

**O EFEITO DA IDADE RELATIVA NO VOLEIBOL BRASILEIRO DE ELITE****THE RELATIVE AGE EFFECT ON BRAZILIAN ELITE VOLLEYBALL**Juliana Otoni Parma<sup>1</sup> e Eduardo Macedo Penna<sup>2</sup><sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil.<sup>2</sup>Universidade Federal do Pará, Castanhal-PA, Brasil.**RESUMO**

O efeito da idade relativa (EIR) refere-se à vantagem de atletas nascidos nos primeiros meses do período de seleção em relação a seus pares nascidos em meses posteriores no processo de seleção esportivo, que tende a favorecer atletas que encontram-se em estágio maturacional ou de desenvolvimento físico mais avançados que o de seus colegas mais jovens nascidos no mesmo ano. Esse favorecimento ocorre principalmente em esportes cuja característica física é determinante para se obter sucesso, como o voleibol, acarretando na exclusão ou abandono prematuro da modalidade por parte de talentos em potencial. O objetivo do estudo foi avaliar a presença do EIR no voleibol brasileiro de elite feminino e masculino, pela análise da distribuição do número de atletas ranqueados para as Superligas masculina e feminina nascidos em cada trimestres do ano. Os resultados indicaram não haver EIR no voleibol feminino brasileiro de elite, enquanto no masculino há uma maior representação de atletas nascidos no primeiro trimestre em comparação àqueles nascidos nos 3º e 4º trimestres. Esses resultados apontam para a necessidade de se entender melhor as causas e consequências do EIR no voleibol masculino brasileiro, afim de evitar a exclusão ou abandono precoce do esporte de possíveis talentos, permitindo um maior desenvolvimento da modalidade no país.

**Palavras-chave:** Grupos etários. Voleibol. Desempenho Atlético.**ABSTRACT**

The relative age effect (RAE) refers to the advantage of the athletes born on the first months of the selection year compared to their pairs born in later months in the sports selection process, which tends to favor athletes who are in a more developed maturational stage or more advanced physical development compared to the ones born later in the same year. This advantage occurs mainly in sports in which the physical characteristics are determinants to obtain success, like the volleyball, leading to the premature exclusion or abandonment of the modality from potential talents. This study aims to evaluate the RAE presence in male and female Brazilian elite volleyball, by analyzing the number of athletes ranked to the male and female main national leagues who were born in each trimester of the year. The results showed no RAE in females, while on males there is a higher representation of athletes born in the first trimester compared to the ones born in 3rd and 4th trimester. These results point to a need to better understand the causes and consequences of RAE in Brazilian male volleyball, in order to avoid premature exclusion or abandonment of potential talents, allowing an even better development of this sport in Brazil.

**Keywords:** Age Groups. Volleyball. Athletic Performance.**Introdução**

O voleibol é um esporte com demandas intermitentes e utilização predominante de vias anaeróbicas aláticas nos momentos decisivos da partida, uma vez que intercala ações explosivas de alta intensidade com momentos pouco intensos<sup>1</sup>. Essas ações expressam-se, principalmente, por movimentos de saltos, bloqueio e ataque, que exigem grande potência muscular de membros superiores e inferiores<sup>2</sup>. Dessa maneira, equipes de voleibol mais bem sucedidas normalmente apresentam superioridade não apenas técnica e tática mas, também, física<sup>3</sup>, sendo que essa última tem se mostrado cada vez mais determinante na seleção de atletas<sup>4</sup>.

Petroski et al.<sup>5</sup> identificaram que atletas da seleção adulta masculina brasileira de voleibol tornaram-se, ao longo de um período de 11 anos, significativamente mais altos e com maior massa muscular. Isso porque a maior estatura, fator primordial para se alcançar o alto nível no voleibol atual<sup>6</sup>, junto à força muscular de membros inferiores, é requerida para as

centenas de saltos realizados durante o jogo, principalmente nos saques e bloqueios. A maior força muscular explosiva dos membros superiores, por sua vez, otimiza as ações mais efetivas da partida como, por exemplo, a potência no contato com a bola, sendo essas características altamente desejáveis para se obter sucesso na modalidade<sup>5</sup>.

A necessidade imposta a clubes e escolinhas de atingir resultados considerados vitoriosos mesmo nas categorias de base podem levar<sup>7</sup> à seleção de crianças e adolescentes, tendo por base muitas vezes sua estatura e potência muscular, o que pode acabar por excluir aqueles em estágios iniciais de maturação<sup>8</sup>.

Com relação à influência da questão maturacional no contexto de seleção de futuros esportistas, uma variável é evidenciada por diversos estudos, sendo essa o efeito da idade relativa (EIR), que diz respeito à possível vantagem dada aos atletas nascidos nos primeiros meses do ano de seleção<sup>9,10</sup>. Isso porque, por serem agrupados pelo ano de nascimento, seus estágios maturacionais e, conseqüentemente, estatura e aptidão física, tendem a estar mais desenvolvidos que o de seus pares nascidos meses depois<sup>8</sup>.

Para além da competição, a desvantagem dada aos atletas nascidos nos últimos meses do ano pode resultar em exclusão ou abandono dos mesmos do esporte, levando-os a não atingir outros benefícios, psicológicos e sociais, perseguidos com a prática e o ingresso em uma equipe esportiva por crianças e adolescentes<sup>11</sup>. O sentimento de autoeficácia esportiva desses atletas, por exemplo, pode ser diminuído<sup>12</sup>, podendo resultar em uma reduzida participação desses indivíduos em programas de exercícios físicos<sup>13,14</sup>, sendo esse um efeito passível de se estender até a vida adulta<sup>15</sup>.

Ao analisar modalidades coletivas é possível encontrar diversos estudos que investigaram a temática em esportes como o futebol<sup>10,16</sup>, futsal<sup>17</sup>, basquetebol<sup>18</sup> e hockey<sup>19</sup>, entre outros. No entanto, apenas quatro estudos foram encontrados envolvendo atletas de voleibol<sup>9,20-22</sup>.

O estudo de Nakata e Sakamoto<sup>20</sup> envolveu atletas de voleibol japoneses adultos de elite de ambos os sexos, e identificou o efeito da idade relativa apenas para atletas do sexo feminino. Grondin et al.<sup>9</sup>, por sua vez, mostraram não haver efeito da idade relativa em voleibolistas canadenses de diversas categorias, masculinas e femininas. Por outro lado, o estudo de Campos et al.<sup>21</sup> demonstrou haver uma predominância de jogadores de voleibol masculino nascidos no primeiro semestre entre os jogadores que disputaram em 2015 os campeonatos mundiais em todas as categorias analisadas (sub-19, sub-21 e sub-23), sendo esse efeito mais consistente nas categorias mais novas, enquanto na copa do mundo de elite desse mesmo ano essa relação não foi encontrada. Okazaki et al.<sup>22</sup> ateu-se a voleibolistas jovens brasileiras menores de 14 anos do sexo feminino, demonstrando haver um número significativamente maior de meninas nascidas nos dois primeiros trimestres do período de seleção. Não se pode inferir, portanto, que a presença do efeito da idade relativa no voleibol feminino brasileiro relatada se mantém até os mais altos níveis na fase adulta.

Também é escasso o número de estudos envolvendo atletas do sexo feminino<sup>23</sup>. De forma geral, têm-se sido encontradas diferenças entre homens e mulheres no que diz respeito ao tipo de esportes em que ocorre o EIR para cada um<sup>20</sup>, à presença ou não do efeito da idade relativa numa mesma modalidade<sup>10,24</sup>, e a força desse efeito<sup>25</sup>, tornando-se necessária a investigação separada do EIR em relação ao sexo.

Os resultados envolvendo o EIR em mulheres são ainda bastante controversos. Enquanto alguns demonstraram haver forte presença desse efeito em todas as categorias de uma mesma modalidade, como no hóquei e futebol<sup>19,23</sup>, outros estudos identificam haver uma diminuição ou mesmo eliminação do EIR com o aumento da faixa etária numa mesma modalidade coletiva feminina como handebol e basquetebol<sup>18,26</sup> ou não apresentaram uma distribuição enviesada entre os quatro trimestres de nascimento<sup>27</sup>.

Sabendo-se da importância de reconhecer a presença do EIR no processo de seleção de atletas de voleibol para um melhor desenvolvimento da modalidade, e a necessidade de investigá-lo separadamente entre sexos, o presente estudo tem como objetivo avaliar a presença do efeito da idade relativa no voleibol brasileiro de elite feminino e masculino.

## Métodos

### Amostra

A amostra foi composta pela data de nascimento de 314 atletas, sendo 179 homens e 135 mulheres, rankeados (ou seja, aptos a disputarem) oficialmente para as Superligas masculina e feminina, respectivamente, da temporada 2016/2017, pela Confederação Brasileira de Voleibol (CBV), sendo essas as principais competições nacionais.

### Procedimentos

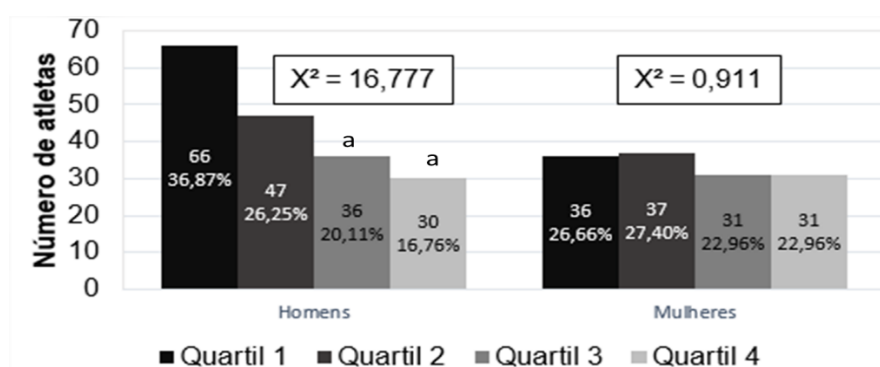
O estudo empregou metodologia semelhante às anteriores<sup>17,18</sup>, coletando os dados diretamente do site oficial da Confederação Brasileira de Voleibol. Neste site, encontram-se documentos divulgados à imprensa com o ranking oficial de todos os 314 atletas brasileiros das Superligas masculina e feminina da temporada 2016/2017, tendo suas datas de nascimento inclusas. Os dados foram tabulados em planilha e a análise feita a partir dos trimestres de nascimento dos atletas, sendo essa uma forma convencional de análise<sup>16,21</sup>. O primeiro trimestre engloba os atletas nascidos em janeiro, fevereiro e março, o segundo engloba atletas de abril, maio e junho, o terceiro trimestre os atletas de julho, agosto e setembro, enquanto o quarto trimestre inclui aqueles nascidos nos três últimos meses do ano.

### Análise estatística

Foi realizado o teste Qui-Quadrado para a comparação das diferenças entre a proporção de nascimento dos quatro trimestres. Uma posterior análise de proporção 2x2 com correção de Bonferroni em cada quartil foi utilizada para apontar a direção das possíveis diferenças. O nível de significância adotado foi de  $\alpha = 5\%$ .

## Resultados

Os resultados encontrados referentes à distribuição dos quartis de nascimento dos atletas do sexo masculino e feminino estão apresentados por meio dos números absolutos e relativos de atletas em cada quartil na Figura 1 abaixo.



**Figura 1.** Distribuição dos quartis de nascimento dos atletas dos sexos masculino e feminino rankeados para a Superliga 2016/17

**Legenda:** a – diferença para o primeiro quartil ( $p < 0,0001$ )

**Fonte:** Os autores

Comparando os trimestres de nascimento dos atletas do sexo masculino, por meio de análise de proporção e aplicando a Correção de Bonferroni (valor de  $p$  ajustado para  $p=0,00833$ ), foram encontradas diferenças significativas entre 1º quartil x 3º quartil ( $p<0,0001$ ) e 1º quartil x 4º quartil ( $p<0,0001$ ).

## Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar a presença do efeito da idade relativa em atletas de elite de voleibol brasileiro dos sexos masculino e feminino. Os resultados apresentaram uma distribuição equilibrada da quantidade de nascimentos nos quatro trimestres para atletas de voleibol feminino e uma maior representação de voleibolistas do sexo masculino nascidos no primeiro trimestre em comparação àqueles nascidos nos 3º e 4º trimestres.

Os dados apresentados indicam, portanto, que também o voleibol masculino brasileiro de elite apresenta o EIR. Esse efeito tem se mostrado proeminente em esportes como o voleibol, que possuem características físicas como determinantes a seus jogadores<sup>28</sup>. Uma possível explicação é de que as diferenças maturacionais nesse tipo de esporte influenciam a seleção de atletas nas categorias mais jovens, podendo excluir prematuramente talentos cuja maturação deu-se mais tardiamente que em jogadores nascidos nos quartis anteriores<sup>24</sup>. Atletas mais jovens apresentam, de forma geral, menor estatura e massa muscular, sendo essas características fortemente relacionadas ao estágio de maturação<sup>5,6</sup>.

Por serem muitas vezes erroneamente identificados como menos talentosos que seus pares com maior vigor e estrutura física, muitos desses jogadores sofrem de exclusão ou abandono da modalidade -estando essa última ligada a fatores psicológicos como motivação e auto-eficácia<sup>29</sup>, não chegando a alcançar a categoria adulta<sup>23</sup> na qual se refletem os efeitos da idade relativa, apesar de mais tarde serem potencialmente passíveis de apresentar um desempenho físico semelhante àqueles que permaneceram<sup>24</sup>.

Os resultados do estudo se diferenciam daqueles encontrados no estudo de Nakata e Sakamoto<sup>20</sup> e Grondin et al.<sup>9</sup>, que não identificaram o EIR em voleibolistas do sexo masculino japoneses e canadenses, respectivamente. É apontado, porém, que esse efeito é mais comumente encontrado em regiões em que dado esporte possui alta popularidade e competitividade<sup>29</sup>. A competitividade é definida<sup>30</sup> como a quantidade de atletas passíveis de participação em dado esporte, sendo essa quantidade relacionada à popularidade do esporte na região de estudo. A importância do número de atletas disponíveis é exemplificada pelo estudo de Cogley et al.<sup>31</sup>, que evidenciou o impacto da diminuição considerável da população de homens e, portanto, de atletas disponíveis, no EIR no futebol profissional alemão. A alta popularidade<sup>32</sup> e, por consequência, a competitividade do voleibol brasileiro comparado ao japonês e canadense pode explicar a diferença de resultados encontrada entre os estudos.

A persistência do EIR na elite do voleibol masculino brasileiro indica um possível problema nacional no processo de seleção dos atletas que pode acarretar em consequências potencialmente prejudiciais para o desenvolvimento desse esporte no Brasil, uma vez que contraria a tendência do voleibol mundial em que há distribuição equilibrada das datas de nascimento dos atletas que atingem a elite<sup>21</sup>. A maior exclusão de atletas nascidos no segundo semestre do ano de seleção pode impedir o desenvolvimento ou a detecção de diversos outros atletas que seriam passíveis de atingir a elite mundial e contribuir com o desenvolvimento do voleibol masculino brasileiro.

O voleibol feminino por sua vez, não apresentou EIR, se diferindo do estudo de Okazaki et al.<sup>22</sup> que identificou um forte EIR em voleibolistas brasileiras com menos de 14 anos que participaram de competição internacional de voleibol em 2005. No entanto, a união

dos dois estudos corrobora outros estudos que apontaram o EIR em categorias femininas jovens ao mesmo tempo que não encontraram esse efeito em categorias pós-púberes<sup>18,25,33</sup>. Essa diferença pode se dar pela particularidade maturacional das mulheres, que atingem o estado maduro em idades mais tenras se comparadas aos meninos<sup>8</sup>.

O estudo de Marques et al.<sup>7</sup> apontou que a maioria dos atletas do sexo masculino brasileiros de voleibol iniciaram-se nos treinamentos e competições sistematizados após a idade de 14 anos, indicando que esse período principal de seleção ocorre após a idade investigada por Okazaki et al.<sup>22</sup>, quando a maioria das meninas se encontra em um estágio maturacional mais avançado e uniforme<sup>34</sup>, implicando em um não efeito da idade relativa na categoria adulta de elite. De acordo com Vincent e Glamser<sup>27</sup>, características primordiais também ao voleibol feminino, como estatura, resistência e força muscular, se desenvolvem nas meninas, diferentemente dos meninos, até apenas aproximadamente os 13 anos quando, então, encontram um platô. Portanto, na faixa etária estudada por Okazaki et al.<sup>22</sup>, as atletas mais velhas estão ainda sendo favorecidas por essa vantagem maturacional, o que seria, posteriormente, equalizado nas faixas etárias posteriores.

Uma outra possível explicação que tem sido apontada na literatura a respeito do menor ou nenhum efeito da idade relativa encontrada em grupos femininos de atletas perpassa questões sociológicas<sup>28</sup>. As meninas que se desenvolvem prematuramente em relação a seus pares podem sofrer um processo de pressão e inibição social<sup>27</sup>, uma vez que culturalmente o corpo feminino entendido como ideal é oposto àquele considerado ideal para os esportes<sup>35</sup>. Essas mudanças corporais indesejadas culturalmente –como, por exemplo o aumento da circunferência de braços e coxas em atletas de voleibol<sup>36</sup>– podem, portanto, acarretar no abandono de modalidades esportivas. Atletas com desenvolvimento tardio teriam, portanto, mais tempo e possibilidade de se desenvolverem melhor técnica e taticamente<sup>27,35</sup>.

Além disso, estudos sugerem que, inversamente ao sexo masculino, a maturação feminina tenderia a acrescentar certas características físicas prejudiciais ao desempenho esportivo como, por exemplo, quadris mais largos e maior índice de massa corporal<sup>27</sup>. Assim, Okazaki et al.<sup>22</sup> sugerem que as atletas que participaram de seu estudo não estariam, ainda, num processo maturacional avançado que permitisse que tais características pós-púberes indesejadas fossem suficientes para influenciar sua performance. Sugerimos que uma outra possibilidade para a vantagem das atletas mais velhas em grupos pré-púberes pode se basear, então, em benefícios de um possível desenvolvimento motor mais avançado das atletas jovens nascidas no primeiro e segundo quartis em relação àquelas nascidas posteriormente no mesmo ano. Essa vantagem seria, então, progressivamente equiparada nas categorias mais velhas.

É necessário trabalhar para elucidar quais dessas e outras muitas possibilidades de explicação são fatores realmente preponderantes para a diminuição ou eliminação do efeito da idade relativa nas categorias femininas adultas, podendo esse ser um bom indício a partir dos quais possa-se estabelecer ações efetivas para minimizar ou cessar o efeito da idade relativa nas categorias femininas mais jovens e nas categorias masculinas, potencializando ainda mais o voleibol no Brasil.

Um importante ponto a ser considerado em estudos futuros sobre o EIR, e que se apresenta como uma limitação do presente trabalho, é a avaliação especificamente da maturação de atletas, não considerando apenas a idade cronológica dos mesmos, uma vez que essas podem não necessariamente coincidir<sup>30</sup>. Dessa forma, pode-se ter uma melhor inferência sobre os reais efeitos da maturação dos atletas na seleção dos mesmos para equipes competitivas de voleibol. Além disso, as investigações podem perpassar também a análise da distribuição das datas de nascimento e da maturação dos desistentes do esporte, ou compará-las em relação a titulares e reservas das equipes de voleibol, de forma a construir uma melhor conclusão a respeito das causas e implicações do EIR nesse esporte. No futebol, por exemplo,

foi demonstrado que atletas nascidos no primeiro semestre possuem mais tempo em jogo<sup>37</sup>, e que sujeitos nascidos no segundo semestre parecem passar por uma adaptação estratégica, migrando para esportes com menores requisitos físicos ou outras formas de participação esportiva, como a arbitragem<sup>38</sup>.

De forma geral, a confirmação da presença do EIR no voleibol masculino nesse estudo aponta a necessidade de clubes e federações identificarem os fatores responsáveis por esse resultado, no sentido de possibilitar a eliminação ou minimização desse efeito, garantindo a não exclusão prematura de possíveis talentos nascidos no segundo semestre do ano, e uma seleção mais justa e eficaz, já que as desvantagens físicas apresentadas pelos mesmos normalmente não são duradouras<sup>8,35</sup> e a ideia de talento trespassa a superioridade física.

## Conclusões

Conclui-se no presente estudo que o efeito da idade relativa não se encontra no voleibol de elite feminino brasileiro, mas está presente no voleibol masculino, apresentando esse uma distribuição enviesada das datas de nascimento dos atletas, com o primeiro trimestre sendo significativamente diferente do terceiro e quarto trimestres. Esses resultados reforçam a necessidade de se trabalhar para compreender completamente as causas e consequências da presença do EIR para o voleibol brasileiro, afim de evitar a exclusão ou abandono precoce do esporte de possíveis talentos, minimizando possíveis prejuízos psicológicos e sociais aos mesmos, além de permitir um maior desenvolvimento da modalidade no país.

## Referências

1. Sheppard JM, Gabbett T, Taylor KL, Dorman J, Lebedew AJ, Borgeaud R. Development of a repeated-effort test for elite men's volleyball. *Int J Sports Physiol Perform* 2007;2(3):292-304. DOI: 10.1123/ijsp.2.3.292
2. Simões RA, Salles GSLM, Gonelli PRG, Leite GS, Dias R, Cavaglieri CR, et al. Efeitos do treinamento neuromuscular na aptidão cardiorrespiratória e composição corporal de atletas de voleibol do sexo feminino. *Rev Bras Med Esporte* 2009;15(4):295-298. DOI: 10.1590/S1517-86922009000500013
3. Peña J, Rodríguez-Guerra J, Buscà B, Serra N. Which skills and factors better predict winning and losing in high-level men's volleyball?. *J Strength Cond Res* 2013;27(9):2487-2493. DOI: 10.1519/JSC.0b013e31827f4dbe
4. Fonseca-Toledo C, Roquetti P, Fernandes-Filho J. Perfil antropométrico de atletas brasileiros de voleibol infante juvenil em diferentes níveis de qualificação esportiva. *Rev Salud Publica* 2010;12(6):915-928. DOI: 10.1590/S0124-00642010000600004
5. Petroski EL, Fraro J, Fidelix YL, Silva DAS, Pires-Neto CS, Dourado AC, et al. Características antropométricas, morfológicas e somatotípicas de atletas da seleção brasileira masculina de voleibol: estudo descritivo de 11 anos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2013;15(2):184-192. DOI: 10.5007/1980-0037.2013v15n2p184
6. Cabral BGA., Cabral SAT, Batista GR, Fernandes Filho F, Knackfuss MI. Somatotipia e antropometria na seleção brasileira de voleibol. *Motricidade* 2008;4(1):67-72.
7. Marques RFR, Lima CP, Moraes C, Nunomura M, Simões EC. Formação de jogadores profissionais de voleibol: relações entre atletas de elite e a especialização precoce. *Rev Bras Educ Fis Esporte* 2014;28(2):293-304. DOI: 10.1590/1807-55092014000200293
8. Cabral SAT, Cabral BGAT, Pinto VCM, Andrade RD, Borges MVO., Dantas PMS. Relação da idade óssea com antropometria e aptidão física em jovens praticantes de voleibol. *Rev Bras Ciênc Esporte* 2016;38(1):69-75. DOI: 10.1016/j.rbce.2015.12.003
9. Grondin S, Deshaires P, Nault LP. Trimestres de naissance et participation au hockey et au volleyball. *La Revue Quebecoise de l'Activite Physique* 1984;2:97-103.
10. Silva DC, Padilha MB, Costa IT. O efeito da idade relativa em copas do mundo de futebol masculino e feminino nas categorias sub-20 e profissional. *Rev Educ Fis UEM* 2015;26(4):267-272. DOI: 10.4025/reveducfis.v26i4.27070.

11. Eime RM, Young JA, Harvey JT, Charity MJ, Payne WR. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013;10(98):1-21. DOI: 10.1186/1479-5868-10-98
12. Thompson AH, Barnsley RH, Battle J. The relative age effect and the development of self-esteem. *Edu Res* 2004;46(3):313-320. DOI: 10.1080/0013188042000277368
13. Strauss RS, Rodzilsky D, Burack G, Colin M. Psychosocial correlates of physical activity in healthy children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155(8):897-902. DOI: 10.1001/archpedi.155.8.897
14. Cogley S, Baker J, Wattie N, McKenna J. Annual age-grouping and athlete development: a meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Med* 2009;39(3):235-256. DOI: 10.2165/00007256-200939030-00005
15. Tammelin T, Näyhä S, Hills AP, Järvelin MR. Adolescent participation in sports and adult physical activity. *Am J Prev Med* 2003;24(1):22-28. DOI: 10.1016/S0749-3797(02)00575-5
16. Penna EM, Ferreira RM, Costa VTD, Santos BS, Moraes LCCDA. Relação entre mês de nascimento e estatura de atletas do mundial de futebol sub 17. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2012;14(5):571-581. DOI: 10.5007/1980-0037.2012v14n5p571
17. Penna EM, Costa VT, Ferreira RM, Moraes LCCA. Efeito da idade relativa no futsal de base de Minas Gerais. *Rev Bras Ciênc Esporte* 2012;34:41-51. DOI: 10.1590/S0101-32892012000100004.
18. García MS, Aguilar OG, Romero JF, Lastra DF, Oliveira GE. Relative age effect in lower categories of international basketball. *Int Rev Sociol Sport* 2014;49(5):526-535. DOI: 10.1177/1012690212462832
19. Smith K, Weir PL. An examination of the relative age effect in developmental girls' hockey in ontario. *High Ability Studies* 2013;24(2):171-184. DOI: 10.1080/13598139.2013.847357
20. Nakata H, Sakamoto K. Sex differences in relative age effects among japanese athletes. *Percept Mot Skills* 2012;115(1):179-186. DOI: 10.2466/10.05.17.PMS.115.4.179-186
21. Campos FAD, Stanganelli LCR, Rabelo FN, Campos LCB, Pellegrinotti ÍL. The relative age effect in male volleyball championships. *Int J Sports Sci* 2016;6(3):116-120. DOI: 10.5923/j.sports.20160603.08
22. Okazaki, FHA., Keller B, Fontana FE, Gallagher JD. The relative age effect among female brazilian youth volleyball players. *Res Q Exerc Sport* 2011;82(1):135-139. DOI: 10.1080/02701367.2011.10599730
23. Delorme N, Boiché J, Raspaud M. Relative age effect in female sport: a diachronic examination of soccer players. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20(3):509-515. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2009.00979.x
24. Werneck FZ, Lima JRRP, Coelho EF, Matta MO, Figueiredo AJB. Efeito da idade relativa em atletas olímpicos de triatlo. *Rev Bras Med Esporte*, 2014;20(5):394-397. DOI: 10.1590/1517-86922014200501705
25. Delorme N, Raspaud M. The relative age effect in young French basketball players: a study on the whole population. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19(2):235-242. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2008.00781.x
26. Schorer J, Cogley S, Büsch D, Bräutigam H, Baker J. Influences of competition level, gender, player nationality, career stage and playing position on relative age effects. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19:720-730. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2008.00838.x
27. Vincent J, Glamser FD. Gender differences in the relative age effect among US olympic development program youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 2006;24(4):405-413. DOI: 10.1080/02640410500244655
28. Moreira JPA, Lopes MC, Faria LO, Albuquerque MR. Efeito da idade relativa e efeito do ano constituinte: uma análise do ranking da federação internacional de tênis. *Rev Educ Fis UEM* 2017; 28:1-10. DOI: 10.4025/jphyseduc.v28i1.2814
29. Baxter-Jones A. Growth and development of young athletes: should competition levels be age related?. *Sport Med* 1995;20:59-64. DOI: 10.2165/00007256-199520020-00001
30. Musch J, Grodin S. Unequal competition as an impediment to personal development: a review of the relative age effect in sport. *Developmental Review* 2001;21:147-167. DOI: 10.1006/drev.2000.0516
31. Albuquerque MR, Lage GM, Costa VTD, Ferreira RM, Penna EM, Moraes LCCDA, Malloy-Diniz LF. Relative age effect in olympic taekwondo athletes. *Percept Mot Skills* 2012;114(2):461-468. DOI: 10.2466/05.25.PMS.114.2.461-468
32. Bojikian JCM, Bojikian, LP. *Ensinando Voleibol*. 4ªed. São Paulo: Phorte; 2008.
33. Helsen WF, Van Winckel J, Williams MA. The relative age effect in youth soccer across Europe. *J Sports Sci* 2005;23:629-636. DOI: 10.1080/02640410400021310
34. Albuquerque MR, Fukuda DH, Costa VT, Lopes MC, Franchini E. Do weight categories prevent athletes from the relative age effect? A meta-analysis of combat sports. *Sports Sci Health* 2016;12(2):133-139. DOI: 10.1007/s11332-016-0282-0

35. Shakib S. Female basketball participation: negotiating the conflation of peer status and gender status from childhood through puberty. *Am. Behav. Sci* 2003;46:1405-1422. DOI: 10.1177/0002764203251481
36. Schneider P, Benetti G, Meyer F. Força muscular de atletas de voleibol de 9 a 18 anos através da dinamometria computadorizada. *Rev Bras Med Esporte* 2004;10(2):85-91. DOI: 10.1590/S1517-86922004000200003.
37. Vaeyens R, Philippaerts RM, Malina RM. The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *J Sport Sci* 2005;23(7):747-756. DOI: 10.1080/02640410400022052
38. Delorme N, Radel R, Raspaud M. Relative age effect and soccer refereeing: a 'Strategic Adaptation' of relatively younger children? *European J Sport Sci* 2013;13(4):400-406. DOI: 10.1080/17461391.2011.635703

Recebido em 17/04/17.

Revisado em 21/08/17.

Aceito em 19/09/17.

---

**Endereço para correspondência:** Eduardo Macedo Penna. EEFFTO - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 Campus Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: [em.penna@yahoo.com.br](mailto:em.penna@yahoo.com.br).