



Jaciaria Paula Oliveira de Jesus Garcia
Samuel da Silva Aguiar
Lucas Savassi Figueiredo
Ricardo Royes dos Santos de Moura
Vivian de Oliveira
Henrique de Oliveira Castro

Recebido: 08 Out 2023

Revisado: 18 Mar 2024

Aceito: 23 Mar 2024

Publicado: 15 Ago 2024

Voleibol escolar de Mato Grosso: análise do Efeito da Idade Relativa de acordo com a categoria e sexo

Resumo

A proposta do estudo é verificar a existência do Efeito da Idade Relativa (EIR) em estudantes-atletas de voleibol que disputaram os Jogos Escolares de Mato Grosso em 2021, considerando a categoria e o sexo. A amostra foi composta por dados de 310 estudantes-atletas de voleibol, sendo 199 da categoria A (87 meninos e 112 meninas; 15 a 17 anos de idade) e 111 da categoria B (23 meninos e 88 meninas; 12 a 14 anos de idade), que participaram dos Jogos Escolares Matogrossenses no ano de 2021. Os participantes foram divididos de acordo com a data de nascimento, considerando os trimestres do ano. Foram utilizados Testes de Qui-quadrado (χ^2) para as comparações. Os resultados gerais não apresentaram diferença significativa ao comparar os quartis de nascimento dos atletas. Na análise por categorias, na categoria A a distribuição dos atletas foi significativamente maior no Q1 em comparação com o Q4. Por outro lado, não foram encontradas diferenças nas distribuições dos quartis de nascimento na categoria B e nem na comparação dos sexos. Desta forma, observou-se a presença do EIR nos estudantes-atletas da categoria A sem relação com o sexo.

Palavras-chave: seleção de atletas; data de nascimento; quartil de nascimento; jovens atletas.

School volleyball in Mato Grosso: analysis of the Relative Age Effect according to category and gender

Abstract

The purpose of the study is to verify the existence of Relative Age Effect (RAE) in student-athletes of volleyball who competed in the Mato Grosso (Brazil) School Games in 2021, considering the category and gender. The sample consisted of data from 310 student-athletes of volleyball, with 199 in category A (87 boys and 112 girls; 15 to 17 years old) and 111 in category B (23 boys and 88 girls; 12 to 14 years old), who participated in the Mato Grosso School Games in the year 2021. The participants were divided according to date of birth, considering the quarters of the year. Chi-square tests (χ^2) were used for comparisons. The overall results did not show a significant difference when comparing the birth quartiles of the athletes. In the analysis by categories, in category A the distribution of athletes was significantly higher in Q1 compared to Q4. On the other hand, no differences were found in the birth quartile distributions in category B and in comparison of gender. In this way, observed the presence of RAE was observed in student-athletes of category A without relation with gender.

Keywords: selection of athletes; date of birth; birth quartile; young athletes.

Introdução

Nos esportes coletivos, como é o caso do voleibol, é comum a utilização do ano de nascimento como critério para as categorias competitivas de base. Desta forma, existe uma diferença de idade cronológica entre atletas de uma mesma categoria competitiva, sendo possível a existência de diferença maturacional, pois esportistas nascidos nos meses iniciais são relativamente mais velhos do que aqueles nascidos nos meses finais do ano (Lorenzo-Calvo et al., 2021). A desigualdade da quantidade de atletas nascidos nos diferentes quartis do ano, quando é maior a quantidade de atletas mais novos em uma mesma categoria, é denominada Efeito da Idade Relativa (EIR) (Musch & Grondin, 2001).

O EIR se deve ao fato de que, ao serem agrupados de acordo com o ano de nascimento, seus estágios maturacionais e, conseqüentemente, sua estatura e capacidade física, tendem a serem mais desenvolvidos em comparação com seus pares mais novos nascidos meses depois (Parma & Penna, 2018). Esse perfil é importante para muitos esportes (Malina et al., 2015), e pode afetar a percepção do treinador sobre o talento (Cobley et al., 2009; Furley & Memmert, 2016), favorecendo um processo de seleção que oportuniza atletas relativamente mais velhos e conseqüentemente, os mais novos têm menos oportunidades de atingir os níveis mais altos nos esportes de elite, causando até a desistência do esporte (Brustio et al., 2022).

Achados na literatura indicam que a seleção e identificação do talento em diferentes esportes coletivos são influenciados pelo EIR (Patiño et al., 2024), como ocorre no voleibol (Campos et al., 2016; Castro et al., 2022^a), basquetebol (Kálen et al., 2021), futebol (Campos et al., 2017), rugby (Lewis et al., 2015) e futsal (Castro et al., 2022^b; Penna & Moraes, 2010). Observa-se, ainda, que o EIR é encontrado, principalmente, nas modalidades em que aspectos físicos e fisiológicos como força, potência e tamanho corporal são fatores determinantes para o sucesso, sendo encontrado desde categorias mais jovens até a adulta (Cobley et al., 2009).

Analisando o voleibol de elite brasileiro, Parma e Penna (2018) estudaram a distribuição dos meses de nascimento de atletas masculinos e femininos adultos, encontrando o EIR no sexo masculino. No estudo de Castro et al. (2023^a) observou-se que houve o EIR no sexo masculino, considerando as competições adultas, superligas A e B, e no feminino na Superliga B nas temporadas 2020/2021 e 2021/2022. Em contrapartida, no estudo de Campos et al. (2018) com atletas brasileiras de voleibol femininas que disputaram a Superliga 2016/2017, o EIR não foi encontrado. Resultados encontrados no estudo de Massa et al. (2020) com as delegações brasileiras de ambos os sexos participantes das edições consecutivas dos Jogos Olímpicos nos anos de 2004,

2008 e 2012, não indicaram o EIR. Por outro lado, Okazaki et al. (2011) avaliaram as jogadoras de voleibol brasileiras menores de 14 anos e mostraram a presença do EIR em relação ao ano de seleção.

A literatura aponta que o EIR é encontrado com menor frequência em atletas do sexo feminino, fato que pode ser explicado pela maturação precoce das meninas, aliada a menor alteração biológica, quando comparadas aos meninos (Cobley et al., 2009; Goldschmied, 2011). Também, as características primárias como altura e força muscular causam um efeito platô em crianças pequenas do sexo feminino de forma diferente do masculino, após aproximadamente os 13 anos de idade (Vincent & Glamser, 2006).

Observa-se que a maioria dos estudos no voleibol investigou níveis altamente competitivos (Campos et al., 2018, Castro et al., 2023^a; Massa et al., 2020; Parma; Penna, 2018), levantando a questão se o EIR também se manifesta em níveis menores de competição, como escolares. No entanto, apesar de menor nível competitivo, o esporte escolar envolve um grande grupo de participantes disputando vagas em categorias de faixa etária, favorecendo a ocorrência do EIR (Figueiredo et al., 2023).

A proposta do esporte escolar é a contribuição para o desenvolvimento integral de crianças e adolescentes, seja físico, cognitivo, motor, psicológico e social (Felfe et al., 2016). Nesse sentido, estratégias devem ser promovidas para minimizar o EIR em categorias menores, principalmente anteriores aos maiores níveis competitivos (Patiño et al., 2024). Diante disso, as competições escolares devem se concentrar mais em fornecer igual oportunidade de prática para os seus participantes, com a intenção de beneficiar maior número de crianças e adolescentes. No entanto, por outro lado, o esporte escolar pode ser a porta de entrada para oportunidades para futuros atletas de alto nível competitivo (Figueiredo et al., 2023). Com isso, a forma com que é abordado e administrado o esporte escolar pode favorecer ou não a ocorrência do EIR.

Dessa maneira, faz-se necessário mais estudo com o EIR envolvendo a comparação entre atletas do sexo masculino e feminino, principalmente em categorias menores. Diante da importância da investigação do EIR no esporte escolar e a ausência de estudos específicos no tema, o presente estudo objetiva verificar a existência e a influência do EIR em estudantes-atletas de voleibol que disputaram uma competição escolar estadual em 2021, considerando a categoria e o sexo.

Métodos

Amostra

Foram analisadas as fichas de inscrição de 311 estudantes-atletas que participaram dos Jogos Escolares Mato-grossenses (JEM's) no ano de 2021. No entanto, uma estudante-atleta da categoria A foi excluída da amostra por não haver preenchido o mês de nascimento na ficha de inscrição fornecida. Desta forma, foram analisados os dados de 310 estudantes-atletas de voleibol, sendo 199 da categoria A (112 meninos e 87 meninas; 15 a 17 anos de idade) e 111 da categoria B (23 meninos e 88 meninas; 12 a 14 anos de idade).

Procedimentos

Os dados foram fornecidos pela Coordenação de Eventos Esportivos Escolares da Secretaria de Estado de Cultura, Esporte e Lazer (SECEL) do estado de Mato Grosso, Brasil, através das fichas de inscrição dos estudantes-atletas. Os dados disponibilizados incluíam: nome, sexo, data de nascimento, categorias e modalidade. Por se tratar de uma pesquisa documental, a aprovação por um Comitê de Ética de pesquisa foi dispensada, visto que não foi conduzido nenhum tipo de experimento ou intervenção com os participantes, assim como não houve nenhum tipo de contato entre os pesquisadores e os estudantes-atletas. Os procedimentos adotados para este estudo baseiam-se em pesquisas anteriores (Castro et al., 2023b, Figueiredo et al., 2023). Por questões éticas, as identidades das participantes foram preservadas.

Os estudantes-atletas foram organizados em categorias (A e B), quartis de nascimento definidos por trimestres (Q1 = 1º de janeiro a 31 de março; Q2 = 1º de abril a 30 de junho; Q3 = 1º de julho a 30 de setembro; e Q4 = 1º de outubro a 31 de dezembro) e de acordo com o sexo (masculino e feminino), como utilizado nos trabalhos de Castro et al. (2022a), Castro et al. (2022b), Castro et al. (2023a) e Castro et al. (2023b).

Análises Estatísticas

Para todas as comparações, que incluíram a distribuição dos quartis de nascimento dos estudantes-atletas entre as categorias (A e B) e sexo (masculino e feminino) foram realizados testes Qui-quadrado (χ^2). Dividiu-se os estudantes-atletas com base em seus quartis de nascimento e assumiu-se uma distribuição igual (25%) como frequência esperada para cada trimestre (Cotê et al., 2006). Comparações post hoc entre os trimestres foram realizadas nos casos em que as distribuições das datas de nascimento observadas apresentassem diferenças em relação às esperadas, para

determinar em qual quartil a diferença é apresentada. Neste caso, o nível de significância foi ajustado para 0,0083, utilizando-se a correção de Bonferroni (Sharpe, 2015).

Em todas as análises, calculou-se a força de associação (V de Cramer) dos testes Qui-quadrado, seguindo a metodologia adotada por estudos anteriores (Lidor et al., 2021), o que permitiu inferir a prevalência do EIR em cada uma delas. Vale ressaltar que a referência adotada para interpretar os valores de V foi: V=0,06 a 0,17 indicou uma associação fraca, V=0,18 a 0,29 indicou uma associação moderada e $V \geq 0,30$ indicou uma associação forte (Cramer, 1999). Adicionalmente, calculou-se a Razão de Chances (OR) para os quartis que apresentaram diferenças significativas. As análises foram realizadas no software SPSS, versão 21.0 (Chicago, EUA), enquanto que os gráficos foram gerados por meio do software Prism, versão 8.0 (GraphPad, San Diego, CA, EUA). O nível de significância adotado foi de 0,05.

Resultados e discussões

A figura 1 apresenta os resultados geral (todos) e por categoria, referentes à distribuição dos quartis de nascimento dos estudantes-atletas.

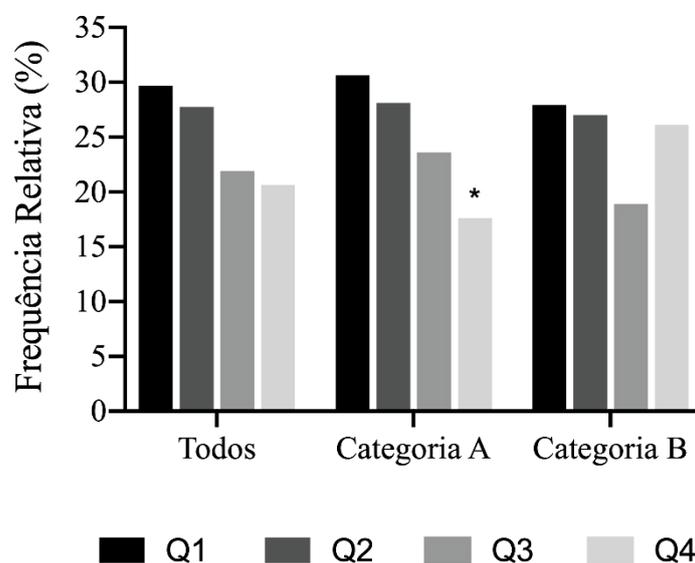


Figura 1. Distribuição dos quartis de nascimento de acordo com a categoria.

Fonte: Autores

Os resultados mostram que não houve diferença significativa entre a distribuição observada e a esperada na análise de todos ($\chi^2 = 7,161$; $p = 0,067$; $V = 0,10$; OR - Q1:Q4 = 1,437). Também não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,0083$) na comparação dos quartis de nascimento de todos os estudantes-atletas. Na análise específica por categoria, na categoria A observa-se uma

distribuição significativamente maior de estudantes-atletas nascidos no Q1 em comparação com o Q4 ($\chi^2 = 7,042$; $p = 0,007$; $V = 0,08$; OR - Q1:Q4 = 1,742). Por outro lado, na categoria B não foi observada diferença entre os quartis de nascimento ($p > 0,0083$).

Os resultados do presente estudo vão de encontro aos achados de Massa et al. (2020), que buscaram verificar o EIR nas delegações brasileiras de voleibol de ambos os sexos participantes das três edições consecutivas dos Jogos Olímpicos (2004, 2008 e 2012), e também não encontraram nenhum efeito relacionado aos quartis de nascimento dos atletas.

Em relação ao sexo, não houve diferenças entre a distribuição das datas de nascimento (masculino: $\chi^2 = 6,000$; $p = 0,112$; $V = 0,07$; OR - Q1:Q4 = 2,000; feminino: $\chi^2 = 4,884$; $p = 0,181$; $V = 0,02$; OR - Q1:Q4 = 1,470), e entre os quartis de nascimento ($p > 0,0083$), como apresentado na figura 2.

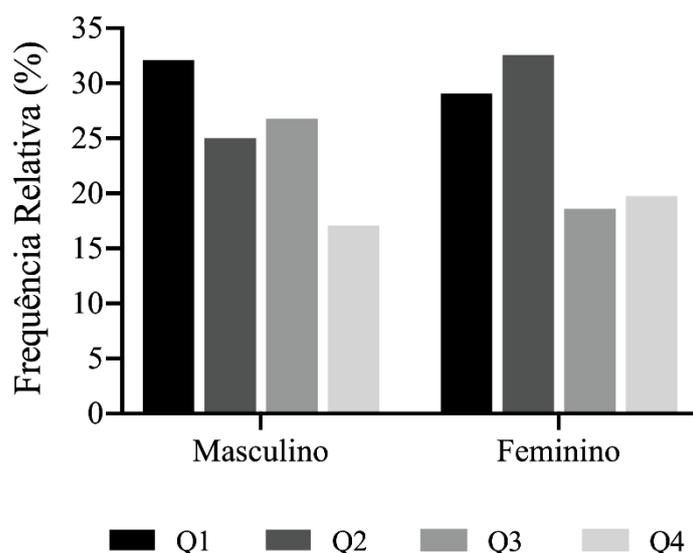


Figura 2. Distribuição dos quartis de nascimento de acordo com o sexo.

Fonte: Autores

Nossos resultados não corroboram com a maioria dos estudos da literatura, que mostram a maior presença do EIR no sexo masculino e em várias modalidades esportivas, sobretudo naquelas consideradas mais populares e com altas demandas de seleção de talentos, bem como aquelas em que o componente físico exerce influência sobre o desempenho (Cobley et al., 2009; Werneck et al., 2014). No voleibol, Parma e Penna (2018) analisaram a distribuição dos meses de nascimento de 314 atletas (masculinos e femininas) que disputaram a Superliga na temporada de 2016/2017, e encontraram o efeito da idade relativa apenas nos atletas masculinos. Em outro estudo com atletas de voleibol que disputaram as Superligas A e B nas temporadas 2020/2021 e 2021/2022, Castro et

al. (2023a) encontraram o EIR nas duas divisões da categoria masculina, e na Superliga B para a competição feminina.

O fato é que homens e mulheres apresentam frequências diferentes de entrada e término da puberdade, sendo que meninas podem entrar na puberdade aos 10 anos e os meninos permanecer em período pré-adolescente até os 17 anos (Babić et al., 2022). Desta forma, o EIR é mais variável nas meninas, sendo de menor magnitude, em comparação com os meninos. Embora modulado pelos mesmos fatores, uma das explicações pode ser o nível mais baixo de competição no contexto esportivo feminino quando comparado ao masculino, menor quantidade de esportistas em determinados esportes, maior dificuldade de profissionalização nos esportes ou mesmo devido a maturação mais precoce quando comparado aos homens (Brustio et al., 2022).

No contexto escolar, estudos sugerem que jogadores masculinos são mais engajados do que as jogadoras femininas (Castro et al., 2023b) em alguns esportes, o que estimula um maior número de homens jogadores, maior nível competitivo e maiores disputas por vagas nas equipes, o que aumenta a chance de ocorrência do EIR (Musch; Grondin, 2001). Além disso, o EIR tem maior probabilidade de ser observado no sexo feminino no período de pré-maturação, correspondente a aproximadamente 11 anos de idade (Smith et al., 2018), o que justificaria a ausência do EIR nessa amostra, visto que todos os indivíduos estão acima dessa faixa etária.

Cabe destacar que, ao contrário do encontrado no presente estudo, observa-se nas pesquisas envolvendo o EIR, que o fenômeno se faz presente nos diferentes níveis de desempenho, incluindo o escolar, em diversas modalidades esportivas (Castro et al., 2023b). Okazaki et al. (2011), por exemplo, avaliaram a distribuição dos quartis de nascimento as jogadoras de voleibol brasileiras menores de 14 anos e verificaram o EIR em relação ao ano de seleção.

Considerando estudantes-atletas, Castro et al. (2023b) demonstraram que o EIR é presente nesta população no estado de Mato Grosso (Brasil), especificamente em atletas do sexo masculino de esportes coletivos e em categorias menores. De forma similar, os estudos de Raschner, Müller e Hildebrandt (2012) verificaram que o EIR foi relevante com atletas jovens de diferentes esportes que competiram nos Jogos Olímpicos da Juventude de 2012. Em outro estudo, realizado por Pacharoni et al. (2014), investigando 100 tenistas que foram melhores classificados no ranking mundial das categorias sub-12, sub-14, sub-16 e sub-18, foi relatado o EIR em todas as categorias. Figueiredo et al. (2023), por sua vez, não encontraram o EIR em estudo realizado com EIR com atletas femininas jovens (entre 9 e 17 anos) que disputaram de competições escolares no estado de Minas Gerais.

O presente estudo apresenta limitações, dentro delas a amostra do estudo que foi relativamente pequena, porém pretendemos superar esse problema em estudos futuros com uma amostra maior. Além disso, comparar mais anos consecutivos visto que deste estudo foi apenas o ano de 2021.

Sobretudo, os possíveis aspectos que influenciaram a observação do EIR somente nos estudantes-atletas de 15 a 17 anos no presente estudo, é preciso salientar, que a diminuição da incidência do EIR é almejada, apesar de que não foi encontrado nos atletas de 12 a 14 anos nessa pesquisa, não indica de forma concludente a ausência do fenômeno nesses estudantes-atletas e novos estudos são necessários para verificar as sinalizações exposta nessa pesquisa e conscientizar professores e treinadores a importância do impacto do Efeito da Idade Relativa nos atletas.

Considerações finais

Os resultados apresentados permitem concluir a presença do EIR nos estudantes-atletas da amostra geral na categoria A. Considerando o foco educacional e inclusivo do esporte escolar, com a oportunidade do maior número de crianças e adolescentes explorarem seu potencial (Figueiredo et al., 2023), o EIR deve ser reduzido ao mínimo ou até mesmo eliminado deste contexto esportivo. Além disso, observando que o EIR é influenciado pelas condições de treinamento, é importante destacar a necessidade de melhorias nas escolas, principalmente em relação a aspectos estruturais e materiais para o desenvolvimento do esporte. Tal resultado aponta para reflexões necessárias em torno do esporte escolar, com necessidade de uma discussão por parte dos profissionais da área do esporte sobre as formas de divisão nas categorias escolares, para que não haja exclusões, e reforce o incentivo da prática esportiva por todos os jovens em idade escolar. Por fim, incentivar a prática esportiva dentro da escola, com a participação de todos, seria um passo importante nessa perspectiva.

Referências

Babić, M., Macan, I., Bešlija, T., Kezić, A., Tomljanović, M., Subašić, L., & Čular, D. (2022). Relative Age Effect and gender differentiation within sports – A systematic review. *Acta Kinesiologica*, 16(1), 20-9. doi: <http://doi.org/10.51371/issn.1840-2976.2022.16.1.3>

Brustio, P.R., Boccia, G., De Pasquale, P., Lupo, C., & Ungureanu, A.N. (2022). Small Relative Age Effect Appears in Professional Female Italian Team Sports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 385. doi: <http://doi.org/10.3390/ijerph19010385>

Campos, F.A.D., Bezerra, T.A.R., Campos, C.B., & Pellegrinotti, I.L. (2018). O Efeito da Idade Relativa no Voleibol Feminino Brasileiro. *Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, 10(2), 1-8.

Campos, F.A., Campos, L.C., Pellegrinotti, I.L., & Gómez, M.A. (2017). The Relative Age Effect in Soccer: an Analysis of the U20 Libertadores Cup. *International Journal of Exercise Science*, 10(8), 1157-1164.

Campos, F.A.D., Stanganelli, L.C.R., Rabelo, F.N., Campos, L.C.B., & Pellegrinotti, I.L. (2016). The Relative Age Effect in Male Volleyball Championships. *International Journal of Sports Science*, 6(3), 116-120. doi: <http://doi.org/10.5923/j.sports.20160603.08>

Castro, H.O., Aguiar, S.S., Figueiredo, L.S., Laporta, L., Costa, G.C.T., Afonso, J., Gomes, S.A., & Oliveira, V. (2022a). Prevalence of the Relative Age Effect in Elite Brazilian Volleyball: An Analysis Based on Gender, the Playing Position, and Performance Indicators. *Journal of Human Kinetics*, 84, 148-157. doi: <http://doi.org/10.2478/hukin-2022-0093>

Castro, H.O., Aguiar, S.S., Clemente, F.M., Lima, R.F., Costa, G.C.T., Figueiredo, L.S., Oliveira, V., & Gomes, S.A. (2022b). Relative Age Effect on Brazilian male elite futsal athletes according to playing position and performance by goals scored on Brazil National Futsal Leagues. *Motriz: Journal of Physical Education*, 28. doi: <http://doi.org/10.1590/S1980-657420210011521>

Castro, H.O., Cosa, G.C.T., Gomes, S.A., Venditti-Júnior, R., Tertuliano, I.W., Oliveira, V., Aguiar, S.S., Laporta, L., & Figueiredo, L.S. (2023a). The Relative Age Effect in Male and Female Brazilian Elite Volleyball Athletes of Varied Competitive Levels. *Perceptual and Motor Skills*, 130(1), 485-496. doi: <http://doi.org/10.1177/00315125221134316>

Castro, H.O., Da Silva, W.J.B., Nascimento, C.D.S., Aguiar, S.S., Aburachid, L.M.C., Oliveira, V., & Figueiredo, L.S. (2023b). Relative age effect on student-athletes of mato grosso state (Brazil) participating in the national school games depending on sex, age category, and sport type. *Human Movement*, 24(2), 111-117. doi: <http://doi.org/10.5114/hm.2023.118990>

Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development: a meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Medicine*, 39(3), 235-256. doi: <http://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005>

Côté, J., MacDonald, D.J., Baker, J., & Abernethy, B. (2006). When “where” is more important than “when”: birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. *Journal of Sports Science*, 24(10), 1065-1073. doi: <http://doi.org/10.1080/02640410500432490>

Cramer, H. (1999). *Mathematical methods of statistics*. Champaign: Princeton University Press.

Felfe, C., Lechner, M., & Steinmayr, A. (2016). Sports and Child Development. *Plos One*, 11(5), e0151729. doi: <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0151729>

Figueiredo, L.S., Ribeiro, L.C., Barbosa, T.F., Silva, D.G., & Fonseca, F.S. (2023). Are relative age effects pervasive in lower competitive tiers of school sports? An investigation of students-athletes from Minas Gerais. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 23(2), 1-13. doi: <http://doi.org/10.6018/cpd.512511>

Furley, P., & Memmert, D. (2016). Coaches’ implicit associations between size and giftedness: implications for the relative age effect. *Journal of Sports Sciences*, 34(5), 459–466. doi: <http://doi.org/10.1080/02640414.2015.1061198>

Goldschmied, N. (2011). No evidence for the relative age effect in professional women’s sports. *Sports Medicine*, 41(1), 87-88. doi: <http://doi.org/10.2165/11586780-000000000-00000>

Kálen, A., Lundkvist, E., Ivarsson, A., Rey, E., & Pérez-Ferreirós, A. (2021). The influence of initial selection age, relative age effect and country long-term performance on the re-selection process in European basketball youth national teams. *Journal of Sports Sciences*, 39(4), 388–394. doi: <http://doi.org/10.1080/02640414.2020.1823109>

Lewis, J., Morgan, K.E., & Cooper, S.M. (2015). Relative age effects in Welsh age grade rugby union. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(5), 797-813. doi: <http://doi.org/10.1260/1747-9541.10.5.797>

Lidor, R., Maayan, Z., & Arnon, M. (2021). Relative age effect in 14-to 18-year-old athletes and their initial approach to this effect - Has anything changed over the past 10 years? *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, e.622120. doi: <http://doi.org/10.3389/fspor.2021.622120>

Lorenzo-Calvo, J., De La Rubia, A., Mon-López, D., Hontoria-Galán, M., Marquina, M., & Veiga, S. (2021). Prevalence and Impact of the Relative Age Effect on Competition Performance in Swimming: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(20), e.10561. doi: <http://doi.org/10.3390/ijerph182010561>

Malina, R.M., Rogol, A.D., Cumming, S.P., Silva, M.J.C., & Figueiredo, A.J. (2015). Biological maturation of youth athletes: assessment and implications. *British Journal of Sports Medicine*, 49(13), 852–859. doi: <http://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094623>

Massa, M., Barbosa, W.P., Viveiros, L., Moreira, A., Capitani, C.D., Bacurau, R.F., & Aoki, M.S. (2020). O Efeito da idade relativa nas delegações olímpicas brasileiras. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 28(4), 42-51. doi: <http://doi.org/10.31501/rbcm.v28i4.10727>

Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: a review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*, 21(2), 147-167. doi: <http://doi.org/10.1006/drev.2000.0516>

Okazaki, F.H.A., Keller, B., Fontana, F.E., & Gallagher, J.D. (2011). The Relative Age Effect Among Female Brazilian Youth Volleyball Players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(1), 135-139. doi: <http://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599730>

Pacharoni, R., Aoki, M.S., Costa, E.C., Moreira, A., & Massa, M. (2014). Efeito da Idade Relativa no Tênis. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 22(3), 111-117.

Parma, J.O., & Penna, E.M. (2018). The relative age effect on brazilian elite volleyball. *Journal of Physical Education*, 29(2942), 1-8. doi: <http://doi.org/10.4025/jphyseduc.v29i1.2942>

Patiño, B.A.B., Varón-Murcia, J.J., Cárdenas-Contreras, S., Castro-Malaver, M.A., & Ávila-Martínez, J.D. (2024). Scientific production on the Relative Age Effect in sport: bibliometric analysis of the last 9 years (2015-2023). *Retos*, 52, 623-38. Disponível em: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/101944/75767>

Penna, E.M., & Moraes, L.C.C.A. (2010). Efeito relativo da idade em atletas brasileiros de futsal de alto nível. *Motriz: Journal of Physical Education*, 16(3), 658-63. doi: <http://dx.doi.org/10.5016/1980-6574.2010v16n3p658>

Raschner, C., Müller, L., & Hildebrandt, C. (2012). The role of a relative age effect in the first winter Youth Olympic Games in 2012. *British Journal of Sports Medicine*, 46(15), 1038-1043. doi: <http://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091535>

Sharpe, D. (2015). Chi-square test is statistically significant: Now what? *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 20(8), 1-10. doi: <http://doi.org/10.7275/tbfa-x148>

Smith, K.L., Weir, P.L., Till, K., Romann, M., & Cobley, S. (2018). Relative age effects across and within female sport contexts: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 48(6):1451–78. doi: <http://doi.org/10.1007/s40279-018-0890-8>

Vincent, J., & Glamser, F.D. (2006). Gender differences in the relative age effect among US olympic development program youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 24(4), 405–413. doi: <http://doi.org/10.1080/02640410500244655>

Werneck, F.Z., Lima, J.R.P., Coelho, E.F., Matta, M.O., & Figueiredo, A.J.B. (2014). Efeito da idade relativa em atletas olímpicos de triatlo. *Revista Brasileira Medicina do Esporte*, 20(5), 394-397. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-86922014200501705>