

Juliane Rezende Santos Caldas

**A RELAÇÃO ENTRE O PERÍODO DE NASCIMENTO
E A ESTATURA DE ATLETAS OLÍMPICOS DE VOLEIBOL**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2015

Juliane Rezende Santos Caldas

**A RELAÇÃO ENTRE O PERÍODO DE NASCIMENTO
E A ESTATURA DE ATLETAS OLÍMPICOS DE VOLEIBOL**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Treinamento Esportivo da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Treinamento Esportivo.

Orientador: Prof. Dr. Varley Teoldo da Costa

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2015



UFMG

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Departamento de Esportes
Curso de Especialização em Treinamento Esportivo
Tel: (0xx31) 3409-2342 / 3409-2341 – Fax: 3409-2304
E-mail: treinamento@eeffto.ufmg.br

Monografia intitulada A relação entre o período de nascimento e a estatura de atletas olímpicos de voleibol, de autoria da pós-graduanda Juliane Rezende Santos Caldas, defendida em 11/12/2015, na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais e submetida à banca examinadora composta pelos professores:

Prof. Ms. Gibson Moreira
Departamento de Esportes
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Ms. Auro Barreiros Freire
Departamento de Esportes
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Profa. Dra. Kátia Lúcia Moreira Lemos
Coordenadora do Curso de Especialização em Treinamento Esportivo
Departamento de Esportes
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte, 11/12/2015.

Dedico este trabalho a todos os envolvidos que me proporcionaram grande aprendizado.

“Não haverá borboletas se a vida não passar por longas e silenciosas metamorfoses”. Rubem Alves

RESUMO

A Idade Relativa diz respeito a uma possível vantagem de desempenho, resultado da diferença de desenvolvimento físico que atletas nascidos mais próximos ao início do ano têm em relação a seus pares nascidos posteriormente. A esta diferença maturacional que pode ocasionar a vantagem de desempenho entre os atletas dá-se o nome de Efeito da Idade Relativa (EIR). Pressupõe-se que no esporte, esta seria uma variável significativa na seleção de indivíduos havendo nas equipes uma predominância numérica de atletas nos meses mais próximos do início do ano. O objetivo deste estudo é analisar a distribuição das datas de nascimento dos atletas de voleibol que participaram das Olimpíadas de Londres 2012. Para tanto, verificara existência do EIR e analisar a relação entre o período de nascimento e a estatura dos atletas. A amostra total é composta por 333 jogadores, sendo 181 atletas do sexo feminino, com idade média de ± 28 anos e 152 atletas do sexo masculino, com idade média de ± 30 anos. Para a análise estatística utilizou-se os testes: qui-quadrado, ANOVA *One Way*, teste de *Kolmogorov-Sminov* e o teste de *Mann-Whitney*. Não houve diferença entre o número de atletas que nasceram nos primeiros quartis em relação aos atletas que nasceram nos últimos meses do ano. Além disso, não houve diferença na média da estatura que indicasse Efeito da Idade Relativa.

Palavras-chave: Efeito da Idade Relativa. Voleibol. Estatura. Atletas.

ABSTRACT

The Relative Age concerns a possible performance advantage, a result of the physical difference that closer athletes born the beginning of the year have in relation to their peers born later. To this maturational differences that can lead to performance advantage among athletes gives the effect name of Relative Age (EIR). It is assumed that in the sport, this would be a significant variable in the selection of individuals having the teams a numerical predominance of athletes in the coming months from the beginning of the year. The aim of this study is to analyze the distribution of birth dates of volleyball athletes who participated in the Londres2012 Olympics. Therefore, had observed the existence of the EIR and to analyze the relationship between the period of birth and height of athletes. The total sample consists of 333 players, with 181 female athletes, mean age \pm 28 years and 152 male athletes, mean age \pm 30years. For statistical analysis we used the tests: Chi-square, ANOVA One Way, Kolmogorov-Sminov test and the Mann-Whitney test. There was no difference between the number of athletes who were born in the first quartile compared to athletes who were born in the last months of the year. Furthermore, there was no difference in mean height to indicate Effect of Relative Age.

Keywords: Relative Age Effect. Volleyball. Stature. Athletes.

SUMÁRIO

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 8 |
| 1.1 Objetivo | 11 |
| 2 MÉTODOS | 12 |
| 2.1 Amostra..... | 12 |
| 2.2 Procedimentos | 12 |
| 2.3 Análise Estatística..... | 12 |
| 3 RESULTADOS..... | 14 |
| 4 DISCUSSÃO | 17 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 19 |
| REFERÊNCIAS..... | 20 |

1 INTRODUÇÃO

O voleibol é uma modalidade que faz parte dos chamados Jogos Esportivos Coletivos (JEC), assim como o handebol, basquetebol, futsal, futebol e outros. Os JEC caracterizam-se pelas constantes situações de imprevisibilidade, fazendo com que os seus praticantes necessitem adotar permanentemente atitudes táticas e estratégicas. A identidade desses jogos materializa-se na variabilidade das transições de ataque e defesa, nas características da velocidade de jogo, na imprevisibilidade do contexto ambiental e na riqueza das variações táticas (TAVARES *et al.*, 2006).

A identificação de aspectos físicos é de grande relevância para os treinadores considerando-se que o voleibol requer atributos físicos específicos para cada posição de jogo. A habilidade técnica, analisada de forma isolada, não é suficiente para se alcançar o alto nível no voleibol, onde se exigem padrões das características antropométricas, fisiológicas e neuromusculares específicas a modalidade (MALOUSARIS *e tal.*, 2008). Nesta modalidade esportiva os atletas precisam estar bem treinados, mas o aspecto físico é determinante no processo de seleção.

Em 1964 o voleibol foi oficialmente incorporado ao programa olímpico e trata-se uma modalidade que evoluiu muito nos últimos anos, seja nos aspectos técnico, tático ou físico. O esporte de rendimento somente pode ser alcançado quando os fundamentos inerentes ao esporte são completamente desenvolvidos; para tal o atleta deve participar de um treinamento sistemático e planejado de longo prazo. Portanto, o auge de desempenho esportivo é alcançado quando se torna atleta olímpico. Alguns atletas podem apresentar melhor desempenho esportivo em função de possuírem características físicas adequadas para determinado tipo de esporte.

A formação de uma equipe esportiva de sucesso baseia-se na identificação e seleção incessante de novos atletas, iniciando-se das categorias de base até chegar ao alto rendimento. Em muitas modalidades esportivas os atletas são agrupados por idade cronológica a fim de proporcionar a formação mais adequada ao desenvolvimento, concorrência e equidade de oportunidades para o sucesso esportivo (COBLEY *et al.*, 2009).

Portanto, o ano de nascimento utilizado como critério para o agrupamento das categorias competitivas pode beneficiar os atletas nascidos nos primeiros meses do calendário (SCHORER *et al.*, 2009) por apresentarem maioridade cronológica e, conseqüentemente, maior probabilidade de estarem em estágios mais avançados de maturação biológica. Pela utilização desse critério a diferença etária entre atletas ocasiona uma vantagem física e cognitiva para aqueles que nasceram no início do primeiro ano da categoria aumentando as chances destes chegarem ao alto nível de desempenho (MALINA *et al.*, 2004).

Um dos principais fenômenos da puberdade é o auge de crescimento em estatura, juntamente com a maturação biológica dos órgãos sexuais e das funções musculares (metabólicas), além de importantes alterações na composição corporal. Diferentemente dos meninos, as meninas com maturação biológica precoce não apresentam uma vantagem transitória no desempenho esportivo. Portanto, para os meninos ressalta-se a importância da avaliação da maturação biológica, pois não seria possível interpretar adequadamente se o desempenho apresentado pelo indivíduo reflete a sua real capacidade ou se, por outro lado, está sofrendo uma interferência transitória do processo de maturação (RÉ, 2011).

A data de nascimento seria, portanto, uma variável significativa a ser observada na identificação e desenvolvimento de atletas (COBLEY *et al.*, 2009). Para esta análise, os pesquisadores têm utilizado a classificação do quartil de nascimento, considerando a divisão do ano em quatro partes, sendo: 1º) janeiro, fevereiro, março; 2º) abril, maio, junho; 3º) julho, agosto, setembro e; 4º) outubro, novembro e dezembro (VAEYENS *et al.*, 2005; OKAZAKI *et al.*, 2011). O agrupamento por categorias etárias proposta pela maioria das modalidades esportivas, visa equilibrar as competições. Ao considerar-se 1º de janeiro e 31º de dezembro como marcos do início e término do ano de seleção observar-se-á uma diferença de até 12 meses na idade cronológica dos atletas dentro de mesma categoria. Esta diferença na idade cronológica dos participantes classificados em uma mesma categoria etária denomina-se idade relativa (MUSCH; GRONDIN, 2001).

A possível vantagem que os atletas nascidos mais próximos ao início do ano de seleção teriam sobre seus pares nascidos posteriormente foi denominada Efeito da Idade Relativa (EIR)(GLAMSER;VICENT, 2004). Na adolescência, observa-se uma variação significativa no crescimento biológico e na maturidade

entre indivíduos de uma mesma categoria etária (MALINA *et al.*, 2004). Portanto, indivíduos relativamente menos maduros teriam desvantagem competitiva em relação aos indivíduos biologicamente mais maduros e agrupados em uma mesma categoria (MUSCH; GRONDIN, 2001; COBLEY *et al.*, 2009).

O EIR tem sido evidenciado especialmente em modalidades coletivas, em que o desempenho depende de força e potência e naquelas em que o tamanho corporal seja decisivo (MUSCH; GRONDIN, 2001; VAEYENS *et al.*, 2005; COBLEY *ET al.*, 2009). Os primeiros trabalhos encontrados sobre este assunto originam-se do Canadá, datam da década de 80 e concentraram-se na modalidade hóquei no gelo (BARNSELY; THOMPSON, 1988). Esses estudos evidenciaram que tanto nas categorias de base como na categoria principal de hóquei no gelo canadense, ocorreu a predominância significativa de atletas nascidos no início do ano competitivo em relação aos nascidos posteriormente. Em seguida, outros estudos sobre a presença do EIR foi realizados em outras modalidades coletivas como o handebol (SCHORER *et al.*, 2009), o voleibol (OKAZAKI *et al.*, 2011) e basquetebol (DELORME; RASPAUD, 2009).

Em estudos realizados especificamente sobre o voleibol, a literatura aponta que para se chegar ao alto rendimento devem ser observadas variáveis antropométricas, sendo a estatura um fator determinante (MALINA *et al.*, 2004; MALOUSARIS *et al.*, 2008; CABRAL *et al.*, 2011). Os estudos dão atenção especial ao componente antropométrico estatura, pois este facilita a execução de movimentos de ataque e defesa (CABRAL *et al.*, 2011). A elevada estatura ocasiona um incremento no desempenho do atleta do voleibol (CABRAL *et al.*, 2008) e atualmente passou a ser um elemento fundamental para alto rendimento neste esporte (GUALDI-RUSSO; ZACCAGNI, 2001; MASSA *et al.*, 2003; BAYIOS *et al.*, 2006; BANDYOPADHYAY, 2007; MALOUSARIS *et al.*, 2008; CABRAL *et al.*, 2011).

Em relação ao gênero, o EIR é mais consistente nos atletas do sexo masculino em relação ao sexo feminino (MUSCH; GRONDIN, 2001; COBLEY *et al.*, 2009). O entendimento do EIR em atletas do sexo feminino é relativamente pequeno (MUSCH; GRONDIN, 2001). Assim, EIR vem sendo mais observado em atletas do sexo masculino justificando-se pelo maior nível de competitividade desses atletas em relação ao sexo feminino (MUSCH; GRONDIN, 2001; COBLEY *et al.*, 2009).

É importante se conhecer profundamente as particularidades do voleibol em seus vários aspectos, onde características como as antropométricas, fisiológicas e neuromusculares dos atletas de alto nível podem servir como excelentes parâmetros para seleção e comparação de atletas, permitindo assim que, a partir de um conjunto de características, possa ser construído um perfil (MEDINA; FERNANDES, 2002).

Diante do exposto, a formação das equipes de alto rendimento do voleibol masculino e feminino participantes dos Jogos Olímpicos, assim como outras modalidades, está sujeita a influência do EIR.

1.1 Objetivo

Analisar a distribuição das datas de nascimento dos atletas de voleibol que participaram das Olimpíadas de Londres 2012, verificar a existência do EIR e analisar a relação entre o período de nascimento e a estatura dos atletas.

2 MÉTODOS

2.1 Amostra

A amostra foi composta pela data de nascimento de 333 atletas de voleibol participantes das Olimpíadas de Londres 2012, sendo 181 atletas do sexo feminino, com idade média de ± 28 anos e 152 atletas do sexo masculino, com idade média de ± 30 anos. Além disso, foi coletada a altura dos atletas, com a finalidade de analisar a relação entre estatura e quartil em função do sexo.

2.2 Procedimentos

Os dados foram extraídos diretamente do site da Federação Internacional de Voleibol e estão disponíveis ao público em geral. As datas de nascimento foram agrupadas em quartis: 1º) quartil, contemplando atletas nascidos nos meses de janeiro, fevereiro e março; 2º) quartil em abril, maio, junho; 3º) quartil, julho, agosto e setembro; e 4º) quartil, outubro, novembro e dezembro (OKAZAKI *et al.*, 2011; VAEYENS *et al.*, 2005). Também foram agrupadas as datas de nascimento dos atletas por semestres. Além disso, as médias das estaturas dos atletas foram agrupadas de acordo com o quartil de nascimento, e também por semestre de nascimento do atleta. Outros estudos sobre o EIR no voleibol (OKAZAKI *et al.*, 2011) e no basquetebol (DELORME; RASPAUD, 2009) já utilizaram este procedimento.

2.3 Análise Estatística

Para verificar o EIR dos atletas de voleibol, foi utilizado o teste de Qui-Quadrado. Foi utilizado ANOVA para analisar a média de estatura dos atletas masculinos e o teste de *Kruskal-Wallis* para o feminino.

Para análise da estatura foi feito o teste de *Kolmogorov-Sminov* para verificar a normalidade dos dados. Para testar o efeito das variáveis em estudo, recorreu-se à estatística não paramétrica e utilizou-se o teste de *Mann-Whitney*.

As análises foram feitas utilizando-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows®*, versão 17.0, com um nível de significância de 5%.

3 RESULTADOS

Após o tratamento dos dados observou-se que não houve diferença entre os quartis de nascimentos, tanto para os jogadores do sexo masculino quanto para os do sexo feminino (Tabela 1).

Tabela 1 – Comparação por estratificação da data de nascimento por quartil de atletas do sexo feminino e masculino do voleibol que disputaram as Olimpíadas de Londres.

| Categoria | Quartil | N | Porcentagem | χ^2 | p^* |
|-----------|---------|----|-------------|----------|-------|
| Feminino | 1º | 55 | 30% | 5,586 | 0,13 |
| | 2º | 36 | 20% | | |
| | 3º | 39 | 22% | | |
| | 4º | 51 | 28% | | |
| Masculino | 1º | 48 | 32% | 4,57 | 0,21 |
| | 2º | 35 | 23% | | |
| | 3º | 39 | 26% | | |
| | 4º | 30 | 20% | | |

* $p < 0,05$

Na Tabela 2, as datas de nascimento dos atletas foram divididas em semestres, observa-se que não há uma diferença significativa entre o número de atletas nascidos no primeiro semestre em comparação aos nascidos no segundo para nenhum dos sexos.

Tabela 2 – Comparação por estratificação da data de nascimento por semestre de atletas do sexo feminino e masculino do voleibol que disputaram as Olimpíadas de Londres 2012.

| Categoria | Semestre | n | Porcentagem | χ^2 | p^* |
|-----------|----------|----|-------------|----------|-------|
| Feminino | 1º | 91 | 50,3% | 0,006 | 0,94 |
| | 2º | 90 | 49,7% | | |
| Masculino | 1º | 83 | 54,6% | 1,289 | 0,26 |
| | 2º | 69 | 45,4% | | |

* $p < 0,05$

Verificou-se que não há evidências de que existe alguma diferença entre as alturas considerando-se os quartis de nascimento nem para o sexo masculino e nem para o feminino (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação da média de estatura por quartil de nascimento dos atletas do sexo feminino e masculino do voleibol que disputaram as Olimpíadas de Londres 2012.

| Categoria | Quartil | n | Média | Desvio Padrão | Médiadas alturas | p^* |
|-----------|---------|----|-------|---------------|------------------|-------|
| Feminino | 1º | 55 | 1,82 | 0,091 | 1,82 | 0,42 |
| | 2º | 36 | 1,82 | 0,091 | | |
| | 3º | 39 | 1,83 | 0,087 | | |
| | 4º | 51 | 1,83 | 0,079 | | |
| Masculino | 1º | 48 | 1,98 | 0,07 | 1,98 | 0,39 |
| | 2º | 35 | 1,98 | 0,07 | | |
| | 3º | 39 | 1,98 | 0,07 | | |
| | 4º | 30 | 1,98 | 0,07 | | |

* $p < 0,05$

Ainda com relação à média das estaturas dos atletas, não houve diferenças significativas na comparação entre os atletas nascidos no primeiro e segundo semestre, nem para o sexo feminino e nem para o masculino (Tabela 4).

Tabela 4 – Comparação das médias de estatura por semestre de nascimento dos atletas do sexo feminino e masculino do voleibol que disputaram as Olimpíadas de Londres.

| Categoria | Semestre | n | Estatura (metros) | Desvio Padrão | <i>p</i> * |
|-----------|----------|----|-------------------|---------------|------------|
| Feminino | 1º | 90 | 1,81 | 0,093 | 0,11 |
| | 2º | 91 | 1,83 | 0,082 | |
| Masculino | 1º | 82 | 1,97 | 0,067 | 0,21 |
| | 2º | 70 | 1,99 | 0,009 | |

* $p < 0,05$

4 DISCUSSÃO

Este trabalho analisou a distribuição das datas de nascimento dos atletas de voleibol que participaram das Olimpíadas de Londres 2012 verificando a existência do EIR e analisou a relação entre o período de nascimento e a estatura dos atletas.

Ao se analisar os quartis de nascimento dos atletas que disputaram os Jogos Olímpicos os resultados obtidos indicaram que não foi observado EIR para esta modalidade nem para atletas do sexo masculino e nem do sexo feminino.

Em alguns estudos recentes confirmou-se a ocorrência o EIR em diversas modalidades de esporte coletivo como o handebol (SCHORER *et al.*, 2009). Entretanto, estudo realizado sobre o voleibol (OKAZAKI *et al.*, 2011), demonstraram a forte presença do EIR nas atletas categoria juvenil participantes da Copa Internacional de Voleibol 2005, onde 74% das atletas nasceram no primeiro semestre. No basquetebol, os resultados apresentam-se divergentes, pois enquanto não houve diferenças na distribuição das datas de nascimento dos atletas profissionais masculinos da principal liga dos Estados Unidos (CÔTÉ *et al.*, 2006), o basquetebol francês indicou a diferença de distribuição em todas as categorias competitivas compostas por atletas federados (DELORME; RASPAUD, 2009).

Em esportes onde o EIR é diretamente influenciado pela maturação física dos atletas, esta ocorrência tende a diminuir à medida que os atletas envelhecem. Portanto, ao decorrer do tempo, os atletas nascidos mais próximos ao final do ano teriam a oportunidade de desenvolver suas habilidades físicas, técnicas, táticas e psicológicas que iriam além dos efeitos da maturação biológica encontrados nos seus pares mais jovens (MUSCH; GRONDIN, 2001). Malina *et. al.* (2004) apontam tendência de crianças com maturação normal a tardia superarem a diferença maturacional em relação às dematuração precoce, quando atingem a idade adulta.

Resultados das revisões de literatura têm mostrado uma maior influência do período de nascimento em atletas do sexo masculino em relação ao sexo feminino, sendo tais resultados explicados pelo maior nível de competitividade dos atletas do sexo masculino quanto aos do sexo feminino (MUSCH; GRONDIN, 2001; COBLEY *et al.*, 2009). Ainda, o não aparecimento do efeito do mês de nascimento em atletas do sexo feminino pode estar relacionado à menor variabilidade do estado

de maturação entre os gêneros, reduzindo assim as desvantagens que as atletas que nasceram no início do ano têm em relação às nascidas no final do ano (GOLDSCHMIED, 2011).

Sobre o estudo do EIR considerando a questão de gêneros, Cobley *et al.* (2009) constataram que 98% dos estudos têm focado em atletas do sexo masculino. Para Musch e Grondin (2001), o EIR parece ser aguardado para atletas do sexo masculino, o que parece estar relacionado ao maior nível de competitividade esportiva do sexo masculino em comparação ao esporte feminino (MUSCH; GRONDIN, 2001). Contudo, essa diferença não foi identificada neste estudo.

Quanto à estatura dos atletas, não houve diferenças significativas entre as médias de todos os atletas relacionados no estudo em que pudesse sugerir a predominância de indivíduos mais altos nascidos nos primeiros quartis de ano. A relação do EIR com a maturação física precoce parece estar ligada ao sucesso dos atletas, especialmente nas modalidades em que existe uma preferência por indivíduos de maior estatura.

Estudos com atletas de futebol que disputaram campeonatos mundiais de categoria de base (PENNA *et al.*, 2012) e de com toda a população inscrita na Federação Francesa de Basquetebol (DELORME; RASPAUD, 2009) relacionaram a variável maturacional estatura com período de nascimento destes indivíduos. Estes dois estudos verificaram que os atletas que nasceram nos primeiros meses do ano eram mais altos que os atletas que nasceram no segundo semestre do ano. A estatura é um aspecto físico determinante para atleta de voleibol comprovado em estudos com atletas italianas (GUALDI- RUSSO; ZACCAGNI, 2001), gregas (BAYIOS *et al.*, 2006) e indianos (BANDYOPADHYAY, 2007). Este estudo é o pioneiro ao buscar apresentar informações da relação entre data de nascimento e estatura em atletas olímpicos de voleibol.

Ressalta-se a importância deste estudo quanto à análise do EIR, e sua relação com estatura, em atletas de voleibol que atingiram o nível olímpico. Entretanto, há de se considerar que os dados analisados contemplam um momento específico da carreira dos atletas. Alguns estudos demonstram que na adolescência nota-se expressiva variação no crescimento biológico e na maturidade entre sujeitos na mesma categoria etária (MALINA *et al.*, 2004). Portanto, este é um estudo de corte transversal, com isso, não considerando dados em um período de seguimento dos indivíduos que compõem a amostra.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados, pode-se concluir que não foi verificada a existência do EIR em atletas do voleibol masculino e feminino participantes dos Jogos Olímpicos de Londres 2012. Quanto à estatura dos atletas, para os dois gêneros estudados, não houve relação entre a média da estatura dos atletas em relação ao período de nascimento. Portanto, indivíduos nascidos no início do ano não se apresentaram estatisticamente mais alto sem relação aos que nasceram no final do ano. Em suma, os resultados encontrados não demonstram o EIR do voleibol olímpico em todas as condições analisadas.

Ainda que não seja verificado o EIR para este estudo em atletas de alto rendimento, esta variável deve ser considerada por treinadores no processo de desenvolvimento esportivo. Considera-se que a conhecimento deste fenômeno é de extrema relevância para que possíveis talentos não sejam perdidos no processo de identificação, seleção e desenvolvimento de atletas de voleibol analisando-se apenas a maturação biológica. Visto que as vantagens relacionadas a idade cronológica e desenvolvimento biológico podem ser transitórias.

Os dados utilizados neste estudo referem-se a uma um período específico, sem, contudo, considerar o período anterior à análise. Assim, o EIR já verificado em categorias de base, pode não ter sido identificado pelo corte transversal do estudo. Sugere-se que sejam realizados estudos longitudinais que analisem o EIR em atletas de voleibol desde as categorias de base até o alto rendimento para esta modalidade.

REFERÊNCIAS

BANDYOPADHYAY, A. Anthropometry and body composition in soccer and volleyball players in West Bengal. **American Journal Physical Anthropology**, v. 26, n. 4, p. 501-505, 2007.

BARNSLEY, R. H.; THOMPSON, A. H. Birthdate and success in minor hockey: the key to the NHL. **Canadian Journal of Behavioural Science**, v. 20, n. 2, p. 167-176, 1988.

BAYIOS, I. A.; BERGELES, N. K.; APOSTOLIDIS, N. G.; NOUTSOS, K. S.; KOSKOLOU, M. D. Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 46, n. 2, p. 271-80, 2006.

CABRAL, B. G.; CABRAL, S. A.; BATISTA, G. R.; FILHO, J. F.; KNACKFUSS, M. I. Somatotipia e antropometria na seleção brasileira de voleibol. **Revista Motricidade**, v. 4, n. 1, p. 67-72, 2008.

CABRAL, B. G.; CABRAL, S. A.; MIRANDA, H. F.; DANTAS, P. M.; REIS, V. M. 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.

COBLEY, S.; BAKER, J.; WATTIE, N.; MCKENNA, J. Annual age-group in gand athlete development: a meta-analytical review of relative age effects in sport. **Sports Medicine**, v. 39, n. 3, p. 235-356, 2009.

CÔTÉ, J.; MACDONALD, D. J.; BAKER, J.; ABERNETHY, B. When “where” is more important than “when”: birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. **Journal of Sports Sciences**, v. 24, n. 10, p. 1065-1073, 2006.

DELORME, N.; RASPAUD, M. The relative age effect in young french basket ball players: a study on the whole population. **Scandinavian Journal of Medicine and Sciencein Sports**, v. 19, n. 2, p. 235-242, 2009.

GLAMSER, F. D.; VICENT, J. The relative age effect among elite american youth soccer players. **Journal of Sport Behavior**, v. 27, n. 1, p. 31-39, 2004.

GOLDSCHMIED, N. No evidence for the relative age effect in professional women's sports. **Sports Medicine**, v. 41, n. 1, p. 87-88, 2011.

GUALDI-RUSSO, E.; ZACCAGNI, L. Somatotype, role and performance in elite volleyball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 41, n. 2, p. 256-262, 2001.

HELSEN, W. F.; WINCKEL, J. V.; WILLIAMS, A. M. The relative age effect in youth soccer across Europe. **Journal of Sport Sciences**, v. 23, n. 6, p. 629-636, 2005.

MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. **Growth, Maturation and Physical Activity**. 2.ed. Champaign: Human Kinetics, 2004, 728p.

MALOUSARIS, G. G.; BERGELES, N. K.; BARZOUKAK, G.; BAYIOS, I. A.; NASSISG, P.; KOSKOLOUM, D. Somatotype, size and composition of competitive female volleyball players. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 11, n. 3, p. 337-344, 2008.

MASSA, M.; SILVA, L. R.; BOHME, M. T.; UEZU, R. A utilização de variáveis cineantropométricas no processo de detecção, seleção e promoção de talentos no voleibol. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, v. 11, n. 1, p. 69- 76, 2003.

MEDINA, M. F.; FERNANDES, F. J. Identificação dos perfis genético e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adulto de alto rendimento no Brasil. **Fitness & Performance Journal**, v. 1, n. 4, p. 12-19, 2002.

MUSCH, J.; GRONDIN, S. Unequal competition as an impediment to personal development: a review of the relative age effect in sport. **Developmental Review**, v. 21, n. 2, p. 147-67, 2001.

OKAZAKI, F. H.; KELLER, B.; FONTANA, F. E.; GALLAGHER, J. D. The relative age effect among female Brazilian youth volleyball players. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 82, n. 1, p. 135-139, 2011.

PENNA, E. M.; FERREIRA, F. M.; COSTA, V. T.; SANTOS, B. S.; MORAES, L. C. Relação entre mês de nascimento e estatura de atletas do futebol do mundial sub-17. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**, v. 14, n. 5, p. 571-58, 2012.

RÉ, A. H. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: implicações para o esporte. **Revista Motricidade**, v. 7, n. 3, p. 55-67, 2011.

SCHORER, J.; COBLEY, S.; BÜSCH, D.; BRÄUTIGAM, H.; BAKER, J. Influences of competition level, gender, player nationality, career stage, and playing position on relative age effects. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, v. 20, n. 5, p. 720-730, 2009.

TAVARES, F.; GRECO, P. J.; GARGANTA, J. Perceber, conhecer, decidir e agir nos jogos desportivos coletivos. Cap. 23. In TANI, G.; BENTO, J. O.; PETERSEN, R. D. S. **Pedagogia do Desporto**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

VAEYENS, R.; PHILIPPAERTS, R. M.; MALINA, R. M. The relative age effect in soccer: a match-related perspective. **Journal of Sports Science**, v. 23, n. 7, p. 747-756, 2005.