futebol; adora o jogo; ama o que faz.	
Antecipação	antever movimentos; sabe o que fazer antes de receber a bola; sabe onde defender sem aviso e antes que aconteça.	
Caráter	Disciplinado; trabalhador; quer vencer da maneira certa.	
Comunicação	Capacidade de ouvir jogadores e treinadores; ter interações positivas com colegas; linguagem corporal apropriada.	
Concentração	Capacidade de se concentrar durante os jogos e o treinamento.	
Confiança	Confiante dentro do grupo; quer se envolver; quer a bola; confiante para poder entrar em posições para receber a bola; é corajoso e não tem medo de errar.	
Consistência	Ser capaz de realizar ações de forma consistente sem descer o nível.	
Estatura	Antropometria e somatotipo.	
Fator X	Imprevisível; criativo; pensa fora da caixa; tem um algo a mais.	
Foco	Desejo; determinação; “mentalidade vencedora”.	

Força	Tem mais força física; chuta forte e de longas distâncias.	
Joga improvisado	Tenta fazer o que lhe foi pedido; adaptar-se a mais de uma posição; pode jogar em posições diferentes.	
Mantem a bola	Manter a bola sob controle.	
Posicionamento	Consciência do jogo; consciência futebolística; leitura de jogo; taticamente ciente; ciente de seus arredores.	
Pressão	Capacidade de lidar com pressões relacionadas ao jogo.	
Profissionalismo	Autogerenciamento; sabe se portar dentro e fora do campo; contribui com o ambiente da equipe.	
Qualidade no passe	Habilidade de passar a bola; precisão do passe; sair do problema; bater na bola de outras maneiras além da parte interna do pé; confiança usando os dois pés.	
Recepção	Recepcionar a bola com êxito; bom primeiro toque; capacidade de controlar a bola, domínio orientado.	
Resiliência	Adaptar habilidades às situações de jogo; como eles reagem às informações dadas a eles.	
Sem a bola	Entende o jogo taticamente; sabe criar opções; encontra espaço; posicionamento correto; está no lugar certo na hora certa.	
Tomada de decisão	Ser assertivo nas decisões; inteligente; identificar opções e fazer melhores escolhas; identificar para onde levar a bola.	
Velocidade de execução	Ritmo, velocidade, reação rápida, corrida rápida com a bola.	
Visão de jogo	Capacidade de examinar o espaço do jogo e ver informações importantes; pode usar a visão periférica para ver o que está ao seu redor.	

Fonte: Adaptado de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175716.t001>

4. Em uma escala de 1 a 5, o quanto você utiliza a tecnologia (hardware/software) no dia a dia?

- (1) Nunca
- (2) Raramente
- (3) Eventualmente
- (4) Frequentemente
- (5) Muito frequente

5. Se você utiliza algum recurso tecnológico (hardware/software) quais são?

6. Em uma escala de 1 a 5, o quanto você considera importante a utilização da tecnologia no processo de identificação e desenvolvimento do talento?

- (1) Não é nada importante
- (2) Às vezes é importante
- (3) Mediana
- (4) Importante
- (5) Muito Importante.

7. Após a apresentação sobre a utilização da base de dados, do visualizador de dados e do algoritmo de inteligência artificial no contexto de identificação e desenvolvimento do talento, qual a sua opinião acerca deste recurso?

8. Em uma escala de 1 a 5, você considera que a Inteligência Artificial possa ser importante para contribuir com treinadores no processo de identificação e desenvolvimento do talento?

- (1) Não é nada importante
- (2) Às vezes é importante
- (3) Mediana
- (4) Importante
- (5) Muito Importante.

Prezado participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“Desenvolvimento e Identificação de Talentos no Futebol: Perspectivas de treinadores da primeira divisão portuguesa acerca do talento e da utilização da tecnologia como contributo deste processo”**, desenvolvida por **Pedro Antônio Marques da Silva Monteiro**, discente de **Mestrado em Treinamento Desportivo de Alto Rendimento da Universidade do Porto**, sob orientação do Professor Dr. Júlio Garganta e coorientação do Professor Dr. Eduardo Macedo Penna.

O presente trabalho tem como objetivo investigar a percepção de treinadores de futebol no que se refere à identificação e ao desenvolvimento de talentos no futebol, bem como apresentar uma nova abordagem ao processo, utilizando a tecnologia. A participação consiste em responder uma entrevista composta por perguntas abertas e fechadas, após um diálogo sobre a identificação e desenvolvimento de talentos e demonstração de um projeto de uma base de dados com um algoritmo.

A identificação do voluntário não será utilizada em qualquer fase da pesquisa o que garante o anonimato e sigilo de informações pessoais, a divulgação dos resultados será feita sem atribuir nomes aos devidos correspondentes.

Não será cobrado nada, não haverá gastos decorrentes de sua participação.

A participação é voluntária e a qualquer momento o participante poderá deixar de retirar o consentimento, ou ainda descontinuar a participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo de qualquer natureza.

Agradeço a atenção e a participação e coloco-me à disposição para maiores informações.

Esse termo terá suas páginas rubricadas pelo pesquisador e será assinado em duas vias, das quais uma ficará com o participante e a outra com pesquisador.

Eu, _____, confirmo que Pedro Monteiro explicou-me os objetivos desta pesquisa, bem como, a forma de participação. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto, eu concordo em dar meu consentimento para o menor participar como voluntário desta pesquisa.

Porto, ____ de julho de 2021.

(Assinatura do participante)

(Assinatura do pesquisador)