

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS – FAEFID
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU**

RODRIGO DE MAGALHÃES VIANNA

**DETECÇÃO DE TALENTOS PARA O VOLEIBOL NA ESCOLA: UMA MODELAGEM
ESTATÍSTICA BASEADA NA ESTATURA ADULTA PREVISTA**

JUIZ DE FORA
2021

RODRIGO DE MAGALHÃES VIANNA

**DETECÇÃO DE TALENTOS PARA O VOLEIBOL NA ESCOLA: UMA MODELAGEM
ESTATÍSTICA BASEADA NA ESTATURA ADULTA PREVISTA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física, área de concentração Exercício e Esporte, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Gattás Bara Filho

JUIZ DE FORA
2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Vianna, Rodrigo de Magalhães.

Detecção de Talentos para o Voleibol na Escola: uma Modelagem Estatística Baseada na Estatura Adulta Prevista / Rodrigo de Magalhães Vianna. -- 2021.

68 p.

Orientador: Maurício Gattás Bara Filho

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Viçosa, Faculdade de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2021.

1. Detecção de talentos. . 2. Modelo voleibol. . 3. Estatura adulta prevista. . 4. Escolares.. I. Bara Filho, Maurício Gattás , orient. II. Título

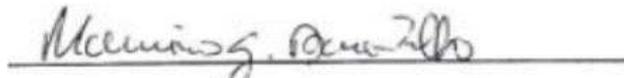
RODRIGO DE MAGALHÃES VIANNA

DETECÇÃO DE TALENTOS PARA O VOLEIBOL NA ESCOLA: UMA MODELAGEM
ESTATÍSTICA BASEADA NA ESTATURA ADULTA PREVISTA

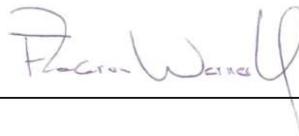
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física, área de concentração Exercício e Esporte, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação Física.

Aprovada em 27 de outubro de 2021.

BANCA EXAMINADORA



Dr. Maurício Gattás Bara Filho - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora



Dr. Francisco Zacaron Werneck
Universidade Federal de Ouro Preto



Dr. João Batista Ferreira Júnior
IF Sudeste MG- Campus Rio Pomba

DEDICATÓRIA

Trabalho dedicado a minha esposa Annelise, que sempre me deu forças e foi extremamente compreensiva durante essa caminhada onde deixamos de aproveitar de muitos momentos de lazer para poder me dedicar nos estudos e escrita. Também a meus filhos, que tiveram um pai um pouco distante e nunca reclamaram, essa conquista é de todos nós.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a todos de maneira geral para não correr o risco de esquecer de alguém, de tantas pessoas que foram importantes nessa minha longa caminhada, e que de alguma forma contribuíram para este desfecho, meu muito obrigado!!

A Deus, sempre em minha vida, em momentos tristes onde precisamos de muita fé e nos felizes onde agradeço por tudo que me proporciona.

Obrigado minha esposa, Annelise, que sempre me incentiva em minhas buscas e conquistas, mesmo naquelas que parecem tão distantes de serem alcançadas.

Aos meus filhos, Guilherme e Rafael, razão constante lutar para proporcionar a eles tudo que merecem, Annelise, Guilherme e Rafael, gratidão pela paciência e por tanta falta nesse último ano em especial, espero poder agora me dedicar um pouco mais a cada um de vocês.

Não posso deixar de lembrar e agradecer meu pai Sérgio (in memoriam) e minha mãe Élide, por todo o ensinamento e educação. Essa conquista dedico também a você minha mãe que também tem lutado bastante ultimamente para viver conosco ainda mais momentos. Obrigado meus irmãos pelo apoio e incentivo.

Imensa gratidão ao meu orientador, professor Dr. Maurício Gattás Bara Filho. Obrigado por ter acreditado em mim para iniciar uma nova linha de estudos, por todo apoio e tranquilidade em conduzir esse trabalho. Fico honrado em tê-lo como orientador. Forma humanizada compreendendo momentos que passei durante o processo, sem isso talvez não chegasse até aqui. Seus ensinamentos estão para além das orientações do trabalho.

Ao professor Co-orientador desse trabalho e também membro da Banca, professor Dr. Francisco Zacaron Werneck, grato por sua dedicação e paciência durante esse processo. Seus conhecimentos fizeram grande diferença no resultado final deste. Todas as conversas, correções, esclarecimentos, direcionamentos. Muito obrigado!!

Professor Dr. João Batista, Dr Heglison Toledo e Dr Helder Zimmermam, grato por todas as contribuições e por aceitarem a fazer parte dessa etapa em minha vida acadêmica.

Agradeço à Universidade Federal de Juiz de Fora pelo programa de pós-graduação, todos os professores com quem muito aprendi durante todo esse período e

também colegas de turma e disciplinas.

Aos amigos do LEV , em especial ao Thiago e Marcão que sempre me ajudavam nas dificuldades apresentadas.

Muito obrigado ao professor Luciano Miranda, do Colégio Militar de Juiz de Fora, pela abertura dos estudos na temática em parceria com a Universidade Federal de Ouro Preto e as instituições citadas por toda contribuição com dados utilizados na pesquisa.

RESUMO

A detecção de talentos esportivos é uma importante área de estudos das ciências dos esportes. Embora com muitas evidências ainda hoje são muitos os países que investem nesses programas por considerarem a detecção a primeira etapa de formação de um atleta de alto rendimento esportivo. No voleibol não encontramos um modelo no Brasil que atenda essa etapa de detecção de jovens atletas para modalidade visando o contexto escolar, local onde encontramos esse maior número de jovens. Considerando a estatura como a principal variável para modalidade e sua previsão com aspectos maturacionais envolvidos, dado importante no processo de promoção de atletas de desempenho. O presente estudo teve como objetivo apresentar uma inovadora proposta de detecção de talentos para o voleibol, baseada na variável estatura adulta prevista (EAP). A partir da amostra de escolares do Colégio Militar de Juiz de Fora de ambos os sexos (1060 total), com idade entre 12 e 16 anos, submetidos a avaliação de estatura, peso e média da estatura dos pais, foram estabelecidas a estatura adulta previstas, média e desvio padrão. Com dados dos jogadores e jogadoras da Superliga A de voleibol de 2019, foram apresentadas as médias de estaturas por posição de jogo, levantador (185,0 cm) e (174,0 cm) , ponteiro (192,0 cm) e (179,0 cm), central (200,0 cm) e (185,0 cm) , oposto (198,0 cm) e (181,0 cm) e líbero (179,0 cm) e (161,2 cm), masculino e feminino respectivamente, sendo as maiores dos jogadores de posição central seguidas de opostos, ponteiros, levantadores e líberos. Como resultados encontramos que somente 4,3% dos meninos avaliados podem chegar as estaturas de atletas de elite da modalidade e 2,2% das meninas. O número fica menor ainda quando observado em posições de jogo, onde de acordo com as estaturas médias previstas meninos e meninas possuem 58,3% e 58,4% de alcançarem estatura de jogadores da posição de líbero, respectivamente, seguidos de um maior percentual para levantadores 13,3% para meninos e 4,8% para meninas de atingirem a estatura média de atletas de elite. Para centrais, opostos e ponteiros os valores foram muito pequenos, menores que 1%. Conclui-se que a estatura adulta prevista pode ser um importante instrumento para detectar jovens talentos para o voleibol com objetivo de promover atletas de alto desempenho, sendo o novo modelo proposto, de ampla aplicabilidade e reprodutibilidade, podendo ainda novos estudos serem realizados buscando maiores evidências nos achados.

Palavras-chave: Detecção de talentos. Modelo voleibol. Estatura adulta prevista. Escolares.

ABSTRACT

The detection of sports talent is an important area of study in sports science. Although there is still much evidence today, there are many countries that invest in these programs because they consider detection to be the first stage in the formation of a high-performance sports athlete. In volleyball, he did not find a model in Brazil that meets this stage of detecting young athletes for the school context, where we find the greatest number of young people. It observes the height as the main variable for the modality and its prediction with the executed maturational aspects, important data in the process of promoting athletes of performance. This study aimed to present an innovative proposal for detecting talent for volleyball, based on the variable predicted adult height (EAP). From the sample of students from the Military College of Juiz de Fora of both sexes (1060 in total), aged between 12 and 16 years, analyzed the assessment of height, weight and average height of the parents, were the predicted adult height. , mean and standard deviation. With data from the 2019 Superliga A volleyball players and players, they were measured as average heights by game position, setter (185.0 cm) and (174.0 cm), pointer (192.0 cm) and (179 , 0 cm), central (200.0 cm) and (185.0 cm), opposite (198.0 cm) and (181.0 cm) and libero (179.0 cm) and (161.2 cm), male and female respectively, being the biggest of the central position players, followed by opposites, pointers, setters and liberos. As results found that only 4.3% of the boys obtained can reach the height of elite athletes in the sport and 2.2% of girls. The number is even smaller when observed in game positions, where, according to the average heights forecast, boys and girls have 58.3% and 58.4% of reaching the height of players in the libero position, respectively, followed by a higher percentage for lifters 13.3% for boys and 4.8% for girls reach the average height of elite athletes. For opposite centers and pointers the values were very small, less than 1%. It is concluded that an expected adult height can be an important instrument to detect young talents for volleyball in order to promote high performance athletes. The new proposed model is of wide applicability and reproducibility. in the findings.

Keywords: Talent detection. Volleyball model. Expected adult height. Schoolchildren.

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1- Identificação de talentos no voleibol	21
Figura 1- Curva de Normalidade	40
Figura 2- Percentual de meninos do CMJF que podem alcançar estatura do voleibol de elite nacional	49
Figura 3- Percentual de meninos do CMJF que podem alcançar estatura do voleibol de elite nacional	50
Figura 4- Percentual de talentos pela estatura e posição de jogo	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características gerais da amostra de escolares.....	47
Tabela 2 - Média \pm desvio-padrão e valor do percentil 25 (P25) da estatura da amostra de atletas de voleibol brasileiros de nível nacional.....	48

LISTA DE ABREVIATURAS

PROESP-BR	Projeto Esporte Brasil
EIR	Efeito da Idade Relativa
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
CMJF	Colégio Militar de Juiz de Fora
%EAP	Percentual da Estatura Adulta Prevista
CBV	Confederação Brasileira de Voleibol

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	14
1.1) Problema	14
2- REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1) Voleibol: A estatura como determinante do desempenho esportivo	19
2.2) Identificação de Talentos no Voleibol	22
2.3) Modelagem do potencial esportivo para o voleibol: otimizando a Estratégia Z-Celafiscs	41
3- OBJETIVOS	45
3.1) Geral.....	45
3.2) Específico	45
4- METODOLOGIA	46
3.1) Amostra	46
3.1.1) Amostra 1	46
3.1.2) Amostra 2	47
3.2) Instrumento e procedimentos	47
3.2.1) Massa Corporal e Estatura.....	48
3.2.2) Maturação Biológica.....	48
3.3) Estatística	48
3.3.1) Descritiva.....	48
3.3.2) Análise dos Dados	49
4. RESULTADOS	50
5. DISCUSSÃO	55
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS	62

1- INTRODUÇÃO

1.1) Problema

O talento é um tema atrativo para ser pesquisado e gerido, por conta da “mística” envolvida nele, pois muitas vezes a capacidade em realizar determinada atividade propaga uma discussão desafiadora. Segundo Kiss *et al.* (2004), o talento é dependente tanto da constituição herdada (aspectos motores, cognitivos e afetivos favoráveis), quanto da relação do seu desenvolvimento, ou seja, de condições sociais e ambientais propícias. O termo “talento esportivo” é utilizado para designar pessoas que possuam um potencial, acima da média, uma aptidão especial, ou uma grande aptidão para o desempenho esportivo (BÖHME, 2007; ISSURIN, 2017).

Segundo Böhme (2007), detecção, busca ou procura de talentos esportivos são termos sinônimos utilizados para encontrar, detectar um número suficientemente grande de indivíduos, crianças e adolescentes, que estão dispostas e prontas para um programa de formação esportiva geral. Seleção de talentos é o meio utilizado para determinar os indivíduos que possuem condições de passar de um nível para o outro no treinamento a longo prazo; já promoção de talentos, é toda a medida objetiva que favorece o desenvolvimento de jovens talentosos para um tipo de esporte levando a um rendimento esportivo de alto nível, sendo os conceitos apresentados em etapas seguidas no processo (BÖHME, 2000).

Pion (2015), destaca a necessidade de definições de termos na detecção de talentos esportivos. Utilizamos do termo identificação de talentos como o processo de reconhecimento de indivíduos com potencial para se tornarem atletas de elite, e seu desenvolvimento seria prover a esses jovens atletas um ambiente adequado de aprendizado, oportunizando atingir seu potencial por meio da orientação de aspectos avaliados (PION, JOHAN, 2015a). Para Willian e Reilly (2000), detecção de talentos refere-se à descoberta de indivíduos, em potencial, em uma população heterogênea de jovens pessoas que atualmente não estão envolvidas em um esporte específico. Werneck e Coelho (2020) apresentam a seleção de talentos como uma etapa que pode ocorrer ao longo do processo de treinamento do indivíduo e quando realizada por meio de testes, a seleção pode ser feita baseando-se nesses resultados.

Johnston *et al.* (2018) destacam a crescente popularidade e investimentos de

vários países nos programas de identificação de talentos esportivos, sendo um caminho para resultados cada vez mais expressivos. A maioria das investigações consideram para identificação de talentos esportivos, a utilização de testes de aptidão física e desempenho esportivo. Essas avaliações, são de características antropométricas, capacidades físico-motoras e habilidades específicas de esportes que em sua grande maioria são extraídos de investigações de corte transversal, devendo ser observados efeitos longitudinais dos dados obtidos, para relação com o desempenho esportivo (ISSURIN, 2017; VAEYENS *et al.*, 2008). Nesse sentido, as abordagens dos estudos buscam projetar essa identificação de talentos esportivos em jovens atletas, utilizando de pesquisas baseadas no treinamento e experiência dos atletas e treinadores (JOHNSTON *et al.*, 2018; ROBERTS *et al.*, 2019).

Destarte, Miranda *et al.* (2019) e Lovell *et al.* (2019) destacam a importância dessas abordagens no contexto escolar. Digel (2002) considera o sistema escolar a base para a identificação do potencial humano e para o desenvolvimento do esporte. Na escola as avaliações das características antropométricas e físico-motoras podem orientar e direcionar os jovens atletas para as modalidades adequadas (PION, 2015). Sendo na escola, onde deveria ser o primeiro contato das crianças e adolescentes com práticas esportivas variadas, local frutífero para detecção e posterior desenvolvimento de talentos esportivos.

Os estudos sobre o talento esportivo vem sendo desenvolvidos, no cenário nacional, por diversos autores, desde o final da década de 80 no Brasil (MATSUDO *et al.*, 1987), ganhando crescente e com enfoques variados dos anos 2000 em diante (BÖHME, 2000, 2007; KISS *et al.* 2004; MASSA *et al.*, 1999; MIRANDA *et al.* 2019; WERNECK *et al.*, 2020). Em investigações internacionais o tema tem grande relevância na ciência do esporte, o que demonstra a necessidade de novas pesquisas, buscando cada vez mais o entendimento do processo de detecção ao treinamento de longo prazo de jovens atletas (ABBOTT; COLLINS, 2004; BAKER; COBLEY; SCHORER, 2012; DIGEL, 2002; HOHMANN; SEIDEL, 2010; HOHMANN; SEIDEL, 2003; ISSURIN, 2017; JOHNSTON *et al.*, 2018; OPSTOEL *et al.*, 2015; VAEYENS *et al.*, 2008).

Em relação ao voleibol, um desporto de grande desenvolvimento no nosso país e de resultados relevantes e muito expressivos no cenário mundial, a detecção

de talentos, em jovens atletas, destaca a importância na investigação das variáveis antropométricas (GABBETT; GEORGIEFF, 2007; LEONE *et al.*, 2002; MASSA *et al.*, 1999; PÖLLUVEER; STAMM; STAMM, 2012; STAMM, M.; STAMM; KOSKEL, 2008; TSOUKOS *et al.*, 2019). Evidenciam ainda, a estatura, como fundamental para alto desempenho na modalidade. Junto da estatura, o comprimento de membros inferiores, composição corporal características somatotípicas (CABRAL *et al.*, 2008; DUNCAN; WOODFIELD; AL-NAKEEB, 2006; PAPADOPOULOU *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2003a; ZARY *et al.*, 2010) e variáveis físicas como o salto vertical, agilidade (FONSECA-TOLEDO; ROQUETTI; FERNANDES-FILHO, 2010; LIDOR; ZIV, 2010; ROUSANOGLU; GEORGIADIS; BOUDOLOS, 2008; STAMM, RAINI; STAMM; TAMMERIK, 2013; ZIV; LIDOR, 2009) dentre outras, deixando de ser a detecção e promoção de jovens atletas no voleibol uma tarefa aleatória. Tais características, em destaque a estatura, são apontadas na literatura como elementos-chaves no desempenho de ações específicas do voleibol como o saque, bloqueio e ataque (TSOUKOS *et al.*, 2019). No voleibol os modelos utilizados para detecção de jovens atletas são de características univariadas ou multivariadas, multidimensionais, longitudinais ou transversais, ou seja, que utilizam de uma variável como estatura ou somada a outras informações como testes físicos, experiência de treinadores, avaliação de técnicas, ... Como exposto, os modelos de identificação de jovens talentos tem o objetivo de desenvolvimento desses jovens ao maior nível de desempenho.

Till e Baker (2020), apresentam que existe ainda um grande desafio pela falta de evidências dessas abordagens longitudinais em jovens atletas. A abordagem multidimensional e longitudinal, parece ser a mais aplicada na busca de detecção de talentos. Segundo Werneck *et al.* (2020), vários estudos utilizaram baterias de testes e procedimentos analíticos, visando assim validar e sistematizar modelos de predição de avaliação de jovens atletas (MATSUDO, 1996; NOORI; SADESHI, 2018; PION, 2015). Contudo abordagens multidimensionais e longitudinais tornam-se mais complexas no contexto escolar da realidade brasileira, sendo este nosso problema de pesquisa, apoiados na modelagem estatística é com enfoque na característica antropométrica estatura e na estatura adulta prevista (EAP) que a pesquisa será realizada, buscando apresentar uma proposta de detecção de talentos, em

escolares, para o esporte voleibol. O estudo possui grande relevância na medida das limitações apresentadas por autores, como recursos para bateria de testes, escolha dos instrumentos e variáveis adequadas para cada modalidade, avaliadores qualificados, dentre outras, trazendo uma nova modelagem de exequível reprodutibilidade e aplicabilidade no contexto escolar, com subsídios científicos para essa busca de talentos para o voleibol.

Buscando suprir a necessidade de utilizar, nessa primeira etapa de detecção, abordagens multidimensionais complexas, trazendo uma abordagem univariada baseada em uma modelagem estatística para as chamadas “peneiras” de detecção de talentos, nas quais a literatura aponta que muitas vezes os selecionados não se destacam em categorias superiores pela observância de uma maturação, que pode ser precoce, não observadas por professores e treinadores (JOHNSTON *et al.*, 2018). Ainda hoje não encontramos nenhum modelo claro disponível para identificar talentos para o voleibol, principalmente para essa detecção no contexto escolar (KUNDU *et al.*, 2020). Essa abordagem, proposta, será baseada na estatura adulta prevista, como ponto a atender a principal característica antropométrica para o voleibol, a relação maturacional e subjetividade de professores e treinadores do voleibol no contexto escolar.

No Brasil a detecção de jovens talentos esportivos se destaca pelos programas, Estratégia Z Celafiscs (MATSUDO; RIVET; PEREIRA, 1987), o Projeto Esporte Brasil – PROESP-BR (GAYA; SILVA, 2007) e recentemente pelo Projeto Atletas de Ouro (WERNECK *et al.*, 2020) que são exemplos de metodologias utilizadas para identificação de talentos esportivos em jovens. Porém, esses programas não destacam especificamente a detecção, seleção e promoção de talentos esportivos no voleibol brasileiro, existindo essa necessidade de investigação, objetivando que essa identificação, seleção, deixe de ser somente com base nas experiências de treinadores (DIAS; CORRÊA, 2015).

O presente estudo será baseado na abordagem proposta como método para a detecção de talentos esportivos na população brasileira em 1985, denominada estratégia Z, que busca identificar valores de aptidão física, como estatura, força, velocidade, variáveis relacionadas a aptidão física, em dada população

(MATSUDO, 1987). Lima *et al.* (2020), consideram a estratégia Z uma importante ferramenta para detecção de talentos esportivos e de fácil aplicação e interpretação. No Brasil, Massa *et al.* (2000), já utilizaram da estratégia comparando abordagens uni e multivariadas de valores antropométricos. O escore Z que utilizaremos será da estatura prevista de escolares comparada a atletas de elite do voleibol nacional de ambos os sexos. A estatura prevista é um dado importante pois, apresenta dados da estatura importantes para atletas de voleibol e um percentual de estatura de maturidade previsto sendo um indicador de status de maturação, fornecendo um indicador potencialmente útil, apresentando um mínimo risco físico ou psicológico (MALINA *et al.*, 2005).

Apresentaremos então na revisão de literatura o voleibol e a estatura como determinante para o desempenho esportivo, uma síntese de estudos na identificação de talentos no voleibol , o papel da estatura na modalidade e a otimização da Estratégia Z-Celafiscs na modelagem do potencial esportivo para o voleibol.

2- REVISÃO DE LITERATURA

2.1) Voleibol : características para o desempenho esportivo

Originado nos Estados Unidos, em 1895, por Willian Morgan, com nome de minonette, o voleibol é uma modalidade esportiva coletiva. No Brasil, foi introduzido em 1915, através de competição realizada pela Associação Cristã de Moços Internacional, em Recife. Em 1954 foi criada a Confederação Brasileira de Vôlei, com a finalidade de difundir e desenvolver o voleibol no país. Caracterizado em um esporte de quadra, disputado entre duas equipes com seis integrantes titulares para cada lado. A modalidade utilizava das mãos e punhos para jogar a bola para o lado do adversário, por cima de uma rede. Desde sua criação a modalidade vem sofrendo evoluções e alterações nas regras, até atingir a forma atual de se jogar, podendo agora ser utilizado até dos pés, dentro do estabelecido pelas regras. A disputa de uma partida acontece em uma quadra retangular medindo 18 metros de comprimento por 9 metros de largura, plana. As equipes são separadas por uma linha no solo no centro da quadra e uma rede suspensa, com altura de acordo com as categorias. Sendo o voleibol atual, considerado uma das modalidades esportivas mais complexas, ou seja, que exige perfeição na execução das habilidades e com características físicas específicas (BIZZOCCHI, 2008).

A modalidade voleibol veio ganhando mais adeptos e como consequência mais estudos e profissionalismo. Podemos notar a importância da evolução no voleibol tomando como referência as seleções nacionais. O voleibol chegou no Brasil em 1915, popularizando na década de 50. Até os anos 70, os treinamentos das equipes de voleibol no Brasil eram voltados para os fundamentos, somente a partir desse momento os trabalhos de preparação física começaram a aparecer e a partir do início do profissionalismo do esporte, por volta dos anos 80, o cenário do voleibol em nosso país começou a ter uma discreta evolução nos resultados, antes dominada pelos países europeus como Rússia, Bulgária, Tchecoslováquia, dentre outros, onde se destacava a estatura dos jogadores. A partir da década de 90 nossas seleções começaram a ganhar destaque e expressividade nos torneios disputados.

O voleibol tem se destacado diante de outras modalidades esportivas no Brasil não apenas pelas conquistas expressivas, mas também por sua organização e administração. Até o final dos anos 70, o vôlei brasileiro se caracterizava pelo

amadorismo, com atletas que se revezavam entre o treinar, jogar e trabalhar em outros locais, porém começou a ascender e se destacar no cenário nacional e internacional a partir do momento em que organizou sua gestão e se alinhou ao profissionalismo (JÚNIOR, 2005). De lá para cá, são aproximadamente 4 décadas de evolução no voleibol, com isso a modalidade e seleções foram conquistando prestígio internacional após os excelentes resultados de suas equipes tanto no feminino quanto no masculino, desde as categorias de base até a adulta, estando atualmente entre os primeiros lugares no mundo com ambas as seleções principais. Em destaque deixo as conquistas olímpicas, nas quais o voleibol brasileiro acumula cinco títulos nas quadras, no masculino nos Jogos de Barcelona, Atenas e Rio de Janeiro, 1992, 2004 e 2016, respectivamente, e em 2008 e 2012, com a seleção feminina em Pequim e Londres.

Em termos de popularidade este esporte é o segundo em nosso país e sexto esporte mais popular no mundo, com mais de 15 milhões de jogadores, tendo um significativo número de praticantes nas escolas (DE ANGELIS *et al.*, 2020). O voleibol é jogado utilizando seis fundamentos (saque, recepção de saque, levantamento, ataque, bloqueio e defesa). Sendo que, para cada fundamento existem diferentes técnicas que devem ser aprendidas, aperfeiçoadas e exaustivamente treinadas e aplicadas. No voleibol, um movimento técnico importante são os saltos e suas variações, realizados durante o jogo e treinamentos, por fazerem parte de fundamentos como saque, ataque e bloqueio (NOGUEIRA *et al.*, 2014).

Horta *et al.* (2017) apresentam a modalidade esportiva, caracterizando por demandar um trabalho físico dinâmico, de intensidade alternada, em que existem períodos de atividade muscular intensa seguidos de períodos de certo relaxamento. Os movimentos são rápidos, uma vez que o tempo de contato com a bola é pequeno, sendo assim, a necessidade de execução do movimento preciso rapidamente exige que a atleta tenha uma excelente velocidade de reação e de deslocamento, boa capacidade de antecipação e de tomada de decisão (SHEPPARD, 2007). Gabbet e Georgieff (2007), referem-se ao voleibol como um esporte com intensidade de moderada a alta, de características anaeróbicas aláticas, em virtude das exigências de um rally curto e intenso e a recuperação ativa entre eles, e aeróbio devido ao

tempo médio de duração de uma partida. Desde o início do rally com o serviço até o final, existe um período médio de 4 a 10 segundos em sua maioria, quase nunca ultrapassando os 40 segundos (DARIUSZ MROCZEK, 2014).

Diante de toda essas características inerentes a modalidade que resultam em ações de atividades explosivas, como saques, recepções, passes, picos, sprints curtos, saltos, movimentos de alta velocidade com mudança de direção (HORTA *et al.*, 2017; MILIĆ *et al.*, 2017; TSOUKOS *et al.*, 2019) os atletas de voleibol de sucesso são altos e magros, e são caracterizados por um alto nível de habilidades técnicas, táticas e de desempenho físico (GABBETT *et al.*, 2007; SHEPPARD *et al.*, 2009).

A literatura de estudos do voleibol tem apontado a preocupação dos pesquisadores em encontrar métodos que possam identificar o desempenho de alto nível acerca das diversas variáveis. No voleibol a identificação de aspectos físicos é de grande relevância para os treinadores, uma vez que requer características físicas específicas para cada posição de jogo. Os estudos apontam que ponteiros, líberos, levantadores, opostos e centrais possuem um tipo físico ideal (CABRAL *et al.*, 2011; MILIC *et al.*, 2017). Assim, características antropométricas, fisiológicas e neuromusculares específicas a modalidade são necessárias para além das habilidades técnicas e seu desenvolvimento (FLORES *et al.*, 2009).

Para se alcançar um alto nível dentro na modalidade, os estudos têm demonstrado que é necessária a observação de variáveis antropométricas como estatura, altura de membros, somatotipo e composição corporal, como também das qualidades físicas básicas (MALOUSARIS *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2003).

Em trabalhos de pesquisa realizados com a intenção de identificar quais seriam as características determinantes para que um atleta obtivesse sucesso no voleibol, diversos autores apontaram a estatura como a característica antropométrica mais importante, o que vem sendo comprovado com as equipes de maior destaque mundial na modalidade, com atletas cada vez mais altos (AOUADI *et al.*, 2012; CABRAL, *et al.*, 2011; CABRAL, *et al.*, 2008b; GABBETT; GEORGIEFF; DOMROW, 2007a; TSOUKOS *et al.*, 2019). Além da estatura, o comprimento dos membros superiores, avaliado por meio da medida da envergadura, também é uma característica muito importante para facilitar a execução dos fundamentos de rede, uma vez que esta medida interfere diretamente na altura de alcance do ataque e do bloqueio

(BOJIKIAN;BÖHME, 2008). No voleibol, a altura da rede (masculina) é 2,43 metros, portanto, os jogadores mais altos precisam fazer esforços de salto relativamente pequenos para ser capaz de exceder a altura da rede (FLORES *et al.*, 2009; MALOUSARIS *et al.*, 2008).

A identificação de aspectos físicos é de grande interesse dos treinadores e o voleibol certamente requer características específicas para cada posição de jogo. Gabbett *et al.* (2007), destacaram a importância da antropometria para o voleibol, demonstrando diferenças entre as categorias da modalidade. Na preparação física e técnica podemos observar biotipos e qualidades físicas e técnicas para cada posição dos jogadores, destacando a importância da estatura dos jogadores e as condições fisicomotoras, como força para saltos e velocidade de deslocamentos (TSOUKOS *et al.* 2019). Sendo a altura corporal considerada um critério fundamental no processo de identificação de talentos, utilizado para avaliar jovens jogadores de voleibol (AOUADI *et al.*, 2012; CABRAL, *et al.*, 2011; CABRAL, *et al.*, 2008b; GABBETT; GEORGIEFF; DOMROW, 2007a; TSOUKOS *et al.*, 2019).

2.2) Identificação de Talentos no Voleibol: Estatura como determinante

Nas últimas décadas, evidências científicas tem facilitado a busca por jovens atletas talentosos (PION, JOHAN, 2015b). Werneck *et al.* (2020), apresentam o talento esportivo sendo o indivíduo com elevado potencial esportivo atual e que tem potencial para se tornar ainda melhor no futuro. Conhecendo as características principais necessárias a um atleta de alto rendimento, o trabalho de detecção, seleção e promoção de talentos fica amparado em conhecimento científico (MARCONDES BOJIKIAN *et al.*, 2007).

Realizamos uma breve revisão de estudos de voleibol que apresentam a variável estatura em sua investigação (Quadro 1), sendo ela uma das principais características para o processo de detecção de talentos para o voleibol. Entendemos como detecção de talentos a descoberta de potenciais ainda não envolvidos com a prática regular da modalidade (PION, JOHAN *et al.*, 2015a; WILLIAMS; REILLY, 2000), sendo essa uma etapa anterior a identificação de talentos onde o jovem atleta já está inserido na prática do esporte em questão.

Quadro 1 – Identificação de talentos no voleibol

Estudo (Autor /ano)	Amostra (País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	Estatura (Média)	Maturação Protocolo utilizado	Resultados Relacionados a estatura
MALINA, (1994)	EUA N = 19 Feminino 10 a 13 anos Nível Estadual	10 anos: 141,1cm 11 anos: 147,3cm 12 anos 154,1cm 13 anos: 160,3cm		A estatura das jogadoras de voleibol mesmo em nível estadual foi maior do que a média normal de jovens do mesmo sexo na população comparada, o que destaca a seleção para o esporte.
MASSA <i>et al.</i> , (1999)	Brasil N= 50 Masculino 13 a 27 anos Nível Estadual	não apresentadas		Ficou evidenciado a importância das alterações da estatura para obtenção de outras variáveis, que sofrem influência do treinamento, como altural de tronco e total.
STAMM, R; STAMM; KOSKEL, (2002)	Estônia N= 46 Feminino 13 a 16 anos Nível Nacional	13 anos: 163,1cm 14 anos: 164,0cm 15 anos: 168,4cm 16 anos: 169,6cm		Medidas antropométricas básicas (relação peso altura) permitiram prever proficiência no jogo entre 32–83%, índices antropométricos entre 17–93%. Jogadoras de voleibol maiores e mais pesadas que a média dos pares da Estônia.

Estudo (Autor /ano)	Amostra (País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	Estatura (Média)	Maturação Protocolo utilizado	Resultados Relacionados a estatura
TSUNAWAKE <i>et al.</i> , (2003)	Japão N= 12 Feminino 17,4 anos Nível Escolar	Média 168,7/5,89		Os resultados demonstraram que as medidas das jogadoras são superiores que a da média de alunos do ensino médio de mesma idade.
MASSA; ROBERTO; MACKENZIE, (2009)	Brasil N= 50 Masculino 13 a 24 anos Nível Estadual	Mirim 179,5 cm Infantil 186,2 cm Infanti-juvenil 194 cm Juvenil 194,7 cm Principal 197,5 cm	Critérios de Tanner, pêlos e gineais	Mesmo atletas de categorias de base já apresentam valores de estatura muito próximos aos observados para as antigas equipes adultas e particularmente para a categoria PR do presente estudo, demonstrando o alto grau de importância que tem sido dado para essa variável no processo de promoção de talentos no voleibol.
GRGANTOV; KATIĆ; JANKOVIĆ, (2006)	Croácia N= 246 Feminino 12 a 19 anos Nível Nacional	12-13 anos 169,33 cm 14-15 anos 170,0 cm 16-17 anos 174,36 cm 18-19 anos 175,99 cm		A análise de variância das variáveis antropométricas indicou que as jogadoras de voleibol de várias faixas etárias diferem significativamente nas variáveis que avaliam a dimensionalidade e a voluminosidade do esqueleto longitudinal. As mudanças foram mais pronunciadas na passagem dos 14-15 anos para os 16-17 anos.

Estudo (Autor /ano)	Amostra (País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	Estatura (Média)	Maturação Protocolo utilizado	Resultados Relacionados a estatura
DUNCAN; WOODFIELD; AL- NAKEEB, (2006)	Inglaterra N= 25 Masculino 16 a19 anos Nível Nacional	centrais 1,91 cm levantadores 1,87 cm ponteiros 1,93 cm opostos 1,90 cm		Levantadores tendem a ser ectomorfos- endomórficos, ponteiros e opostos tendem a ser ectomorfos equilibrados, enquanto os centros tendem a ser mesomorfos-ectomórficos.
MARCONDES BOJIKIAN <i>et al.</i> , (2007)	Brasil N= 79 Feminino infanto- juvenil (12 atletas) juvenil (12 atletas) adulta (13 atletas) 42(equipes profissionais) a partir de 16 anos Nível Nacional	Infanto-juvenil 183,4 cm Juvenil 183,5 cm Adulta 185,3 cm Clubes 181,4 cm	idade de menarca	Quanto maior nível de desempenho maior a idade da menarca. Estatura e pesos de jogadoras aproximados.
ZARY, FERNANDES FILHO, (2007)	Brasil N= 38 Masculino Infanto-juvenil (12 atletas) Juvenil (12 atletas) Adulto (14 atletas) 16 a 32 anos Nível Internacional	Infanto-juvenil 1,96 cm Juvenil 1,99 cm Adulto 1,95 cm		Características dos perfis dermatoglíficos apotas características de atletas de voleibol como estatura e força de membros. Em relação somatotipia com predominância Ecto-mesomórfica.
GABBETT; GEORGIEFF; DOMROW, (2007b)	Austrália N=28 Masculino 15 a 16 anos	15 a 16 anos: 1,84 cm		Os jogadores precisam de uma combinação de características fisiológicas bem desenvolvidas (por exemplo, força e agilidade muscular) e antropométricas (por exemplo, estatura) para desempenhar com eficácia as habilidades do voleibol .

Estudo	Amostra	Estatuta	Maturação	Resultados
(Autor /ano)	(País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	(Média)	Protocolo utilizado	Relacionados a estatura
GABBETT; GEORGIEFF; DOMROW, (2007a)	Austrália N= 153 Masculino (57) e Feminino (96) 15 a16 anos Nível Nacional, Estadual e Iniciantes	Masculino nacional 195,2 cm Feminino nacional 179,2 cm Masculino Estadual 190,0 cm Feminino Estadual 179,5 cm Masculino iniciante 187,3 cm Feminino iniciante 177,0 cm		A constatação de uma altura de maior alcance de pé nas jogadoras nacionais de vôlei enfatiza a importância dessa qualidade física para as tarefas de saltos e bloqueio que ocorrem durante uma partida.
MEIROSE <i>et al.</i> (2007)	EUA N= 29 Feminino 12 a 17 anos Nível local	12 a 14 anos 1,67 cm 15 a 17 anos 1,70 cm		A altura e o peso aumentaram com a idade. A altura, embora significativamente diferente entre os grupos de idade, não ofereceu fortes correlações físicas ou baseadas no desempenho, exceto com a força de preensão manual isométrica. Embora a altura pareça ter relação limitada com as variáveis avaliadas, é claramente uma parte integrante do jogo de nível superior.

Estudo (Autor /ano)	Amostra (País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	Estatura (Média)	Maturação Protocolo utilizado	Resultados Relacionados a estatura
BOJIKIAN <i>et al</i> (2008)	Brasil N= 179 Feminino 15 a17 anos Nível Estadual	Infantil: levantador 167,6 cm central 175,2 cm ponteiro 170,5 cm Infanto-juvenil : levantador 169,7 cm central 179,1cm ponteiro 174,8 cm		Os valores encontrados no presente estudo foram próximos aos valores do percentil 90, ou seja, estatura 169,6 cm e envergadura 173,8 cm, que reforçam a idéia dessas variáveis serem discriminantes nos processos de seleção no voleibol.
CABRAL, <i>et al.</i> , (2008)	Brasil N= 33 Feminino (19) e Masculino (14) 14 a17 anos Nível Internacional	Masculino: 195,9 cm Feminino 181,6 cm		As duas seleções estudadas apresentam uma elevada média de estatura, o que provavelmente deve ser pré-requisito na escolha dos atletas, sendo semelhantes às equipes adultas de alto rendimento no Brasil.
MALOUSARIS <i>et al.</i> , (2008)	Grécia N= 163 participantes Feminino 23,8 - 4,7 anos Nível Nacional Liga A1 (79) Liga A2 (84)	A1 179,6 cm A2 174,7 cm		A altura corporal é considerada um fator determinante para o bom desempenho no voleibol e, juntamente com sua relação com a massa corporal, é utilizada como critério para a seleção de promissores jogadores de voleibol.

Estudo	Amostra	Estatura	Maturação	Resultados
(Autor /ano)	(País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	(Média)	Protocolo utilizado	Relacionados a estatura
FLORES <i>et al.</i> , (2009)	Chile N= 12 Masculino 17 anos (média) Nível Nacional	17 anos: 189,0 cm		Destacaram a importância da estatura para seleção de voleibolistas e para o resultado na modalidade.
FONSECA-TOLEDO; ROQUETTI; FERNANDES-FILHO, (2010)	Brasil N= 101 Masculino 16 a 17 anos Nível Nacional (16) Estadual (68) Escolar (17)	Nacional; 195,9 cm Estadual 189,8 cm Escolar 171,4 cm		Foram anotadas associações positivas entre as características antropométricas e o nível de qualificação dos atletas de voleibol masculino da categoria infanto juvenil para: massa corporal, estatura, ectomorfia e altura total.
CABRAL <i>et al.</i> , (2011)	Brasil N= 54 Feminino Inf-juvenil 14 a 16 anos Juvenil 15 a 18 anos Adulta sem limite de idade Nível Nacional	Seleção adulta 182,8 cm Juvenil 181,6 cm Infanto-juvenil 181,3 cm Líbero : 171,0 cm Levantadora: 178,2 cm Central: 187,4 cm Ponta: 183,5 cm Oposta: 182,7 cm		É possível concluir que a estatura associada a ectomorfia, é uma variável importante na seleção de atletas para as representações nacionais, quando a mesma não apresentou diferença entre as categorias, mostrando que desde as seleções de base tal variável faz parte dos critérios de seleção. Percebe-se ainda, que as jogadoras da posição de líbero são as de menor estatura, enquanto as centrais (ou meio de rede) são as mais altas, seguidas das demais atacantes.

Estudo (Autor /ano)	Amostra (País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	Estatuta (Média)	Maturação Protocolo utilizado	Resultados Relacionados a estatura
RIKBERG; RAUDSEPP, (2011)	Estônia N= 66 Masculino 16 a 17 anos Nível Nacional e Regional Seleção	Selecionado 1,92 cm Não-selecionados 1,87 cm		O estudo indica que jogadores de voleibol juvenil do sexo masculino selecionados e não selecionados diferem em habilidades específicas do voleibol, poder explosivo, inteligência de jogo e variáveis motivacionais. Jovens jogadores pertencentes à seleção nacional demonstraram maior poder explosivo, execução de passes e habilidades de saltos e inteligência de jogo.
BOZO; LLESHI, (2012)	Albânia N= 39 Feminino Nível Nacional 15 a 19 anos Nível Local 20 a 25 anos Nível universitário 17 a 23 anos	Seleções Nacionais 177,2 cm Local 176,1 cm Universitária 175,2 cm		Os jogadores de voleibol da Seleção Nacional Juvenil e Juvenil apresentam valores melhores do que os jogadores da equipe local e universitária, vale lembrar a condição das idades.
PION, <i>et al.</i> , (2014)	Bélgica N= 141 Voleibol N= 20 Masculino 16 a 17 anos Nível Elite Nacional	16 a 17 anos: 189.8 cm	Pico velocidade de crescimento maturidade offset	Em relação ao voleibol os resultados evidenciaram a estatura total e de membros inferiores sendo parâmetros importantes para atletas da modalidade.

Estudo (Autor /ano)	Amostra (País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	Estatura (Média)	Maturação Protocolo utilizado	Resultados Relacionados a estatura
OPSTOEL <i>et al.</i> , (2015)	Bélgica N= 620 Voleibo N=10 Masculino (347) e Feminino (273) 10 a 11 anos Nível Escolar	10 a 11 anos: 142,71 cm		<p>Amostra ampla em modalidades , mas pouco representativa no voleibol; Idade não demonstrou características específicas das modalidades o que podem ser em função do pouco tempo de treinamento na modalidade.</p> <p>Os resultados confirmaram a importância da estatura e habilidade de salto para desempenho no voleibol. Apontaram que outras variáveis de desempenho podem ser treinadas, mas a estatura não pode ser modificada.</p>
NIKOLAIDIS; AFONSO; BUSKO, (2015)	Grécia N= 37 participantes Feminino 21,9 ± 4,8 anos Nível Elite A, B e C	Elite A - 178,9 cm Elite B - 175,5 cm Elite C - 168,1 cm		

Estudo	Amostra	Estatura	Maturação	Resultados
(Autor /ano)	(País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	(Média)	Protocolo utilizado	Relacionados a estatura
PION, JOHAN <i>et al.</i> , (2015b)	Bélgica N= 21 participantes Feminino 15 a 17 anos Nível Elite e Sub-elite	Elite : 1,76 cm Sub-elite: 1,77 cm		Em relação as variáveis antropométricas não foram encontradas diferenças significativas, somente na coordenação motora onde as atletas de nível superior tiveram melhores resultados.
MONTEIRO TEIXEIRA <i>et al.</i> , (2016)	Brasil N= 92 Masculino 16 a17 anos Nível Nacional	Selecionados: 196.3 cm Não-selecionados: 197.0 cm		As características antropométricas dos atletas de voleibol são semelhantes independentemente da categoria, destacando-se a estatura elevada, baixos valores de percentual de gordura corporal e somatótipo meso-ectomorfo.
MILIĆ <i>et al.</i> , (2017)	Croácia N= 181 Feminino 14 a15 anos Nível Seleção Nacional	Levantadora: 166,1 cm Oposta 169,6 cm Central 174,9 cm Ponteira 171,6 cm Líbera 163,8 cm		As jogadoras em diferentes posições diferiram significativamente em altura e todos os três componentes do somatótipo, mas nenhuma diferença significativa foi encontrada na massa corporal, índice de massa corporal ou variáveis de desempenho físico medidas. Jogadoras de diferentes níveis de desempenho diferiram significativamente nas variáveis de desempenho antropométrico e físico.

Estudo	Amostra	Estatura	Maturação	Resultados
(Autor /ano)	(País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	(Média)	Protocolo utilizado	Relacionados a estatura
MELCHIORRI <i>et al.</i> , (2017)	Itália N= 120 Masculino 12 a14 anos Nível amador e de equipes	Jogadores 163 cm Amadores 162 cm	Escala de Tanner	Sem diferenças significativas nas variáveis antropométricas e maturacionais. Diferenças na análise do desempenho.
TSOUKOS <i>et al.</i> , (2019)	Grécia N= 64 Feminino 14 -15 anos Nível Nacional	Média: 1,76 cm		A altura corporal, o IMC e a altura salto discriminaram com sucesso jogadoras de voleibol da seleção júnior feminina de elite e não selecionadas. De acordo com a literatura e com os achados do presente estudo, o salto vertical, altura de alcance e altura corporal estão associados a elementos-chave do desempenho do voleibol como saque, bloqueio e ataque.

Estudo	Amostra	Estatura	Maturação	Resultados
(Autor /ano)	(País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	(Média)	Protocolo utilizado	Relacionados a estatura
ZHAO <i>et al.</i> (2019)	China N= 97 (22 voleibol) Masculino 14 a 16 anos Nível Nacional	Voleibol: 192,4 cm		os jogadores de voleibol juvenis apresentaram maiores dimensões corporais em comparação com o resto dos participantes no que diz respeito à estatura.
PAPADOPOULOU <i>et al.</i> , (2019)	Grécia N= 125 Feminino 13-15 anos Nível Nacional	Não selecionado: 166 cm Selecionados: 1.72 cm	Pico velocidade de crescimento	O efeito da idade relativa não foi observado em jogadoras de voleibol selecionadas e não selecionadas e relações antropométricas e fisicomotoras com os quartis de nascimento. Já entre atletas selecionadas e não selecionadas, essas variáveis consideradas de desempenho se destacam nas selecionadas, sendo mais altas, mais fortes.

Estudo	Amostra	Estatuta	Maturação	Resultados
(Autor /ano)	(País / número de participantes/sexo/idade/ nível)	(Média)	Protocolo utilizado	Relacionados a estatura
CARVALHO; RORIZ; DUARTE, (2020)	Portugal N= 59 participantes Feminina Adulta Nível 1ª divisão e 2ª divisão	GA (20): 176,35 cm GB (21) :174,95 cm GC (18):168,17 cm		Os valores da altura corporal e da altura do salto vertical parecem ser os principais fatores na determinação do desempenho no voleibol. Como esperado, foram encontradas diferenças nos valores de altura corporal entre as duas divisões.
KUNDU <i>et al.</i> , (2020)	Índia N= 200 Feminino 12 a 18 anos	12 a 18 anos: 166,65 cm		Os resultados deste estudo demonstram que as características físicas, a aptidão física e os testes baseados em habilidades oferecem um método confiável para quantificar o desenvolvimento e o progresso de jogadores de voleibol juniores, a altura, o peso e a altura do salto vertical são geralmente incluídos como um fator principal de identificação de talentos em jogadoras de voleibol juniores.

Estudo	Amostra	Estatura	Maturação	Resultados
(Autor /ano)	(País / número de participantes/sexo/ idade/ nível)	(Média)	Protocolo utilizado	Relacionados a estatura
RUBAJCZYK; ROKITA, (2020)	Polónia N= 2.528 (masculino) e 2.441 (feminino) 14 e 15 anos Nível Nacional (2004 a 2015) Selecionados e Não- selecionados	Masculino Não-seleccionado: 187 cm Selecionado: 193,8 cm Feminino Não-seleccionada: 175,0 cm Selecionada: 180,2 cm		Os resultados desses estudos confirmam a existência de um RAE (efeito da idade relativa) no vôleibol juvenil e destacam uma tendência na seleção de atletas masculinos com maior peso e altura corporal e melhor capacidade de salto do que seus contrapontos não eleitos.

Os estudos de detecção de talentos esportivos no voleibol não são recentes. Atualmente, já existem evidências iniciadas por estudos de quase três décadas passadas. Na década de 90, Malina (1994), realizou um estudo com 19 jogadoras norte americanas de voleibol estadual e apresentou como resultado que a média da estatura dessas jogadoras era superior a da média das mesmas meninas da mesma faixa etária entre 10 e 13 anos de idade, evidenciando essa variável no esporte em questão. Massa (1999) e colaboradores em estudo sobre abordagens multi e univariadas com variáveis antropométricas, investigaram em 50 jovens atletas brasileiros de voleibol masculino, de diferentes categorias em nível estadual e apresentaram a importância da variável estatura em ambas abordagens, sendo uma característica importante nessa tomada de decisão na detecção de talentos esportivos, por estar a estatura relacionada a outras variáveis importantes para o atleta de voleibol.

A partir dos anos 2000 houve uma crescente em pesquisas nas ciências dos esportes com a temática de identificação de talentos esportivos e treinamento de jovens atletas, buscando cada vez mais determinar evidências para investimentos em modelos de determinação que leve a melhores resultados nos níveis profissionais dos esportes. O voleibol não ficou de fora dessas investigações, em estudo realizado no Canadá, Leone *et. al.* (2002), investigaram variáveis antropométricas e biomotoras de quatro esportes em atletas femininas de 12 a 17 anos, entre os esportes estudados encontramos o voleibol que apresentou como resultados que as jogadoras de voleibol estavam situados no percentil 80 para altura e massa corporal em relação aos atletas de outras modalidades, natação, patinação e tênis. Stamm *et. al.* (2002), investigaram 46 jogadoras de nível nacional com idade entre 13 e 16 anos, na Estônia, e também destacaram a importância das medidas antropométricas, apresentando resultados que as jovens atletas de voleibol são maiores e mais pesadas que a média dos seus pares da Estônia.

Ampliando o destaque das investigações sobre o tema em diversos países, Tsunawake *et al.* (2003), no Japão, pesquisaram a composição corporal e aptidão física de uma equipe feminina de voleibol e basquete, com idade média de 17,5 anos. Os resultados demonstraram que as medidas das jogadoras de voleibol, 167,7 cm, são superiores que a da média de alunas do ensino médio de mesma idade, 157,7

cm. Bojikian e Böhme (2008), estudaram 179 jogadoras brasileiras de vôlei de nível estadual com idades entre 15 e 17 anos e também apresentaram como resultados que as jogadoras possuíam valores do percentil 90 (comparados aos pares de mesma idade), ou seja, estatura 169,6 cm e envergadura 173,8 cm, que reforçam a idéia dessas variáveis serem discriminantes nos processos de seleção no voleibol.

Em 2003, Massa *et. al.* (2003), já chamava atenção para a relevância da estatura, onde em investigação realizada com 50 jogadores de voleibol brasileiros de nível estadual de diferentes categorias, mirim ao adulto (principal), apresentaram em resultados que mesmo atletas de categorias de base já apresentam valores de estatura muito próximos aos observados para as antigas equipes adultas e particularmente para a categoria principal do presente estudo, demonstrando o alto grau de importância que era dado para essa variável no processo de promoção de talentos no voleibol. Contribuindo com os resultados do autor, Cabral *et. al.* (2008) em estudo de somatotipia e antropometria das seleções brasileiras infanto-juvenis masculina e feminina e Flores *et. al.* (2009), em pesquisa sobre valores antropométricos de jogadores profissionais de voleibol sulamericano, apresentam que a média elevada de estatura, provavelmente deve ser pré-requisito na escolha dos atletas, sendo essa variável semelhante às equipes adultas de alto rendimento na modalidade.

Os resultados em pesquisas demonstraram também a importância de fatores maturacionais, onde observamos que diferenças em peso e estatura são encontrados em diferentes categorias até a proximidade com a principal/adulta (BOJIKIAN *et al.*, 2007; GRGANTOV *et al.*, 2006; MELROSE *et al.*, 2007). Bojikian *et al.* (2007), concluíram que quanto maior nível de desempenho maior a idade da menarca. Porém, estaturas e pesos de jogadoras se aproximam com avançar da idade cronológica. Grgantov *et al.* (2006), em estudo realizado com 246 croatas do sexo feminino, jogadoras de voleibol em nível nacional, evidenciaram que as variáveis antropométricas avaliadas indicaram que as jogadoras de voleibol de várias faixas etárias diferem significativamente nas variáveis que avaliam a dimensionalidade e a voluminosidade do esqueleto longitudinal. As mudanças foram mais pronunciadas na passagem dos 14-15 anos para os 16-17 anos, sendo pronunciadas diferenças em qualidades técnicas também nessas faixas etárias. Melrose *et al.* (2007), em um

estudo multidimensional com 29 jogadoras norte-americanas de um clube local, idade entre 12 e 17 anos, em seus resultados apontaram que a altura e o peso aumentaram com a idade. A altura, embora significativamente diferente entre os grupos de idade, não ofereceu fortes correlações físicas ou baseadas no desempenho. Mas deve ser considerada uma parte integrante do jogo de nível superior.

As pesquisas de talento esportivo no voleibol apresentam outros achados importantes quando relacionamos a estatura e níveis de desempenho de jogadores e equipes. Gabbett e Georgieff (2007), em estudo de análise de características fisicomotoras e antropométricas, realizado com 153 jovens jogadores juniores de voleibol de ambos os sexos, e diferentes níveis de desempenho, constataram que a altura nas jogadoras nacionais de vôlei enfatiza a importância dessa qualidade física para as tarefas de saltos e bloqueio que ocorrem durante uma partida. Assim a altura corporal é considerada um fator determinante para o bom desempenho no voleibol e, juntamente com sua relação com a massa corporal, é utilizada como critério para a seleção de promissores jogadores de voleibol, conforme demonstrado em estudo na Grécia e Brasil (MALOUSARIS *et al.*, 2008; TOLEDO; ROQUETI e FERNANDES-FILHO, 2010; NIKOLAIDIS ; AFONSO e KUSKO 2015). Gabbett *et al.* (2007), pesquisaram 28 jogadores juniores de voleibol e apresentaram que os jogadores precisam de uma combinação de características fisiológicas bem desenvolvidas (por exemplo, força e agilidade muscular) e antropométricas (por exemplo, estatura) para desempenhar com eficácia as habilidades do voleibol.

Ainda em relação as evidências relacionadas aos níveis dos atletas, Rikberg e Raudsepp (2011), destacaram que jogadores de voleibol juvenil do sexo masculino selecionados e não selecionados para equipes da seleção de juniores, diferem em habilidades específicas do voleibol, poder explosivo, inteligência de jogo e variáveis motivacionais. Jovens jogadores pertencentes à seleção nacional demonstraram maior poder explosivo, execução de passes e habilidades de saltos e inteligência de jogo. Pion *et al.* (2014), em pesquisa de características antropométricas e de desempenho com meninos adolescentes, entre 16 e 17 anos, de nove esportes diferentes, apresentaram que no voleibol a estatura total e de membros inferiores são parâmetros importantes para os atletas dessa modalidade. Já Teixeira *et al.* (2016), evidenciaram que as características antropométricas dos atletas de voleibol são

semelhantes independentemente da categoria, destacando-se a estatura elevada, baixos valores de percentual de gordura corporal e somatótipo meso-ectomorfo.

Corroborando com os autores anteriores, Tsoukos *et al.* (2019), concluem que a altura corporal, o índice de massa corporal e a altura de saltos discriminaram com sucesso jogadoras de voleibol da seleção júnior feminina de elite e não selecionadas. De acordo com a literatura e com os achados do presente estudo apresentado, o salto vertical, altura de alcance e altura corporal estão associados a elementos-chave do desempenho do voleibol como saque, bloqueio e ataque. Os valores da altura corporal e da altura do salto vertical parecem ser os principais fatores na determinação do desempenho no voleibol, sendo encontradas diferenças entre divisões (A, B, elite, sub-elite, ...) e níveis de jogadores (selecionados, não selecionados) (BOZO e LIESHI, 2012; CARVALHO; RORIZ e DUARTE, 2019; ZHAO *et al.*, 2019). Melchiorri *et al.* (2017), realizaram uma pesquisa com 120 jovens italianos, 60 jogadores amadores de voleibol e 60 não jogadores, avaliando características antropométricas e de desempenho para saltos contra movimento, corridas dentre outros. Não encontraram diferenças significativas nas variáveis antropométricas e maturacionais, também avaliada, porém diferenças na análise do desempenho foram encontradas. Importante notar que embora jogadores de voleibol juvenil, o nível era amador.

Ganham ainda destaque nos estudos de identificação de talentos no voleibol abordagens relacionadas a somatotipia e sua relação com posições dos jogadores de voleibol. Zary e Fernandes Filho (2007), estudaram sobre o somatotipo dos atletas de performance do voleibol brasileiro e evidenciaram a somatotipia com predominância Ecto-mesomórfica. Para Duncan e colaboradores (2006), em pesquisa com 25 participantes na Inglaterra, do sexo masculino com idades entre 16 e 19 anos, jogadores juniores de voleibol elite, encontraram diferenças nas médias de alturas nas posições dos jogadores, levantadores com 187,0 cm, ponteiros 191,0 cm, centrais 193,0 cm e opostos 190,0 cm, e em relação a somatotipia onde levantadores tendem a ser ectomorfos-endomórficos, ponteiros e opostos tendem a ser ectomorfos equilibrados, enquanto os centros tendem a ser mesomorfos-ectomórficos. Corroborando com os autores anteriores, Cabral *et al.* (2011), encontraram diferenças nos jogadores das seleções brasileiras femininas, onde jogadoras das posições centrais são mais altas, opostas e ponteiros possuem estaturas um pouco inferiores,

levantadoras e líberos com estaturas ainda mais baixas, respectivamente. Assim, concluíram que a estatura associada a ectomorfia, é uma variável importante na seleção de atletas para as representações nacionais, quando a mesma não apresentou diferença entre as categorias, mostrando que desde as seleções de base tal variável faz parte dos critérios de seleção. Percebe-se ainda, que as jogadoras da posição de líbero são as de menor estatura, enquanto as centrais (ou meio de rede) são as mais altas, seguidas das demais atacantes (CABRAL *et al.*, 2011; MILIC *et al.*, 2017).

Em relação ao talento esportivo e voleibol encontramos também estudos sobre o efeito da idade relativa (EIR) entendido de maneira geral como vantagem de um atleta nascido no primeiro e segundo quartil sobre os nascidos nos dois últimos quartis, destacando dois desses estudos não encontramos ainda um consenso, mas em ambos fica evidenciado a importância da estatura nos jogadores de voleibol. Papadopolou *et al.* (2019), destacaram que o efeito da idade relativa não foi observado em jogadoras de voleibol selecionadas e não selecionadas e relações antropométricas e fisicomotoras com os quartis de nascimento. Já entre atletas selecionadas e não selecionadas essas variáveis, consideradas de desempenho, se destacam nas selecionadas, sendo mais altas e mais fortes. Corroborando com essa conclusão, Rubajczyk e Rokita (2020), fizeram um estudo com dados retrospectivos com 2.528 homens e 2.441 mulheres, de 14 e 15 anos, jogadores poloneses de 2004 a 2015 de torneio nacional de voleibol, como resultado diferente dos autores anteriores, confirmam a existência de um efeito da idade relativa (EIR) no voleibol juvenil e destacaram uma tendência na seleção de atletas masculinos com maior peso e altura corporal e melhor capacidade de salto do que seus contrapontos não eleitos, assim como no estudo supracitado.

No início dos anos 2000, Silva *et al.* (2003), já destacavam, em conclusão de uma revisão bibliográfica, a preocupação em elaborar valores referenciais, segundo dados antropométricos e de aptidão física, mas se verificava carência de estudos com crianças e adolescentes submetidos ao treinamento sistemático e esporte de rendimento. Este estudo mostrou a necessidade de futuras investigações com crianças e adolescentes praticantes da modalidade voleibol. Em revisão um pouco mais recente, sobre as características físicas e fisiológicas para o voleibol, Lidor e Ziv

(2010), apresentam questões que são relevantes para nosso estudo: faltam informações sobre o estágio maturacional dos jogadores participantes dos estudos revisados. A maturação afeta a antropometria, a composição corporal e as variáveis fisiológicas. Na maioria dos estudos, as informações sobre a idade maturacional (por exemplo, idade esquelética, características sexuais secundárias e idade no pico da velocidade de crescimento) não foram fornecidas. Outros pontos são a falta de estudos longitudinais. Dados de desempenho no voleibol e em ações de jogo, além de informações obtidas de jovens atletas como indicadores de desempenho geral. É possível destacar como apontam Kundu *et al.* (2020), que características físicas, a aptidão física e os testes baseados em habilidades oferecem um método confiável para quantificar o desenvolvimento e o progresso de jogadores de voleibol juniores, sendo que a altura, o peso e o salto vertical são geralmente incluídos como fatores principais de identificação de talentos em jogadoras de voleibol juniores, reforçando a necessidade modelos de detecção que utilizem dessas variáveis.

2.3) Modelagem do potencial esportivo para o voleibol: otimizando a Estratégia Z-Celafiscs

O perfil do atleta de elite é a referência para o entendimento dos determinantes do desempenho. Considerando o conceito de otimização morfológica, as dimensões antropométricas de um atleta, tais como a estatura, desempenham um papel determinante e algumas vezes principal no potencial de sucesso na modalidade escolhida, de modo que apenas os atletas com a forma corporal ideal permanecem competitivos (NORTON; OLDS, 2005). De acordo com Norton e Olds (2005), quanto mais a média de estatura dos atletas de elite de uma determinada modalidade difere da média da população não atleta, menor é a probabilidade de encontrar potenciais atletas para esta modalidade. Naquelas onde a elevada estatura é um fator decisivo para o desempenho, apenas os mais altos alcançarão o mais alto nível de participação.

Buscando contribuir para a ciência da detecção de talentos no Brasil, o professor Vitor Matsudo e colaboradores desenvolveram uma proposta denominada “Estratégia-Z Celafiscs” ou Modelo Biológico de Detecção, Prescrição e Prognóstico (MATSUDO; RIVET; PEREIRA, 1987; MATSUDO, 1996). A Estratégia Z Celafiscs é

um modelo matemático para detecção de talentos, criado a partir de uma base de dados de cerca de 5200 escolares de ambos os sexos e diversas faixas etárias, em que o resultado dos testes são comparados aos valores de referência de atletas de elite, através de unidades de desvio-padrão ou escore Z. O “Z” resulta da padronização da distribuição Normal:

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Onde: Z = distância em relação à média ou critério padrão de referência populacional; x = resultado do indivíduo em uma dada variável; μ = média populacional ou critério padrão de referência da variável, na idade e sexo do indivíduo; σ = desvio padrão populacional da variável, na idade e sexo do indivíduo. 1A Estratégia Z-Celafiscs utiliza medidas antropométricas, metabólicas, neuromotoras, maturacionais e psicossociais, permitindo diagnosticar o perfil de aptidão física e determinar, em termos percentuais, o quanto um determinado indivíduo se aproxima ou se afasta da média populacional.

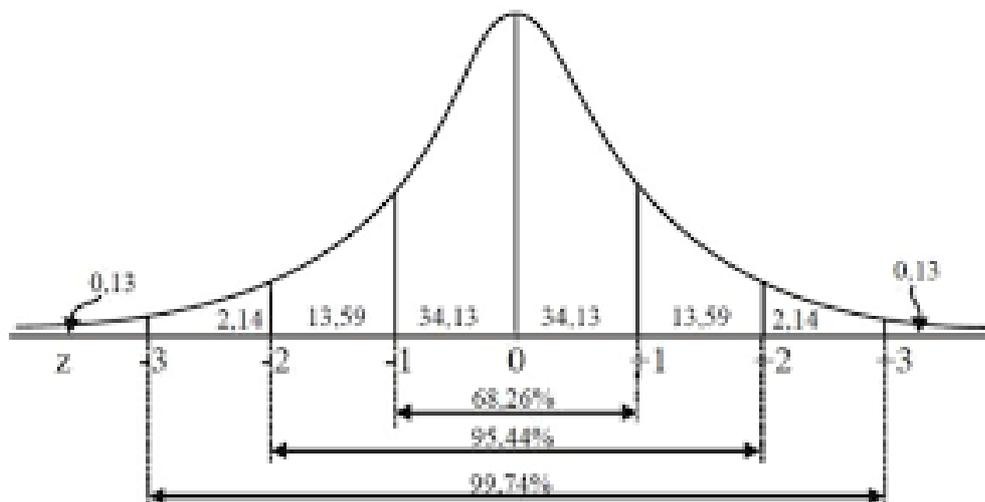


Figura 1: Curva de normalidade

Por exemplo, um garoto de 12 anos com valor de 30 cm no teste de impulsão vertical, sendo a média esperada para a sua idade igual a 27 cm e o desvio padrão igual a 3 cm, possui um $Z = 1$. De acordo com as propriedades da curva normal, um

$Z = 1$ indica que esse garoto está um desvio-padrão acima da média populacional, que em termos percentuais significa que ele salta mais do que aproximadamente 84,13% (soma os percentuais 34,13+34,13+13,59+2,4+0,13) da população da sua idade e sexo. Na década de 1980, em média, a estatura de um jogador ou jogadora de voleibol de nível nacional era 12% maior do que a média de estatura de um indivíduo adulto não atleta. O escore Z do atleta masculino de voleibol era de 3,4, enquanto que do feminino era de 2,9 (MATSUDO; RIVET; PEREIRA, 1987). Estes valores de escores Z correspondem, respectivamente, ao percentil 99,97 e 99,81. Isto significa que os atletas de voleibol, em média, possuem uma estatura maior do que 99% da população não atleta ou que a probabilidade de encontramos um indivíduo desses é menor que 1% na população não atleta, constituindo um grupo seletivo, raro na população em relação a esta característica. Os valores acima atualmente podem ser ainda maiores, comparando a crescente na estatura de jogadores de voleibol das seleções nacionais, onde a estatura desses atletas da década de 80 eram menores que comparadas as atuais.

Porém, cabe destacar que no voleibol existem posições de jogo com funções muito bem definidas isto impacta no tipo corporal dos selecionados para cada posição (MILIC *et al.*, 2017). Marques Junior (2012), apresenta que jogadores da seleção brasileira masculina, equipe principal, possuíam em 1984 estatura média de 190,7cm e em 2012 de 200,7 cm. Em relação as posições de jogo em 1984 o ponteiros tinham de média 189,5 cm de altura, levantadores 182,5 cm, opostos 192,3 cm e centrais 197,0 cm, alturas bem menores que encontradas na seleção de 2012, com ponteiros de 194,3 cm de média de estatura, levantadores 190,5 cm, opostos 204,5 cm e centrais com 205,7 cm de médias. Nas seleções femininas considerando equipes titulares as médias de estatura foram de 184,0 cm em 1996 e 186,7cm em 2012, o que evidencia a importância da estatura na evolução do voleibol de alto rendimento.

Massa *et al.* (1999) consideram a Estratégia Z-Celafiscs um instrumento de fácil aplicabilidade e baixo custo, podendo ser utilizada em larga escala. Já em 1988, utilizando a Estratégia Z-Celafiscs em estudos com jogadores de voleibol da seleção brasileira, Silva e Rivet (1988), destacaram que a altura foi a única variável que apresentou diferenças significativas entre posições de jogo. A utilização do Escore de estatura dos jogadores de elite de voleibol, é apresentada como importante

ferramenta, sendo a variável mais destacada para os atletas de voleibol (CABRAL *et al.*, 2008a; FLORES *et al.*, 2009; MASSA *et al.*, 1999b; ZARY; FERNANDES FILHO, 2007).

Neste sentido, a detecção de talentos ou o screening inicial em busca de potenciais talentos baseado em abordagens univariadas, tais como a análise da estatura, se justificam quando tais variáveis são decisivas para a performance esportiva de alto nível. O treinamento é capaz de desenvolver as habilidades necessárias para que o jovem aprenda a jogar voleibol, mas não é capaz de fazer o jovem crescer. Portanto, identificar precocemente aqueles jovens que na idade adulta terão uma estatura compatível com a estatura típica de um jogador de voleibol de nível nacional configura uma importante etapa no processo de identificação e desenvolvimento de talentos para o voleibol.

3- OBJETIVOS

3.1) Geral

Criar uma Modelagem Estatística para Detecção de Talentos no Voleibol, Baseada na Estatura Adulta Prevista de escolares de um colégio militar, tendo como critério de referência a estatura dos atletas de voleibol da Superliga.

3.2) Específico

- Estimar a média e o desvio-padrão da estatura dos atletas do sexo masculino e feminino brasileiros de alto rendimento, a partir dos dados da Superliga de voleibol nacional, do ano de 2019;

- Avaliar indicadores antropométricos e estimar a estatura adulta dos escolares do Colégio Militar de Juiz de Fora, de ambos os sexos, de 12 a 16 anos;

- Investigar o percentual de escolares que apresentam potencial de estatura adulta compatível com a estatura dos atletas de voleibol da Superliga, a partir da Estratégia Z-Celafiscs.

- Investigar o percentual de escolares que apresentam potencial de estatura adulta compatível com a estatura dos atletas de voleibol da Superliga, por posição de jogo.

4- METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como base de pesquisa exploratória e descritiva.

Segundo Gil (2010), a pesquisa exploratória tem por finalidade a maior familiarização com o problema, permitindo ao investigador o aumento de seu conhecimento acerca de determinada indagação, com o intuito de torná-lo mais explícito ou de construir hipóteses. Além de exploratória, a pesquisa possui característica descritiva, visto que intenciona apresentar o cenário e as variáveis que o influencia dentro do contexto da detecção de talentos no voleibol.

A pesquisa descritiva tem o objetivo de descrever as características de uma determinada população, de um grupo, podendo ter como finalidade identificar possíveis relações entre variáveis (GIL, 2010).

O desenvolvimento da pesquisa desde a fase de obtenção dos dados até o tratamento das informações coletadas foi executado em três etapas: escolha amostral, de instrumentos e procedimentos e tratamento estatístico.

4.1) Amostra

O presente estudo foi composto por duas amostras sendo apresentadas em seguida.

4.1.1) Amostra 1

A primeira amostra foi composta por dados de registros de escolares do Sistema Colégio Militar do Brasil. Esta pesquisa é parte integrante do Projeto Atletas de Ouro e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFOP (CAAE: 32959814.4.1001.5150). O Projeto Atletas de Ouro® é uma pesquisa científica multicêntrica, longitudinal e interdisciplinar de desenvolvimento tecnológico e inovação que tem por finalidade criar um sistema inteligente de avaliação multidimensional e longitudinal do potencial esportivo capaz de identificar jovens com potencial de excelência para diferentes modalidades e auxiliar os professores-treinadores no processo de desenvolvimento dos seus alunos-atletas (WERNECK, COELHO, FERREIRA, 2020). Esses dados do estudo foram coletados no Colégio Militar de Juiz de Fora (CMJF) que atende por ano aproximadamente 900 alunos da Educação Básica - Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e Ensino Médio. Destes alunos, grande

parte são filhos de militares das Forças Armadas. Existem também estudantes oriundos do meio civil que ingressam através de concurso público. Toda a população de escolares matriculados entre 2016 e 2019 no CMJF foi convidada a participar do estudo. A amostra foi composta por 1060 escolares (563 meninos e 497 meninas), com idade entre 12 a 16 anos, avaliados no período de agosto de 2016 a junho de 2019.

Os critérios de inclusão foram: estar matriculado e regularmente frequentando as aulas no CMJF e estar presente no dia da coleta dos dados. Foram excluídos os escolares que não entregaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) assinado pelo responsável ou que se recusaram a participar, além dos que apresentaram qualquer condição física ou clínica que interferisse na realização dos testes. O consentimento dos responsáveis legais e o assentimento dos escolares foram obtidos antes da participação no estudo.

4.1.2) Amostra 2

A segunda amostra foi composta pelos dados de todos os jogadores que disputaram a Superliga A de voleibol masculina e feminina, temporada 2018/2019, no Brasil, e que possuíam dados de estatura e posição em que atuam, disponibilizados pela Confederação Brasileira de Voleibol (CBV), totalizando 180 atletas masculinos e 182 femininos.

4.2) Instrumento e procedimentos

Para coleta dos dados dos atletas de voleibol da Superliga A (masculino e feminino) foi realizado acesso ao site da CBV, no período de abril a maio de 2021, tabulando informações fornecidas pelas equipes participantes, referente à estatura e posição dos jogadores e jogadoras (levantador(a), ponteiro(a), central, oposto(a), líbero).

Os dados dos alunos do CMJF foram coletados anteriormente seguindo os seguintes procedimentos e instrumentos.

A bateria de testes nos escolares foi aplicada durante o horário de aula de

Educação Física dos alunos, com duração aproximada de 90 minutos, em três dias distintos. Os dados foram coletados de segunda a sexta-feira entre 09h00min e 12h30min. A avaliação foi feita por profissionais devidamente treinados, sendo selecionados avaliadores fixos para cada teste.

4.2.1) Massa Corporal e Estatura

Foram realizadas medidas da massa corporal (balança antropométrica digital com precisão de 0,05 kg (Welmy, Brasil) e estatura (fita métrica (Sany, Brasil) fixada na parede, com precisão de 0,20 cm), de acordo com os procedimentos de Norton e Olds (2005). Durante estas medidas, os escolares estavam com traje de Educação Física e descalços.

4.2.2) Maturação Biológica

A maturação biológica foi avaliada pelo percentual atingido da estatura adulta prevista (%EAP). A EAP foi estimado através do método Khamis e Roche (1994) que utiliza a idade cronológica, a estatura atual e a massa corporal do avaliado, além da estatura dos pais biológicos. A partir de dados de referência, por faixa etária e sexo, foram obtidas as classificações do estágio maturacional (atrasado, normomaturado ou avançado). O % EAP foi calculado utilizando da $\%EAP = (\text{estatura atual}/\text{estatura prevista}) * 100$.

4.3) Estatística

4.3.1) Descritiva

Utilizando de software Microsoft Excel, foi realizado o calculo das médias e desvios padrão para a amostra de escolares de ambos os sexos das variáveis idade, massa corporal, estatura, estatura dos pais, %EAP , além de estimada médias e desvios padrão da estatura dos jogadores de voleibol masculino e feminino da Super Liga A (torneio de voleibol nacional de jogadores de elite) no geral e para cada posição de jogo.

4.3.2) Análise dos Dados

Considerando a Curva Normal de distribuição de probabilidades, adotou-se como “intervalo de normalidade” os valores de estatura localizados entre o primeiro e o terceiro quartis (1ºQ e 3ºQ, respectivamente). Entre o 1ºQ ou percentil 25 (P25) e o 3ºQ ou percentil 75 (P75) existe 50% da distribuição de uma dada variável. Esses 50% ocupam o centro da distribuição, sendo divididos em duas porções de 25%, uma à esquerda e outra a direita. Assim, por convenção, para que o (a) aluno (a) fosse classificado (a) como talento motor em estatura para o voleibol, o escore Z da estatura adulta prevista deste aluno (a) deveria ser de pelo menos $z = -0,67$, ou maior ou igual ao percentil 25 ($\geq P25$), considerando como valores de referência a média e o desvio-padrão da estatura dos atletas de voleibol brasileiros da Super Liga A (Tabela 2). A transformação do escore Z para percentil nos informa em que posição o aluno estará comparado a população de atletas de voleibol brasileiros da Superliga A, quando atingir os 18 anos.

5. RESULTADOS

Na Tabela 1, apresentamos os resultados de médias e desvios padrão dos escolares avaliados para variáveis importantes para o estudo. Observamos que em relação as idades as médias de ambos os sexos ficaram próximas dos 13,5 anos e em relação massa corporal e estatura como esperado os meninos alcançaram valores um pouco maiores que as meninas. Importante observar nos valores do %EAP na amostra de meninos e meninas mais de 90% já atingiram os percentuais para avaliação maturacional.

Percebe-se também duas informações importantes quando o objetivo de detectar e direcionar talentos motores para práticas esportivas adequadas dentro de um processo de promoção de atletas. O primeiro é que aproximadamente 20% dos avaliados de ambos os sexos praticavam esportes e dentre as modalidades de preferência de práticas apenas 11,5% dos meninos disseram gostar mais do voleibol e 20,5%, o que expressa a realidade esportiva dentro do contexto escolar para meninos e meninas.

Considerando a estatura adulta prevista da população escolar, o escore Z da estatura do atleta de voleibol masculino é de $z = 2,70$ e das atletas de voleibol feminino é de $z = 3,29$.

Tabela 1: Características gerais da amostra de escolares

Variável	Meninos (n = 563)	Meninas (n = 497)
Idade	13,8 ± 1,9	13,5 ± 1,7
Massa corporal	55,9 ± 14,2	51,9 ± 11,8
Estatura	162,7 ± 12,3	156,8 ± 8,0
Estatura dos pais	168,9 ± 5,0	168,6 ± 5,0
Estatura Adulta Prevista	178,3 ± 6,3	164,0 ± 5,2
%EAP	91,3 ± 6,3	95,6 ± 3,9
Escore Z %EAP	0,76 ± 0,78	-0,04 ± 1,08
Status de Maturação		
Biológica		
Atrasados	1,2 %	16,7 %
Normomaturados	65,6 %	68,2 %
Avançados	33,2 %	15,1 %
Jovens atletas (sim)	24,3 %	20,3 %

Modalidade preferida (voleibol)	11,5 %	20,5 %
------------------------------------	--------	--------

Fonte: elaborada pelo autor (2021)

Tabela 2. Média \pm desvio-padrão e valor do percentil 25 (P25) da estatura da amostra de atletas de voleibol brasileiros de nível nacional.

Estatura (cm)	Masculino (n = 180)	Feminino (n = 182)
	Média \pm DP (P25)	Média \pm DP (P25)
Todos	195,3 \pm 8,7 (190,0)	181,1 \pm 8,7 (177,7)
Posição de Jogo		
Levantador	189,1 \pm 5,0 (185,0)	177,0 \pm 6,3 (174,0)
Ponteiro	195,0 \pm 5,4 (192,0)	182,4 \pm 6,5 (179,0)
Central	202,4 \pm 4,9 (200,0)	187,7 \pm 3,9 (185,0)
Oposto	201,0 \pm 5,2 (198,0)	185,6 \pm 5,2 (181,0)
Líbero	182,2 \pm 8,1 (179,0)	166,8 \pm 5,8 (161,2)

P25 = critério de referência (ponto de corte) para classificação dos escolares como “Talentos Motores em Estatura para o Voleibol”.

Fonte: elaborada pelo autor (2021)

Na Tabela 2, apresentamos as médias e desvios padrão dos jogadores de voleibol da Superliga A da temporada 2018\2019, masculino e feminino, sendo ainda apontado o valor de percentil 25 como ponto de corte para classificação dos escolares como talentos motores em estatura para o voleibol.

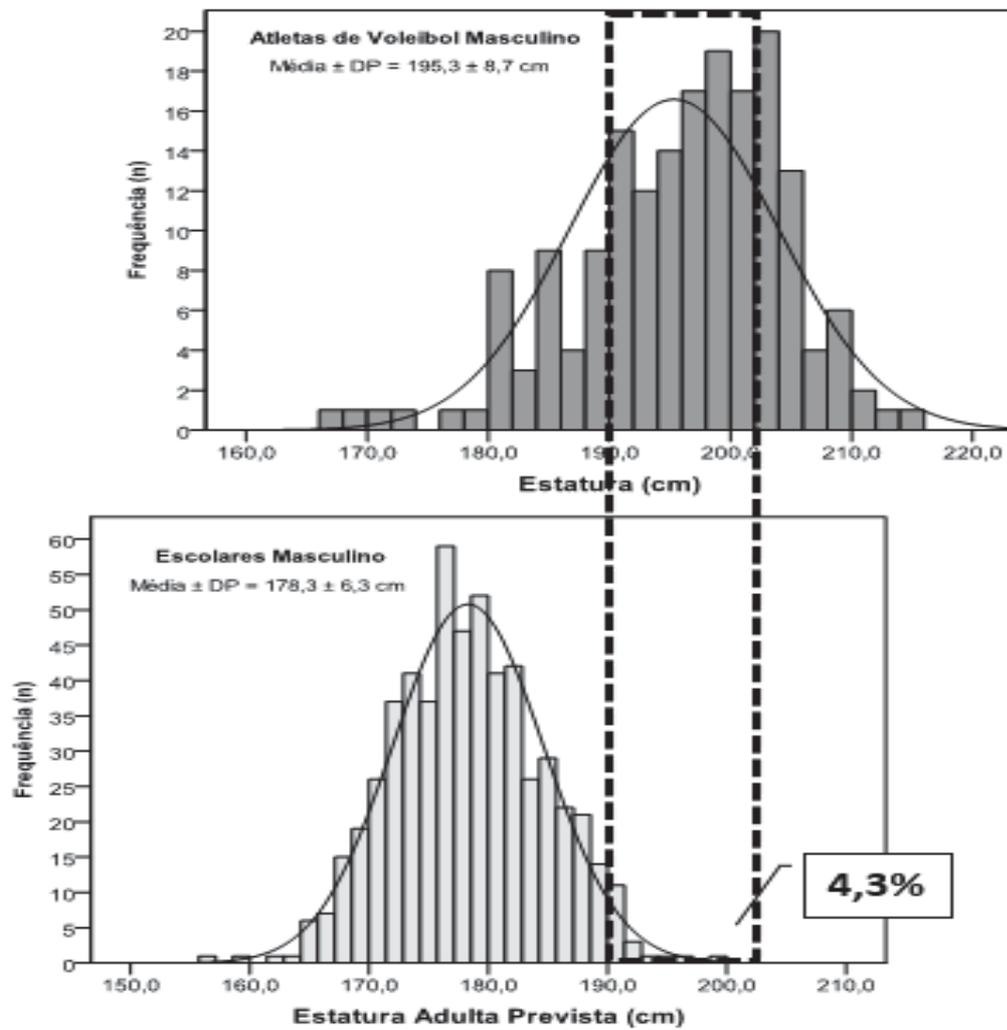
Além dos valores gerais das médias e percentil 25, descrevemos estes valores para cada posição de jogo, sabendo que jogadores de voleibol possuem características e relação com a estatura de acordo sua função na equipe. Fica evidenciado que os jogadores líberos, seguidos dos levantadores são os que possuem menores estaturas e os centrais e opostos que possuem estaturas maiores, respectivamente em ambos os sexos. Essa informações são relevantes quando buscamos correlações nos dados dos escolares, quando comparados com os atletas de elite do voleibol brasileiro.

Na Figura 2, quando comparamos as médias de estatura dos jogadores de elite do voleibol masculino brasileiro com a média da estatura adulta prevista em escolares do CMJF, encontramos que apenas 4,3% desses meninos podem chegar a ter uma estatura de jogador de voleibol de elite nacional.

Já na Figura 3, na mesma comparação encontramos valores ainda menos quando avaliamos os dados das jogadoras de elite do voleibol nacional e meninas do

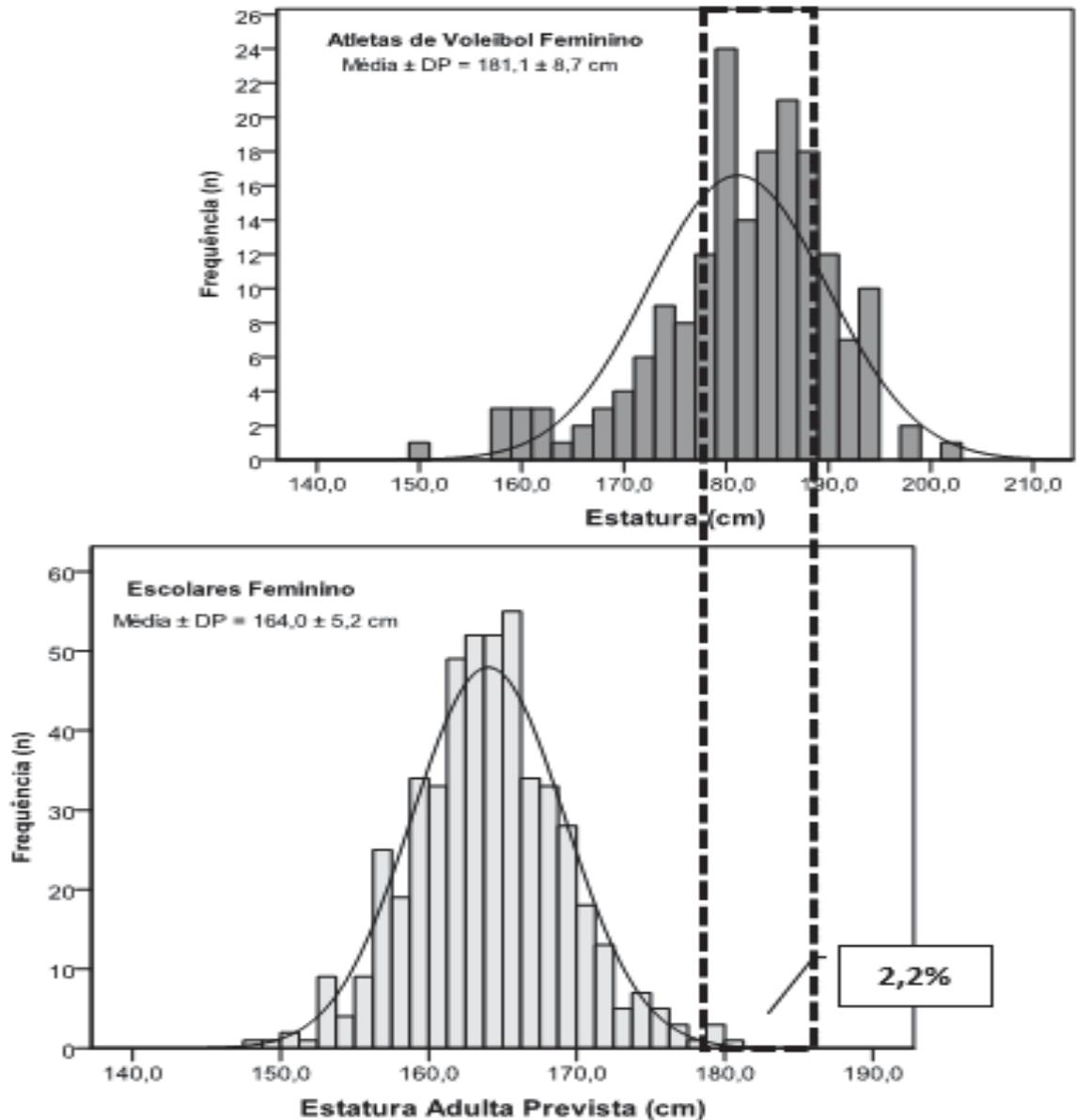
CMJF, apenas 2,2%.

Figura 2: Percentual de meninos do CMJF que podem alcançar estatura do voleibol de elite nacional



Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Figura 3: Percentual de meninas do CMJF que podem alcançar estatura do voleibol de elite nacional

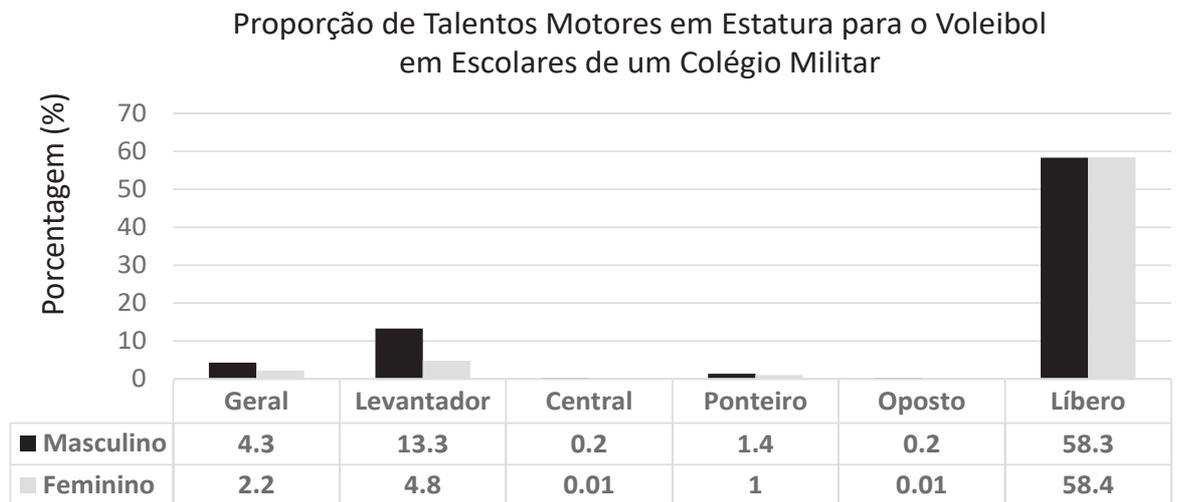


Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Observamos na Figura 4, que na amostra avaliada os índices de alunos do sexo masculino que podem atingir a estatura média de um jogador central (200,0 cm) são 0,2%, já para oposito (198,0 cm) e ponteiro (192,0 cm) de 1,4% percentual bem pequeno. Para o sexo feminino a estatura de levantadoras (média 174,0 cm) encontramos na amostra que 4,8%, apenas, podem atingir essa estatura, assim, os

dados reforçam o quanto é complexo detectar e “construir” um atleta de alto desempenho.

Figura 4: Percentual de talentos pela estatura e posição de jogo



Fonte: elaborado pelo autor (2021)

6. DISCUSSÃO

A detecção de jovens atletas para diferentes modalidades esportivas ainda é um tema com elevada relevância, sendo este jovem aquele que futuramente pode vir a ser o melhor em determinada modalidade esportiva. Assim, muitas são as potências olímpicas que investem em programas sistematizados para identificação e promoção do jovem talento esportivo (ABBOTT *et al.*, 2004; DIGEL, 2002; PION, 2015). No Brasil, a estratégia Z Celafiscs (MATSUDO; RIVET; PEREIRA, 1987). e, posteriormente, o Projeto Esporte Brasil – PROESP-BR (GAYA *et al.*, 2002) são exemplos de metodologias utilizadas para identificação de talentos esportivos. O Projeto Esporte Brasil é um projeto de avaliação da aptidão física para saúde e desempenho esportivo que utiliza de testes antropométricos e fisicomotores. Mais recentemente temos o Projeto Atletas de Ouro® (2015) que tem por finalidade criar um sistema inteligente de avaliação multidimensional e longitudinal do potencial esportivo capaz de identificar jovens com potencial de excelência para diferentes modalidades e auxiliar os professores-treinadores no processo de desenvolvimento dos seus alunos-atletas (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020).

Mesmo com vários modelos sistemáticos de detecção e promoção de jovens atletas, ainda hoje não encontramos, segundo Kundu *et al.* (2020), um modelo claro disponível para identificar talentos para o voleibol, principalmente para essa detecção no contexto escolar. A pesquisa toma como dados pesquisados em torno de 1000 (mil) escolares, por entender assim como Digel, (2002) e Lovell *et al.* (2019), que na escola é onde encontramos essas crianças e adolescentes que praticam diferentes esportes, sendo o ambiente ideal para a detecção e posterior seleção de jovens atletas, fazendo parte desses esportes praticados o voleibol. Sabendo que a proporção de talentos motores em escolares brasileiros é baixa, variando de 0,5 a 4,3% (BRANDÃO *et al.* 2016; MELLO *et al.* 2016) corroboram com os resultados do percentual de 4,3% e 2,2%, masculino e feminino respectivamente, utilizando da estatura adulta prevista para identificação de talentos para o voleibol na população avaliada consideramos um excelente resultado, visto que estamos comparando com um escore Z de estatura de jogadores de elite do voleibol nacional.

Quando pensamos nos diversos programas de detecção e promoção de

talentos e apresentamos uma modelagem estatística para detecção de talentos no voleibol podemos ir contra o que a literatura tem apontado, na qual, normalmente são realizadas baterias de testes multidimensionais, buscando indicadores preditores de talentos em cada modalidade (ISSURIN, 2017). Todavia, sabendo que mesmo com tantos estudos baseados em avaliações multidimensionais e longitudinais, ainda não temos um modelo que responda a necessidade dessa detecção de meninos e meninas. Desta forma, parece que a utilização de informações de mais fácil aplicabilidade como destaca Massa *et al.* (1999), na utilização da Estratégia Z e da estatura como preditora de desempenho inicial, lembrando que estamos falando de uma primeira etapa de avaliação, o que não quer dizer que esse jovem talento chegará a ser um atleta de elite da modalidade, dificuldade também encontrada nas abordagens multidimensionais (JOHNSTON *et al.*, 2018).

Nessa medida, a escolha da variável estatura prevista comparativa ao Escore Z de atletas da Superliga A de voleibol nacional responde pontos importantes na escolha de um atleta de voleibol. O primeiro ponto trata-se do direcionamento desse talento esportivo até seu nível de potencial esportivo (PION, 2015), embora se destaque em determinados níveis da modalidade poderá estar limitado em não jogar entre os melhores jogadores por conta de sua estatura mesmo que em Escore Z maior que a população em geral, mas fora dos padrões desses atletas de alto desempenho da elite nacional de voleibol, como isso é possível estabelecer estratégias em questões socio-ambientais e psicológicas a serem trabalhadas nesses jovens atletas detectados.

Reforçando essa informação podemos perceber as diferenças na estatura em níveis do voleibol, Malousaris *et al.* (2008) encontraram diferenças nas médias de estaturas de gregas das duas principais ligas femininas de voleibol da Grécia, nas quais a Liga A1 (principal) 179,6 cm, possuía atletas mais altas que a Liga A2 174,7 cm. Gabbett, Georgieff e Domrow (2007a), na Austrália, evidenciaram também as diferenças de estaturas em níveis de competições na quais as médias para jogadores e jogadoras de voleibol se apresentaram da seguinte forma, de acordo com respectivos níveis, Masculino Nacional 195,2 cm, Masculino Estadual 190,0 cm, Masculino Iniciante 187,3 cm, Feminino Nacional 179,2 cm, Feminino Estadual 179,5 cm, Feminino Iniciante 177,0 cm, quanto maior o nível maior a estatura média dos

atletas. Rubajczyk e Rokita, (2020), em estudo realizado com meninos e meninas na Polônia, também encontraram diferenças nas estaturas de atletas selecionados, para seleções, e não selecionados, possuindo sempre os selecionados maiores números, meninos não-selecionados: 187,0 cm, selecionados: 193,8 cm e meninas não-selecionadas: 175,0 cm, selecionadas: 180,2 cm. Esses achados diferem do estudo Monteiro *et al.* (2016), que encontraram em jogadores selecionados estatura de 196,3 cm e em não-selecionados 197,0 cm, estudo realizado no Brasil com amostra entre 16 e 17 anos. O mesmo foi encontrado por Pion *et al.* (2015), com atletas de elite e sub-elite femininas, onde valores de estatura no nível inferior foram maiores. Destacamos que na maioria dos estudos as categorias de níveis inferiores em desempenho os atletas são mais baixos (FONSECA-TOLEDO; ROQUETTI; FERNANDES-FILHO, 2010; RIKBERG; RAUDSEPP, 2011; BOZO; LLESHI, 2012).

O segundo ponto parece ser mais óbvio, pois vários estudos relacionam a importância das variáveis antropométricas na detecção de talentos esportivos (DUNCAN *et al.*, 2006; GAYA *et al.*, 2005; ISSURIN, 2017; LEONE *et al.*, 2002; OPSTOEL *et al.*, 2015; PION, 2014; ROBERTS *et al.*, 2019; VAEYENS *et al.*, 2008; WILLIAMS; REILLY, 2000; ZHAO *et al.*, 2019; WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020). Os estudos evidenciam a importância dessas variáveis juntamente com outras características para tomada de decisões. Especificamente para o voleibol a escolha da estatura se deu em função de encontrarmos na literatura essa variável como sendo a principal característica antropométrica em atletas de voleibol de diferentes níveis. As pesquisas ainda indicam como a estatura pode influenciar e ter influenciado na performance de jogadores de elite ao longo da história do voleibol (MARQUES JÚNIOR, 2012).

Carvalho, Roriz e Duarte, (2020) em pesquisa com jogadoras das ligas de Portugal destacaram que os valores da altura corporal e da altura do salto vertical parecem ser os principais fatores na determinação do desempenho no voleibol. Kundu *et al.*, (2020) apresentaram em estudo na Índia que as características físicas, a aptidão física e os testes baseados em habilidades oferecem um método confiável para quantificar o desenvolvimento e o progresso de jogadores de voleibol juniores, a altura, o peso e a altura do salto vertical são geralmente incluídos como um fator principal de identificação de talentos em jogadoras de voleibol juniores. Na China,

Zhao *et al.* (2019), descreveram que os jogadores de voleibol juvenis apresentaram maiores dimensões corporais em comparação com o resto dos participantes no que diz respeito à estatura. Tsoukos *et al.* (2019) em pesquisa com jogadoras de voleibol nacional encontraram os seguintes achados, a altura corporal, o índice de massa corporal e a altura de salto discriminaram com sucesso jogadoras de voleibol da seleção júnior feminina de elite e não selecionadas. De acordo com a literatura e com os achados do presente estudo, o salto vertical, altura de alcance e altura corporal estão associados a elementos-chave do desempenho do voleibol como saque, bloqueio e ataque. Nikolaidis; Afonso; Busko, (2015) em atletas gregas apontam resultados confirmando a importância da estatura e habilidade de salto para desempenho no voleibol. Apontaram que outras variáveis de desempenho podem ser treinadas, mas a estatura não pode ser modificada. Flores *et al.* (2009) reforça os achados anteriores relacionando a importância da estatura em voleibolistas, a importância da estatura para seleção de voleibolistas e para o resultado na modalidade. No Brasil dois estudos anteriores, Massa *et al.*, (1999) e Cabral *et al.*, (2008), também observaram a importância da estatura no voleibol, principalmente no alto nível da modalidade.

Um dos resultados que é extremamente importante é conhecer os valores médios de estatura de cada posição do voleibol na amostra analisada, pois identificando um talento que esteja de acordo com uma dada estatura de posição o direcionamento no treinamento pode ser melhor definido. As pesquisas que relacionam a estatura no voleibol destacam essas diferenças de altura nas posições de jogo. Duncan; Woodfield; Al-nakeeb, (2006), em pesquisa na Inglaterra com jogadores de 16 a 19 anos, encontraram diferenças entre as posições de jogo em jogadores de voleibol. Bojikian *et al* (2008), em estudo no Brasil com meninas encontrou maiores médias de estatura nas categorias infantil e infanto-juvenil, em centrais. Os ponteiros possuem estaturas mais baixas e os levantadoras ainda mais baixas em relação os ponteiros. Cabral *et al*, (2011), ainda no contexto nacional feminino, encontrou centrais com maiores estaturas, seguidas de ponteiros, opostas levantadoras e líberas. Essa mesma sequência foi observada no estudo de Milíc *et al* (2017) com jogadoras croatas de 14 a 15 anos, da seleção nacional. Em nosso estudo encontramos essas diferenças nos jogadores de ambos os sexos da Superliga A de

voleibol do Brasil, sendo centrais os jogadores de maiores médias em estatura, seguidos de opositos(as), ponteiros(as), levantadores(as) e líberos(as).

O terceiro ponto está na relevância da maturação biológica no processo de detecção de talentos. A maturação biológica pode ser definida como um processo biológico em direção ao estado maduro (MALINA *et al.*, 2015). No processo de detecção de talentos quando a maturação deixa de ser avaliada os atletas que melhor se destacam podem ser erroneamente selecionados e outros que no futuro podem ter melhores desempenhos ficam de fora dessa seleção. Buscando atender esse indicador de maturação que é essencial nas abordagens multidimensionais escolhemos o percentual atingido da estatura adulta prevista (%EAP) (KHAMIS e ROCHE, 1994). A interpretação da estatura adulta prevista e (%EAP), atendem a diminuir a lacuna existente na observação da maturação em modelos de detecção e promoção de talentos no voleibol, trazendo uma observação que complementa a avaliação presente do jovem atleta. Foram encontrados no tópico 2.2, Identificação de Talentos no Voleibol, 34 artigos para análises dos resultados da investigação de determinantes para detecção de jovens talentos para o voleibol, e desses 34 somente 5 artigos possuíam em seu estudo observações da maturação biológica, nenhum deles utilizou da EAP como parâmetro. Papadopoulou *et al.*, (2019), analisou pico de velocidade de crescimento em estudo na Grécia com jogadoras de voleibol com objetivo de analisar efeito da idade relativa. Melchiorri *et al.*, (2017) na Itália utilizou da escala de Tanner em jovens jogadores de 12 a 14 anos. Pion *et al.*, (2014) em estudo com jovens belgas de 16 a 17 anos utilizou de dois instrumentos, pico da velocidade de crescimento e maturite offset. No Brasil Marcondes Bojikian *et al.*, (2007) utilizaram de idade da menarca em jogadoras femininas de diferentes categorias e destacaram que quanto maior o nível de desempenho maior a idade da menarca. Massa, Roberto, Mackenzie (2009), utilizaram da escala de Tanner. Essa informações reforçam a justificativa na escolha da variáveis e modelagem escolhida, buscando de maneira simples e prática, um modelo de detecção de talento no voleibol que atenda em larga escala, o público objetivado de escolares.

Quando analisamos a Figura 4, fica evidenciado o quanto é necessário utilizar da estatura, uma variável tão determinante no desempenho do voleibol, para detecção de talentos no voleibol, pois quando comparamos as médias das estaturas previstas

com as médias dos valores das posições dos jogadores de voleibol de elite nacional, percebemos o quanto é complexo identificar jovens com essa característica tão fundamental para modalidade, reforçando a importância do estudo para este processo de detecção, buscando um maior número de meninos e meninas que podem ser levados a prática sistemática da modalidade se possuírem um estatura compatível com esses atletas de elite.

Como limitações do estudo podemos relacionar o tamanho da amostra que embora representativa para as escolas militares, podem não representar outras realidades de contextos educacionais, que podendo trazer outras evidências. O fato de encontrar no grupo amostral um número pequeno de jovens que praticam esportes e ainda que têm o voleibol como modalidade preferida podem ser determinantes para em uma segunda etapa do processo de detecção e posterior seleção de atletas, ou seja, jovens que por sua características físicas (alta estatura), podem não querer treinar e jogar voleibol.

Ainda como implicações limitantes da pesquisa, o fato de utilizar uma abordagem univariada, que responda em uma primeira etapa essa identificação de talentos esportivos para o voleibol, mas que pode não ser suficiente para as próximas etapas do processo.

Futuros estudos, como utilização de amostras mais variadas, com um maior representação populacional de escolares. Utilização de outros escores de estatura para diferentes grupos de atletas de voleibol. Uma abordagem longitudinal e multidimensional com observação dos aspectos maturacionais relacionados ao %EAP e correlações com outras variáveis de desempenho no voleibol como salto vertical. Ficam então apontamentos para continuidade da pesquisa.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação a utilização da EAP foi possível concluir que essa variável se apresentou como sendo uma variável inovadora e determinante no processo de detecção de talentos esportivos para o voleibol, por destacar a estatura, determinante característica para desempenho na modalidade e por relacionar aspectos maturacionais da mesma, auxiliando sobre maneira a análise de treinadores na escolha de talentos que podem com o treinamento a longo prazo se desenvolver para se tornar um atleta de alta performance na modalidade.

Embora os estudos apontem a importância das abordagens multivariadas e longitudinais, a aplicabilidade dessas abordagens nas escolas, local propício para detecção de potenciais esportivos, podem ser consideradas como um problema por vários fatores, como pessoais (profissionais capacitados), infraestrutura (equipamentos), questões sociais, acompanhamento do jovem por mais tempo no mesmo contexto escolar, dentre outros, reforçando assim a relevância de variáveis univariadas em programas esportivos de detecção de talentos, sendo a detecção a porta de entrada para o complexo da seleção ao treinamento a longo prazo.

Diante dos resultados encontrados o modelo proposto demonstrou atender essa lacuna de programa de detecção de talentos para o voleibol tanto no contexto escolar quanto em categorias de base do voleibol, com critérios de variáveis de destaque na modalidade esportiva, e que acrescentando uma outra variável, como salto vertical, característica de consagrada importância no voleibol e também, de simples aplicação e reprodutibilidade pode aprimorar ainda mais esse modelo proposto.

Por fim, conclui-se que quando falamos da evolução do desempenho no voleibol mundial em ambos o sexos a estatura é a característica que mais se destaca, podendo ser considerada pelos treinadores a principal. Quando se pode além de escolher o atleta pela estatura atual e prever todo seu processo de maturação dessa estatura final atingida, o treinador pode ter uma maior certeza em trabalhar para desenvolver seu atleta visando levar esse jovem jogador de voleibol ao alto rendimento da modalidade. Novos estudos devem ser desenvolvidos para confirmações da evidências apontadas.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, A.; COLLINS, D. Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: Considering the role of psychology. *Journal of Sports Sciences*, 2004.

AOUADI, R. et al. Association of anthropometric qualities with vertical jump performance in elite male volleyball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 52, n. 1, p. 11–17, 2012.

BAKER, J.; COBLEY, S.; SCHORER, J. Talent identification and development in sport: International perspectives. *International Journal of Sports Science and Coaching*. [S.l: s.n.], 2012

BIZZOCCHI, C.. O voleibol de alto nível: da iniciação à competição. 3. ed. Barueri: Manole. 2008.

BÖHME, M. T. S. Cineantropometria - Componentes da constituição corporal. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. [S.l: s.n.], 2000

BÖHME, M. T. S. O tema talento esportivo na ciência do esporte. *Rev. bras. ciênc. mov*, 2007.

BOZO, D.; LLESHI, E. Comparison of Albanian female volleyball player with anthropometric, performance and haematological parameters. *Journal of Human Sport and Exercise*, v. 7, n. 1 SPECIAL ISSUE, p. 11–14, 2012.

BRANDÃO, C F et al. Reference index and reduction in physical fitness tests proposed by PROESP-BR. *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 22, n. 1, p. 48-53, 2016.

CABRAL, BRENO GUILHERME DE ARAUJO T. et al. Antropometria e somatotipo: fatores determinantes na seleção de atletas no voleibol brasileiro. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 2011.

CABRAL, BRENO GUILHERME DE ARAÚJO T. et al. Somatotipia e antropometria na seleção brasileira de voleibol. *Motricidade*, v. 4, n. 1, 2008a.

CABRAL, BRENO GUILHERME DE ARAÚJO T. et al. Efeito discriminante da morfologia e alcance de ataque no nível de desempenho em voleibolistas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 13, n. 3, p. 223–229, 2011.

CARVALHO, A.; RORIZ, P.; DUARTE, D. Comparação de perfis morfológicos e variáveis de desempenho entre jogadoras de voleibol da Primeira e Segunda Divisões em Portugal de. v. 71, p. 109–117, 2020.

DARIUSZ MROCZEK, A. J. A. S. K. Z. B. J. C. Analysis of Male Volleyball Players.

Journal of Strength and Conditioning Research, 2014.

DE ANGELIS, O. G. R. et al. Characterizing the pattern of rally times and complexes in school volleyball. Journal of Physical Education (Maringa), v. 31, n. 1, p. 6–9, 2020.

DIAS, R. DE M.; CORRÊA, D. A. Aspectos importantes no processo detecção e orientação de talentos esportivos e a contribuição da estatística Z neste contexto. Conexões, 2015.

DIGEL, H. The context of talent identification and promotion: A comparison of nations. New Studies in Athletics, 2002.

DUNCAN, M. J.; WOODFIELD, L.; AL-NAKEEB, Y. Anthropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball players. British Journal of Sports Medicine, v. 40, n. 7, p. 649–651, 2006.

FLORES, A. A. A. et al. Perfil Antropométrico de Jogadores Profissionais de Voleibol Sudamericano. (Spanish). Anthropometric Profile of Professional Volleyball Sudamerican Players. (English), 2009.

FONSECA-TOLEDO, C.; ROQUETTI, P.; FERNANDES-FILHO, J. Perfil antropométrico de atletas Brasileiros de voleibol infante juvenil em diferentes níveis de qualificação esportiva. Revista de Salud Publica, v. 12, n. 6, p. 915–928, 2010.

GABBETT, T.; GEORGIEFF, B. PHYSIOLOGICAL AND ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS OF AUSTRALIAN JUNIOR NATIONAL, STATE, AND NOVICE VOLLEYBALL PLAYERS. Journal of Strength and Conditioning Research, 2007.

GABBETT, T.; GEORGIEFF, B.; DOMROW, N. The use of physiological, anthropometric, and skill data to predict selection in a talent-identified junior volleyball squad. Journal of Sports Sciences, 2007a.

GAYA, Adroaldo Cezar Araujo. Talento esportivo: estudo de indicadores somatomotores na seleção para o desporto de excelência. Revista Perfil. Porto Alegre. Vol. 6, n. 6 (2002), p. 86-96., 2002.

GIL, ANTÔNIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 5 ed. São Paulo: Atlas,. 2010.

GRGANTOV, Z.; KATIĆ, R.; JANKOVIĆ, V. Morphological characteristics, technical and situation efficacy of young female volleyball players. 2006, [S.l: s.n.], 2006.

HOHMANN, A.; SEIDEL, I. Talent Prognosis in Young Swimmers. Biomechanics and

Medicine in Swimming XI. Eds: Kjendlie, PL, Stallman, RK and Cabri J. Oslo: Norwegian School of Sport Sciences, 2010.

HOHMANN, A.; SEIDEL, I. Scientific Aspects of Talent Development. *International Journal of Physical Education*, 2003.

HORTA, T. A. G. et al. A carga interna de treinamento é diferente entre atletas de voleibol titulares e reservas? Um estudo de caso. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 19, n. 4, p. 395–405, 2017.

ISSURIN, V. B. Evidence-Based Prerequisites and Precursors of Athletic Talent: A Review. *Sports Medicine*. [S.l: s.n.], 2017

JOHNSTON, K. et al. Talent Identification in Sport: A Systematic Review. *Sports Medicine*. [S.l: s.n.], 2018

JÚNIOR, W. M. O Processo De Ressignificação Do Voleibol a Partir Da Inserção Da Televisão No Campo Esportivo. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 26, n. 2, p. 149–162, 2005.

KISS, M. A. P. D. M. et al. Desempenho e Talento Esportivos. *Revista Paulista de Educação Física e Esporte*, 2004.

KHAMIS, Harry J.; ROCHE, Alex F. Predicting adult stature without using skeletal age: the Khamis-Roche method. *Pediatrics*, v. 94, n. 4, p. 504-507, 1994.

KUNDU, B. et al. *European Journal of Physical Education and Sport Science INTRODUCTION OF A TEST BATTERY FOR IDENTIFICATION*. 2020.

LEONE, M.; LARIVIERE, G.; COMTOIS, A. S. Discriminant analysis of anthropometric and biomotor variables among elite adolescent female athletes in four sports. *Journal of Sports Sciences*, 2002.

LIDOR, R.; ZIV, G. Physical characteristics and physiological attributes of adolescent volleyball players-a review. *Pediatric Exercise Science*, v. 22, n. 1, p. 114–134, 2010.

LIMA, R. F.; SILVA, A.; AFONSO, J.; CASTRO, H.; CLEMENTE, F. M. External and internal Load and their Effects on Professional Volleyball Training. *International journal of sports medicine*, v. 41, n. 7, p. 468–474, 2020.

LOVELL, T. W. J.; FRANSEN, J.; BOCKING, C. J.; COUTTS, A. J. Factors affecting sports involvement in a school-based youth cohort: Implications for long-term athletic development. *Journal of Sports Sciences*, v. 37, n. 22, p. 2522–2529, 2019.

MALOUSARIS, G. G. et al. Somatotype, size and body composition of competitive female volleyball players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 11, n. 3, p. 337–344, 2008.

MALINA, R. M. Attained Size and Growth Rate of Female Volleyball Players between 9 and 13 Years of Age. *Pediatric Exercise Science*, v. 6, n. 3, p. 257–266, 2016.

MARCONDES BOJIKIAN, J. C. et al. Talento esportivo no voleibol feminino do brasil: maturação e iniciação esportiva. / sport talent of brazilian female players: maturation and sport initiation. *Revista Mackenzie de Educacao Fisica e Esporte*, 2007.

MARQUES JUNIOR, N. Evidências científicas sobre os fundamentos do voleibol: importância desse conteúdo para prescrever o treino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)*, v. 7, n. 37, p. 12, 2013.

MASSA, M.; TANAKA, N. I.; BERTI, A. F.; BOHME, M. T. S.; et al. Análises univariadas e multivariadas na classificação de atletas de voleibol masculino TT - Univariate and multivariate analysis in the classification of male volleyball athletes. *Rev. paul. educ. fís*, 1999.

MASSA, M.; ROBERTO, L.; MACKENZIE, U. P. Análise de referenciais cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processos de promoção de talentos. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, v. 2, n. 2, p. 101–113, 2009.

MATSUDO, V. K. R.; RIVET, R. E.; PEREIRA, M. H. N. Standard score assessment on physique and performance of brazilian athletes in a six tiered competitive sports model. *Journal of Sports Sciences*, v. 5, n. 1, p. 49–53, 1987.

MELCHIORRI, G. et al. Anthropometric and performance measures to study talent detection in youth volleyball. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2017.

MILIĆ, M. et al. Anthropometric and physical characteristics allow differentiation of young female volleyball players according to playing position and level of expertise. *Biology of Sport*, v. 34, n. 1, p. 19–26, 2017.

MIRANDA, L.; WERNECK, F. Z.; COELHO, E. F.; et al. TALENTO MOTOR E MATURAÇÃO BIOLÓGICA EM ESCOLARES DE UM COLÉGIO MILITAR. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2019.

MONTEIRO TEIXEIRA, D. et al. Características antropométricas em atletas de elite das seleções brasileiras juvenil e adulta de voleibol. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, v. 9, n. 4, p. 160–165, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.05.007>>.

NIKOLAIDIS, P. T.; AFONSO, J.; BUSKO, K. Differences in anthropometry, somatotype, body composition and physiological characteristics of female volleyball players by competition level. *Sport Sciences for Health*, v. 11, n. 1, p. 29–35, 2015.

NOGUEIRA, F. C. DE A. et al. Internal training load: Perception of volleyball coaches and athletes. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 16, n. 6, p. 638–647, 2014.

NOORI, M.; SADEGHI, H. Designing smart model in volleyball talent identification via fuzzy logic based on main and weighted criteria resulted from the analytic hierarchy process. Optimal STI includes all Journal of Advanced Sport Technology, v. 1, n. 2, p. 16–24, 2017.

NORTON, K; OLDS, T; ALBERNAZ, Nilda Maria Farias de. Antropométrica: um livro sobre medidas corporais para o esporte e cursos da área de saúde. In: Antropométrica: um livro sobre medidas corporais para o esporte e cursos da área de saúde. 2005.

OPSTOEL, K. et al. Anthropometric characteristics, physical fitness and motor coordination of 9 to 11 year old children participating in a wide range of sports. PLoS ONE, 2015.

PAPADOPOULOU, S. D. et al. Relative Age Effect on Youth Female Volleyball Players: A Pilot Study on Its Prevalence and Relationship With Anthropometric and Physiological Characteristics. Frontiers in Psychology, v. 10, n. December, p. 1–9, 2019.

PION, J. et al. Generic anthropometric and performance characteristics among elite adolescent boys in nine different sports. Science & Sports, 2014.

PION, JOHAN et al. Generic anthropometric and performance characteristics among elite adolescent boys in nine different sports. European Journal of Sport Science, 2015a.

PION, JOHAN. Johan Pion. The Flemish Sports Compass From sports orientation to elite performance prediction, p. 1–235, 2015a.

PÖLLUVEER, K.; STAMM, R.; STAMM, M. Anthropometric and psychophysiological characteristics of top female volleyballers in relation to the players' position on the court. Papers on Anthropology, v. 21, n. November, p. 232, 2012.

RIKBERG, A.; RAUDSEPP, L. Multidimensional performance characteristics in talented male youth volleyball players. Pediatric Exercise Science, 2011.

ROBERTS, A. H. et al. Coach knowledge in talent identification: A systematic review and meta-synthesis. Journal of Science and Medicine in Sport. [S.l.: s.n.], 2019

ROUSANOGLU, E. N.; GEORGIADIS, G. V.; BOUDOLOS, K. D. Muscular strength and jumping performance relationships in young women athletes. Journal of Strength and Conditioning Research, v. 22, n. 4, p. 1375–1378, 2008.

RUBAJCZYK, K.; ROKITA, A. The Relative Age Effect and Talent Identification Factors in Youth Volleyball in Poland. Frontiers in Psychology. [S.l.: s.n.], 2020

SHEPPARD, J. M.; GABBETT, T.; TAYLOR, K. L.; et al. Development of a repeated-effort test for elite men's volleyball. International journal of sports physiology and

performance, v. 2, n. 3, p. 292–304, 2007.

SHEPPARD, J. M.; GABBETT, T. J.; STANGANELLI, L. R. An Analysis of Playing Positions in Elite Men'. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2009.

SILVA, L. R. R. DA S. et al. A utilização de variáveis cineantropométricas no processo de detecção, seleção e promoção de talentos do voleibol. *Rev. bras. ciênc. mov*, 2003.

STAMM, M.; STAMM, R.; KOSKEL, S. Proficiency assessment of male volleyball teams of the 13 - 15-year age group at Estonian championships. *Physical Education and Sport*, v. 52, n. 1, p. 35–38, 2008.

STAMM, R; STAMM, M.; KOSKEL, S. Age, body build, physical ability, volleyball technical and psychophysiological tests and proficiency at competitions in young female volleyballers (aged 13-16 years). *Papers on Anthropology*, v. 11, p. 253–282, 2002.

STAMM, RAINI; STAMM, M.; TAMMERIK, S. Development of jumping ability and its influence on the proficiency of attack in the female volleyball team of Tallinn University in the 2012/2013 season. *Papers on Anthropology*, v. 22, p. 192, 2013.

TILL, K.; JONES, B. L.; COBLEY, S.; et al. Identifying talent in youth sport: A novel methodology using higher-dimensional analysis. *PLoS ONE*, 2016.

TSOUKOS, A. et al. Anthropometric and Motor Performance Variables are Decisive Factors for the Selection of Junior National Female Volleyball Players. *Journal of Human Kinetics*, 2019.

TSUNAWAKE, N. et al. Body composition and physical fitness of female volleyball and basketball players of the Japan inter-high school championship teams. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*, v. 22, n. 4, p. 195–201, 2003.

VAEYENS, R. et al. Talent identification and development programmes in sport: Current models and future directions. *Sports Medicine*. [S.l: s.n.], 2008

WERNECK, F.Z.; COELHO, E.F.; FERREIRA, R.M. Manual do Jovem Atleta: da Escola ao Alto Rendimento. CRV. Curitiba, 2020.

WILLIAMS, A. M.; REILLY, T. Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences*, v. 18, n. 9, p. 657–667, 2000.

ZARY, J. C. et al. The somatotype and dermatoglyphic profiles of adult, junior and juvenile male Brazilian top-level volleyball players. *Science & Sports*, v. 25, n. 3, p. 146–152, 2010.

ZARY, J. C. F.; FERNANDES FILHO, J. Identificação do perfil dermatoglífico e

somatotípico dos atletas de voleibol masculino adulto, juvenil e infanto-juvenil, de alto rendimento no Brasil. *Rev. bras. ciênc. mov*, v. 15, n. 1, p. 53–60, 2007.

ZHAO, K. et al. Physiological, anthropometric, and motor characteristics of elite Chinese youth athletes from six different sports. *Frontiers in Physiology*, v. 10, n. APR, p. 1–12, 2019.

ZIV, G.; LIDOR, R. Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports Medicine*. [S.l: s.n.], 2009