

## Participação dos atletas jovens nos campeonatos portugueses de atletismo sénior de pista realizados de 1990 a 2019

*Participation of young athletes in senior Portuguese athletics track and field championships between 1990 and 2019*

Virgílio Pedro Pinto , Luís Miguel Massuça 

Universidade Lusófona (ULHT), Lisboa, Portugal

### HISTÓRICO DO ARTIGO

Recebido: 30.11.2023

Revisado: 31.03.2024

Aprovado: 01.04.2024

### PALAVRAS-CHAVE:

Atletismo; Desempenho;  
Finalistas; Jovem; Medalhados;  
Rácio de Chances.

### KEYWORDS:

Athletics; Finalists; Medallists;  
Performance; Probability;  
Young Athletes.

### PUBLICADO:

05.04.2024

### RESUMO

**OBJETIVO:** Caracterizar a participação dos atletas jovens nos Campeonatos de Portugal de atletismo em pista coberta (PC) e ar livre (AL) e quantificar a probabilidade de os atletas jovens participarem, serem finalistas ou medalhados nas disciplinas que caracterizam os Campeonatos de Portugal de atletismo.

**MÉTODOS:** Neste estudo descritivo retrospectivo (1990 a 2019), consideram-se 2576 atletas (feminino, n=1088; masculino, n=1488). A probabilidade dos atletas jovens (Sub18, Sb20, Sub21 ou Sub23) serem participantes, finalistas ou medalhados em cada uma das disciplinas dos Campeonatos de Portugal, foi avaliada com recurso ao cálculo do rácio de chances (OR).

**RESULTADOS:** Observou-se (i) uma participação >70% de atletas jovens nos Campeonatos de Portugal, e (ii) menos de metade desses jovens atletas participaram nos Campeonatos de Portugal com a idade de sénior. Em complemento, observou-se que a probabilidade dos atletas jovens femininas (i) participarem nos 60m, 60m barreiras e salto em altura, e serem finalistas no salto em altura em PC é grande, mas de serem medalhadas no salto em altura é moderada; e (ii) participarem nos 100m, 110m barreiras e salto em altura, e serem finalistas no salto em altura em AL também é grande, mas de serem medalhadas no salto em altura é pequena. A probabilidade dos jovens atletas masculinos (i) participarem nos 60m, 200m e salto em altura em PC é moderada, assim como a probabilidade de participarem nos 200m e salto em altura em AL.

**CONCLUSÃO:** Em geral, e independentemente do contexto da competição (PC ou AL), a participação de atletas jovens nos Campeonatos de Portugal (1990 a 2019) foi elevada (70-80%), mas a probabilidade de serem medalhados foi baixa. Contudo, no sexo feminino a probabilidade de serem finalistas no salto em altura é grande, mas de serem medalhadas é moderada (PC) ou baixa (AL).

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To characterize the participation of young athletes in the Portuguese indoor (PC) and outdoor (AL) track and field athletics championships and to quantify the likelihood of young athletes participating, being finalists or medallists in the disciplines that characterize the Portuguese Athletics Championships.

**METHODS:** In this retrospective descriptive study (1990 to 2019), 2576 athletes were considered (female, n=1088; male, n=1488). The probability of young athletes (U18, U20, U21 or U23) being participants, finalists or medallists in each Portuguese athletics championships discipline was assessed by calculating the odds ratio (OR).

**RESULTS:** We found that (i) >70% of young athletes took part in the Portuguese athletics championships, and (ii) less than half of these young athletes took part in the Portuguese athletics championships as seniors. In addition, the probability of young female athletes (i) taking part in the 60m, 60m hurdles, and high jump, and being a finalist in the high jump in PC is high, but being a medallist in the high jump is moderate; and (ii) taking part in the 100m, 110m hurdles and high jump, and being a finalist in the high jump in AL is also high, but being a medallist in the high jump is small. The likelihood of young male athletes (i) taking part in the 60m, 200m, and high jump in PC is moderate, as is the likelihood of taking part in the 200m and high jump in AL.

**CONCLUSION:** In general, and regardless of the context of the competition (indoor or outdoor), the participation of young athletes in the Portuguese athletics championships (1990 to 2019) was high (70-80%), but the probability of medalling was low. However, in females, the probability of being a finalist in the high jump is high, but the probability of medalling is moderate (PC) or small (AL).

## ▼ INTRODUÇÃO

No âmbito do treino desportivo, o estudo do desempenho dos atletas em idades jovens é uma área de investigação relevante e com impacto na otimização dos modelos de desenvolvimento desportivo e de competição. Os estudos centrados na influência da idade no desempenho desportivo têm procurado quantificar a probabilidade de atletas mais novos terem sucesso, com recurso a uma metodologia que considera as datas de nascimento dos atletas (quartil do mês de nascimento), o que habitualmente é referenciado como efeito da idade relativa.

Esta linha de investigação académica tem merecido grande investimento, com maior expressão nos desportos coletivos, como andebol (Gil *et al.*, 2021; Rubia *et al.* 2020; Tróznai *et al.*, 2021), basquetebol (Brustio *et al.*, 2021; Gil *et al.*, 2021; Kolocicny *et al.*, 2021; Lupo *et al.*, 2019; Tascioglu *et al.*, 2023), futebol (Brustio *et al.*, 2021; Gil *et al.*, 2021; Gioldasis *et al.*, 2021; Gotza; Hoppe, 2021; Lupo *et al.*, 2019), hóquei no gelo (Barnsley; Thompson, 1988; Lemoyne *et al.*, 2021, 2023), rugby (Kelly *et al.*, 2021; Lupo *et al.*, 2019) e voleibol (Brustio *et al.*, 2021; Castro *et al.*, 2022; Lupo *et al.*, 2019; Rubajczyk; Rokita, 2020). No entanto, embora em menor número, a literatura também contempla estudos centrados no efeito da idade relativa em modalidades individuais, como a natação (Bozdech *et al.*, 2022; Nagy *et al.*, 2015), ski alpino (Bjerke *et al.*, 2020; De Laroche-lambert *et al.*, 2023; Jakobsson *et al.*, 2021), ténis (Gerdin; Hageskog, 2018; Kolonicny *et al.*, 2021; Zhanel *et al.*, 2022), triatlo (Ferriz-Valero *et al.*, 2020; Ortigosa-Marquez *et al.*, 2018; Werneck *et al.*, 2014), e atletismo (Brazo-Sayavera *et al.*, 2016; Kearney *et al.*, 2018).

O atletismo é um desporto que exige habilidades específicas (Tróznai *et al.*, 2021) e que, em idades jovens, o desempenho desportivo depende do compromisso entre a velocidade, resistência e força, com o crescimento e maturação dos atletas (Gotze; Hope, 2021). De facto, estudos recentes com praticantes jovens de atletismo têm confirmado o efeito da idade relativa na seleção, participação e desempenho desportivo (Brazo-Sayavera *et al.*, 2018; Figueiredo *et al.*, 2021; Kelly *et al.*, 2021).

Contudo, a participação e desempenho desportivo dos atletas jovens em competições de escalões/categorias com idades cronológicas superior não tem merecido o mesmo investimento académico, destacando-se no atletismo os trabalhos de (i) Hollings *et al.* (2014), com 1479 atletas (feminino, n=696; masculino, n=783) participantes nos *World Junior Championships* 2008 e 1445 atletas (feminino, n=588; masculino, n=857) participantes nos *World Youth Championships* 2009; e (ii) Gioldasis *et al.* (2021) com 7226 atletas (feminino, n=3198; masculino, n=4033) que participaram em provas da *International Association of Athletics Federations* (IAAF) 2011–2018.

Numa outra abordagem, Pinto *et al.* (2023) observaram que as idades de melhor desempenho nos Campeonatos de Portugal de atletismo 1990-2019 se situava nos 23-25 anos (pista coberta - PC, 23-24 anos; ar livre - AL, 23-25 anos) para as atletas do sexo feminino, e nos 24-26 anos (PC, 24-25 anos; AL, 24-26 anos) para os atletas do sexo masculino. No entanto, tendo em consideração que a Federação Portuguesa de Atletismo (FPA) também permite (ou permitiu) a participação de atletas de escalões etários

inferiores (Sub16 a Sub23) nos Campeonatos de Portugal de atletismo (competição sénior), desde que tenham obtido (no respetivo período de qualificação) as marcas de qualificação apresentadas no regulamento das provas (FPA, 2023), parece pertinente conhecer a probabilidade dos atletas mais novos (<23 anos) terem sucesso numa competição Nacional de atletismo do escalão sénior (≥23 anos).

Assim, este estudo tem como objetivos (i) caracterizar a participação dos atletas jovens nos Campeonatos de Portugal de atletismo sénior em PC e AL, e (ii) quantificar a probabilidade de os atletas jovens participarem, serem finalistas ou medalhados nas disciplinas que caracterizam os Campeonatos de Portugal de atletismo sénior em PC e AL.

## ▼ MÉTODOS

Neste estudo descritivo retrospectivo (1990 a 2019), foram considerados 2576 atletas (feminino, n=1088; masculino, n=1488) que participaram nos Campeonatos de Portugal de PC e 2822 atletas (feminino, n=1198; masculino, n=1624) que participaram nos Campeonatos de Portugal de AL, num total de 20847 participações (PC, n=9594; AL, n=11253).

Os dados foram recolhidos até 15 de agosto de 2019 com suporte na informação dos comunicados de resultados oficiais dos campeonatos de Portugal da Federação Portuguesa de Atletismo, não carecendo de permissão ou consentimento informado para a realização do estudo.

Na definição da amostra consideraram-se todas as participações em todas disciplinas em competição (exceto as provas de estafetas e provas combinadas) nos Campeonatos de Portugal de atletismo (PC e AL) realizados de 1990 a 2019, com exceção das participações que apresentavam uma das seguintes indicações (i) sem marca (SM); (ii) desistentes (DNF); (iii) desqualificados (DQ); e (iv) faltaram (DNS).

Definida a amostra, organizou-se uma base de dados que incluía: (i) nome do atleta; (ii) sexo (feminino; masculino); (iii) escalão etário (jovens, i.e., Sub16, Sub18, Sub20 ou Sub23; Sénior); (iv) competição (PC; AL); (v) disciplina (p.ex.: 60m; consultar Tabela 1 e 2); (vi) setor (velocidade/barreiras; meio-fundo; marcha; lançamentos; saltos); (vii) data de nascimento (se disponível); (viii) idade; (ix) ano da prova; (x) marca (tempo, distância ou altura); e (xi) desempenho desportivo (participante; finalista – 1.º ao 8.º classificado; medalhado – 1.º, 2.º e 3.º classificados).

A distribuição (n (%)) dos participantes, finalistas e medalhados nos Campeonatos de Portugal de atletismo realizados de 1990 a 2019, é apresentada por sexo, disciplinas e setores nas Tabelas 1 (PC) e 2 (AL) (ver secção dos Resultados).

No estudo da distribuição dos participantes, finalistas e medalhados em Campeonatos de Portugal de atletismo, foram consideradas as frequências absolutas e relativas (n (%)). A probabilidade dos atletas com idades jovens (Sub16, Sub18, Sub20 ou Sub23) serem participantes, finalistas ou medalhados nos Campeonatos de Portugal de atletismo, foram avaliadas com recurso ao cálculo do rácio de chances - OR (Equações 1 e 2):

$$\text{Chances (Y=A)} = \frac{a}{b}$$

Equação 1

$$\text{Rácio de Chances (OR)} = \frac{\text{Chances (y = A)}}{\text{Chances (x = c)}} = \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Equação 2

Para interpretar a magnitude do efeito, adotou-se a proposta de Hopkins (2010), i.e., OR: >1,11, pequeno; >1,43, moderado; >2,0, grande; >3,3, muito grande; >10,0 alto.

Para organização dos dados e representação gráfica utilizou-se o programa informático Microsoft Excel (2013, Microsoft, Redmond, WA, USA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos Campeonatos de Portugal de atletismo de PC e AL realizados de 1990 a 2019, participaram 2576 atletas em PC (feminino, n=1088; masculino, n=1488) e 2822 atletas em AL (feminino, n=1198; masculino, n=1624), destacando-se a existência de vinte e duas (22) trajetórias de desenvolvimento dos atletas (femininos e masculinos), inseridos em cinco níveis de competição (desde o escalão Sub16 até ao escalão sénior). Estas trajetórias de carreira são apresentadas graficamente na Figura 1.

Nos Campeonatos de Portugal de atletismo em PC observou-se que 2010 atletas (feminino, n=917; 84,28%; masculino, n=1093; 73,45%) iniciaram a sua participação na competição em idades jovens, dos quais, 27,81% dos atletas do sexo femininos (n=255) e 37,69% dos atletas do

sexo masculino (n=412) também participaram na competição na idade correspondente ao escalão sénior. Em complemento, observou-se que (i) 1,01% dos atletas do sexo feminino que iniciaram a participação nos campeonatos com idade correspondente aos escalões Sub16, 22,43% ao Sub18, 38,42% ao Sub20, e 22,43% ao Sub23; assim como (ii) 0,07% dos atletas do sexo masculino que iniciaram a participação nos campeonatos com idade correspondente ao escalão Sub16, 5,78% ao Sub18, 33,94% ao Sub20, e 33,87% ao Sub23; continuaram a participar nos campeonatos de Portugal até à idade correspondente ao escalão sénior (Figura 1).

Nos campeonatos de Portugal de atletismo em AL, observou-se que 2169 atletas (feminino, n=975; 81,39%; masculino, n=1194; 73,52%) iniciaram a sua participação na competição em idades jovens, dos quais, 29,44% dos atletas do sexo femininos (n=288) e 21,46% dos atletas do sexo masculino (n=466) também participaram na competição na idade correspondente ao escalão sénior. Em complemento, observou-se que (i) 0,42% das atletas (sexo feminino) que iniciaram a participação nos campeonatos com idade correspondente aos escalões Sub16, 27,21% ao Sub18, 34,31% ao Sub20, e 19,45% ao Sub23; assim como (ii) 7,14% dos atletas do sexo masculino que iniciaram a participação nos campeonatos com idade correspondente aos escalões Sub18, 33,74% ao Sub20, e 32,64% ao Sub23; também participaram nos campeonatos de Portugal com a idade correspondente ao escalão sénior (Figura 1).

Nas Tabelas 1 e 2 apresenta-se a distribuição (n (%)), por sexo, disciplinas e setores, dos 20847 participantes (PC, n=9594; AL, n=11253), dos 13211 finalistas (PC, n=5484; AL, n=7727) e dos 5472 medalhados (PC, n=2310; AL, n=3162) nos Campeonatos de Portugal de atletismo de PC e AL realizados de 1990 a 2019.

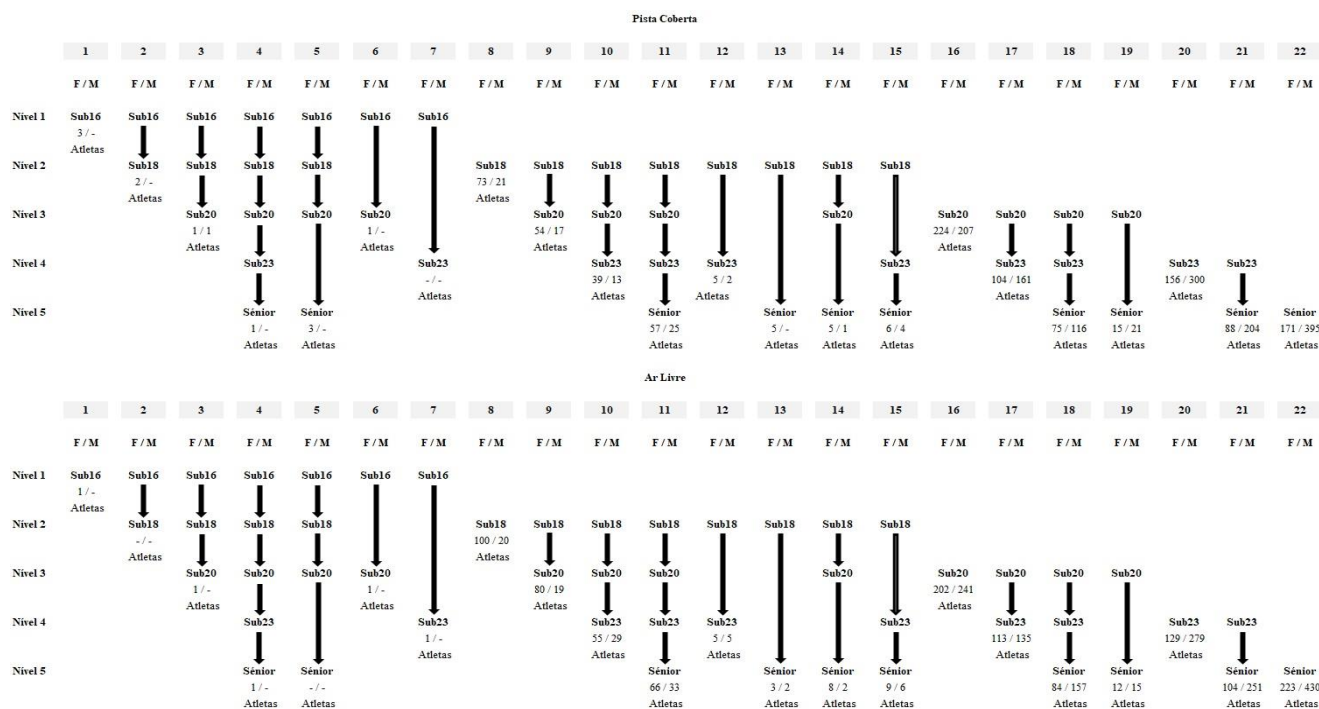


Figura 1. Trajetórias de participação dos atletas do sexo feminino (F) e sexo masculino (M) nos Campeonatos de Portugal de atletismo de pista coberta e ar livre, inseridos em cinco níveis de competição, desde o escalão etário Sub16 até ao escalão sénior.

Fonte: Autores

**Tabela 1.** Distribuição (n (%)) dos participantes, finalistas (1.º ao 8.º classificado) e medalhados (1.º, 2.º e 3.º classificados) nos Campeonatos de Portugal de atletismo de pista coberta (realizados de 1990 a 2019), com referência ao sexo e escalão dos atletas (Jovem – Sub16, Sub18, Sub20 ou Sub23 vs. sénior), e de acordo com as disciplinas e setores das competições.

| Disciplinas                     | Participante |              |              |              | Finalista    |              |              |              | Medalhado   |             |             |             |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                 | Feminino     |              | Masculino    |              | Feminino     |              | Masculino    |              | Feminino    |             | Masculino   |             |
|                                 | Jovem        | Sénior       | Jovem        | Sénior       | Jovem        | Sénior       | Jovem        | Sénior       | Jovem       | Sénior      | Jovem       | Sénior      |
| 60m                             | 468 (70,91)  | 192 (20,09)  | 464 (61,21)  | 294 (38,79)  | 122 (56,22)  | 95 (43,78)   | 96 (45,50)   | 115 (54,50)  | 38 (42,22)  | 52 (57,78)  | 30 (33,33)  | 60 (66,67)  |
| 200m                            | 317 (66,46)  | 160 (33,54)  | 290 (63,88)  | 164 (36,12)  | 75 (48,70)   | 79 (51,30)   | 82 (53,59)   | 71 (46,41)   | 33 (37,93)  | 54 (62,07)  | 41 (47,13)  | 46 (52,87)  |
| 400m                            | 265 (59,68)  | 179 (40,32)  | 280 (57,03)  | 211 (42,97)  | 71 (39,44)   | 109 (60,56)  | 75 (41,67)   | 105 (58,33)  | 29 (32,22)  | 61 (67,78)  | 38 (42,22)  | 52 (57,78)  |
| 60m Barreiras <sup>A</sup>      | 287 (69,32)  | 127 (30,68)  | 299 (56,10)  | 234 (43,90)  | 123 (56,94)  | 93 (43,06)   | 92 (42,79)   | 123 (57,21)  | 38 (42,22)  | 52 (57,78)  | 27 (30,00)  | 63 (70,00)  |
| 800m                            | 165 (52,72)  | 148 (47,28)  | 263 (52,50)  | 238 (47,50)  | 110 (47,83)  | 120 (52,17)  | 106 (44,17)  | 134 (55,83)  | 30 (33,33)  | 60 (66,67)  | 29 (32,22)  | 61 (67,78)  |
| 1500m                           | 139 (52,26)  | 127 (47,74)  | 131 (40,06)  | 196 (59,94)  | 97 (45,75)   | 115 (54,25)  | 86 (37,72)   | 142 (62,28)  | 30 (33,71)  | 59 (66,29)  | 29 (32,22)  | 61 (67,78)  |
| 3000m                           | 101 (41,39)  | 143 (58,61)  | 110 (28,80)  | 272 (71,20)  | 76 (39,18)   | 118 (60,82)  | 48 (20,96)   | 181 (79,04)  | 24 (27,59)  | 63 (72,41)  | 17 (18,89)  | 73 (81,11)  |
| 3000m Marcha                    | 183 (55,45)  | 147 (44,55)  | -            | -            | 120 (50,63)  | 117 (49,37)  | -            | -            | 28 (31,11)  | 62 (68,89)  | -           | -           |
| 5000m Marcha                    | -            | -            | 129 (46,57)  | 148 (53,43)  | -            | -            | 89 (41,40)   | 126 (58,60)  | -           | -           | 17 (18,89)  | 73 (81,11)  |
| Lançamento do Peso <sup>B</sup> | 164 (60,07)  | 109 (39,93)  | 115 (39,25)  | 178 (60,75)  | 121 (55,25)  | 98 (44,75)   | 80 (34,48)   | 152 (65,52)  | 37 (41,11)  | 53 (58,89)  | 26 (28,89)  | 64 (74,11)  |
| Salto com Vara                  | 123 (64,06)  | 69 (35,94)   | 133 (52,78)  | 119 (47,22)  | 110 (62,50)  | 66 (37,50)   | 107 (50,00)  | 107 (50,00)  | 29 (38,67)  | 46 (61,33)  | 29 (32,95)  | 59 (67,05)  |
| Salto em Altura                 | 158 (75,60)  | 51 (24,40)   | 185 (59,68)  | 125 (40,32)  | 142 (74,35)  | 49 (25,65)   | 132 (56,90)  | 100 (43,10)  | 60 (66,67)  | 30 (33,33)  | 36 (40,00)  | 54 (60,00)  |
| Salto em Comprimento            | 178 (64,03)  | 100 (35,97)  | 162 (48,21)  | 174 (51,79)  | 139 (59,66)  | 94 (40,34)   | 101 (43,72)  | 130 (56,28)  | 45 (50,00)  | 45 (50,00)  | 32 (35,56)  | 58 (64,44)  |
| Tripla Salto                    | 162 (60,22)  | 107 (39,78)  | 143 (45,98)  | 168 (54,02)  | 118 (55,66)  | 94 (44,34)   | 94 (40,34)   | 139 (59,66)  | 31 (35,63)  | 56 (64,37)  | 21 (23,33)  | 69 (76,67)  |
| Setores                         |              |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Velocidade/Barreiras            | 1337 (67,02) | 658 (32,98)  | 1333 (59,62) | 903 (40,38)  | 391 (50,98)  | 376 (49,02)  | 345 (45,45)  | 414 (54,55)  | 138 (38,66) | 219 (61,34) | 136 (38,10) | 221 (61,90) |
| Meio-Fundo                      | 405 (49,21)  | 418 (50,79)  | 504 (41,65)  | 706 (58,35)  | 283 (44,50)  | 353 (55,50)  | 240 (34,43)  | 457 (65,57)  | 84 (31,58)  | 182 (68,42) | 75 (27,78)  | 195 (72,22) |
| Marcha                          | 183 (55,45)  | 147 (44,55)  | 129 (46,57)  | 148 (53,43)  | 120 (50,63)  | 117 (49,37)  | 89 (41,40)   | 126 (58,60)  | 28 (31,11)  | 62 (68,89)  | 17 (18,89)  | 73 (81,11)  |
| Lançamentos                     | 164 (60,07)  | 109 (39,93)  | 115 (39,25)  | 178 (60,75)  | 121 (55,25)  | 98 (44,75)   | 80 (34,48)   | 152 (65,52)  | 37 (41,11)  | 53 (58,89)  | 26 (28,89)  | 64 (71,11)  |
| Salto                           | 621 (65,51)  | 327 (34,49)  | 623 (51,53)  | 586 (48,47)  | 509 (62,68)  | 303 (37,32)  | 434 (47,69)  | 476 (52,31)  | 165 (48,25) | 177 (51,75) | 118 (32,96) | 240 (67,04) |
| Total                           | 2710 (62,03) | 1659 (37,97) | 2704 (51,75) | 2521 (48,25) | 1424 (53,31) | 1247 (46,69) | 1188 (42,23) | 1625 (57,77) | 452 (39,48) | 693 (60,52) | 372 (31,93) | 793 (68,07) |

Notas: <sup>A</sup>, feminino (0,84m) e masculino (1,06m); <sup>B</sup>, feminino (4kg) e masculino (7,26kg).

Fonte: Autores.

**Tabela 2.** Distribuição (n (%)) dos participantes, finalistas (1.º ao 8.º classificado) e medalhados (1.º, 2.º e 3.º classificados) nos Campeonatos de Portugal de atletismo de ar livre (realizados de 1990 a 2019), com referência ao sexo e escalão dos atletas (Jovem – Sub16, Sub18, Sub20 ou Sub23 vs. sénior), e de acordo com as disciplinas e setores das competições.

| Disciplinas                        | Participante |              |              |              | Finalista    |              |              |              | Medalhado   |             |             |              |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|                                    | Feminino     |              | Masculino    |              | Feminino     |              | Masculino    |              | Feminino    |             | Masculino   |              |
|                                    | Jovem        | Sénior       | Jovem        | Sénior       | Jovem        | Sénior       | Jovem        | Sénior       | Jovem       | Sénior      | Jovem       | Sénior       |
| 100m                               | 338 (69,83)  | 146 (30,17)  | 351 (57,92)  | 255 (42,08)  | 135 (58,70)  | 95 (41,30)   | 100 (43,86)  | 128 (56,14)  | 41 (45,56)  | 49 (54,44)  | 31 (34,44)  | 59 (65,56)   |
| 200m                               | 216 (67,08)  | 106 (32,92)  | 240 (60,76)  | 155 (39,24)  | 133 (63,03)  | 78 (36,97)   | 120 (55,56)  | 96 (44,44)   | 43 (47,78)  | 47 (52,22)  | 39 (43,33)  | 51 (56,67)   |
| 400m                               | 200 (60,42)  | 131 (39,58)  | 239 (55,58)  | 191 (44,42)  | 123 (54,19)  | 104 (45,81)  | 110 (48,46)  | 117 (51,54)  | 29 (32,22)  | 61 (67,78)  | 38 (42,22)  | 52 (57,78)   |
| 100m Barreiras <sup>A</sup>        | 250 (71,23)  | 101 (28,77)  | -            | -            | 133 (61,86)  | 82 (38,14)   | -            | -            | 44 (48,89)  | 46 (51,11)  | -           | -            |
| 110m Barreiras <sup>B</sup>        | -            | -            | 229 (55,72)  | 182 (44,28)  | -            | -            | 99 (45,62)   | 118 (54,38)  | -           | -           | 30 (33,33)  | 60 (66,67)   |
| 400m Barreiras <sup>C</sup>        | 179 (61,94)  | 110 (38,06)  | 235 (58,90)  | 164 (41,10)  | 124 (56,88)  | 94 (43,12)   | 120 (53,81)  | 103 (46,19)  | 41 (45,56)  | 49 (54,44)  | 38 (42,22)  | 52 (57,78)   |
| 800m                               | 171 (56,42)  | 131 (43,58)  | 233 (48,24)  | 250 (51,76)  | 121 (54,26)  | 102 (45,74)  | 90 (37,82)   | 148 (62,18)  | 38 (42,70)  | 51 (57,30)  | 30 (33,33)  | 60 (66,67)   |
| 1500m                              | 156 (50,49)  | 153 (49,51)  | 150 (42,49)  | 203 (57,51)  | 86 (42,57)   | 116 (54,43)  | 94 (40,17)   | 140 (59,83)  | 30 (34,09)  | 58 (65,91)  | 32 (35,56)  | 58 (64,44)   |
| 3000m <sup>D</sup>                 | 33 (44,00)   | 42 (56,00)   | -            | -            | 12 (29,27)   | 29 (70,73)   | -            | -            | 2 (13,33)   | 13 (86,67)  | -           | -            |
| 5000m <sup>E</sup>                 | 41 (22,40)   | 142 (77,60)  | 69 (18,75)   | 299 (81,25)  | 24 (15,79)   | 128 (84,21)  | 29 (12,29)   | 207 (87,71)  | 6 (8,22)    | 67 (91,78)  | 11 (12,22)  | 79 (87,78)   |
| 3000m Obstáculos <sup>F</sup>      | 57 (47,50)   | 63 (52,50)   | 126 (41,58)  | 177 (58,42)  | 45 (43,27)   | 59 (56,73)   | 80 (35,87)   | 143 (66,13)  | 15 (30,00)  | 35 (70,00)  | 20 (22,22)  | 70 (77,78)   |
| 10000m Marcha <sup>G</sup>         | 113 (43,80)  | 145 (56,20)  | 32 (36,78)   | 55 (63,22)   | 76 (36,89)   | 130 (63,11)  | 26 (35,14)   | 48 (64,86)   | 21 (23,33)  | 69 (76,67)  | 3 (10,00)   | 27 (90,00)   |
| 20.000m Marcha <sup>H</sup>        | -            | -            | 36 (25,35)   | 106 (74,65)  | -            | -            | 31 (24,03)   | 98 (75,97)   | -           | -           | 7 (11,67)   | 53 (88,33)   |
| Lançamento do Dardo <sup>I</sup>   | 185 (64,69)  | 101 (35,31)  | 127 (42,76)  | 170 (57,24)  | 132 (59,73)  | 89 (40,27)   | 91 (39,74)   | 138 (60,26)  | 45 (50,00)  | 45 (50,00)  | 18 (20,00)  | 72 (80,00)   |
| Lançamento do Disco <sup>J</sup>   | 169 (59,72)  | 114 (40,28)  | 117 (40,48)  | 172 (59,52)  | 131 (57,46)  | 97 (42,54)   | 84 (37,17)   | 142 (62,83)  | 37 (41,11)  | 53 (58,89)  | 20 (22,22)  | 70 (77,78)   |
| Lançamento do Martelo <sup>K</sup> | 150 (66,67)  | 75 (33,33)   | 114 (43,18)  | 150 (56,82)  | 119 (63,64)  | 68 (36,36)   | 93 (41,70)   | 130 (58,30)  | 38 (49,35)  | 39 (50,65)  | 21 (23,33)  | 69 (76,67)   |
| Lançamento do Peso <sup>L</sup>    | 141 (59,70)  | 95 (40,25)   | 110 (37,80)  | 181 (62,20)  | 125 (59,52)  | 85 (40,48)   | 79 (33,91)   | 154 (66,09)  | 39 (43,82)  | 50 (56,18)  | 23 (25,56)  | 67 (74,44)   |
| Salto com Vara <sup>M</sup>        | 125 (66,14)  | 64 (33,86)   | 126 (64,08)  | 107 (45,92)  | 113 (64,94)  | 61 (35,06)   | 109 (53,96)  | 93 (46,04)   | 31 (40,79)  | 45 (59,21)  | 38 (42,22)  | 52 (57,78)   |
| Salto em Altura                    | 148 (70,14)  | 63 (36,01)   | 169 (61,01)  | 108 (38,99)  | 135 (69,23)  | 60 (30,77)   | 132 (57,89)  | 96 (42,11)   | 51 (56,67)  | 39 (43,33)  | 43 (47,78)  | 47 (52,22)   |
| Salto em Comprimento               | 183 (63,99)  | 103 (36,01)  | 157 (47,43)  | 174 (52,57)  | 142 (63,68)  | 81 (36,32)   | 105 (44,68)  | 130 (55,32)  | 47 (52,22)  | 43 (47,78)  | 35 (38,89)  | 55 (61,11)   |
| Tripla Salto <sup>N</sup>          | 159 (62,85)  | 94 (37,15)   | 141 (46,84)  | 160 (53,16)  | 117 (56,52)  | 90 (43,48)   | 97 (41,81)   | 135 (58,19)  | 33 (38,82)  | 52 (61,18)  | 23 (25,56)  | 67 (74,44)   |
| Setores                            |              |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |              |
| Velocidade/Barreiras               | 1183 (66,61) | 594 (33,42)  | 1294 (57,54) | 947 (42,46)  | 648 (58,91)  | 453 (41,14)  | 549 (49,41)  | 562 (50,59)  | 198 (44,00) | 252 (56,00) | 176 (39,11) | 274 (60,89)  |
| Meio-Fundo                         | 458 (46,31)  | 531 (53,69)  | 578 (38,35)  | 929 (61,65)  | 288 (38,89)  | 434 (60,11)  | 293 (31,47)  | 638 (68,53)  | 91 (28,89)  | 224 (71,11) | 93 (25,83)  | 267 (74,17)  |
| Marcha                             | 113 (43,80)  | 145 (56,20)  | 68 (29,69)   | 161 (70,31)  | 76 (36,89)   | 130 (63,11)  | 57 (28,08)   | 146 (71,92)  | 21 (23,33)  | 69 (76,67)  | 10 (11,11)  | 80 (88,89)   |
| Lançamentos                        | 645 (62,62)  | 385 (37,38)  | 468 (41,02)  | 673 (59,98)  | 507 (59,93)  | 339 (40,07)  | 347 (38,09)  | 564 (61,91)  | 159 (45,95) | 187 (54,05) | 82 (11,78)  | 278 (77,22)  |
| Salto                              | 615 (65,50)  | 324 (34,50)  | 593 (51,93)  | 549 (48,07)  | 507 (63,45)  | 292 (36,55)  | 443 (43,39)  | 454 (50,61)  | 162 (47,51) | 179 (52,49) | 139 (38,61) | 221 (61,39)  |
| Total                              | 3014 (60,38) | 1979 (39,64) | 3001 (47,94) | 3259 (52,06) | 2026 (55,14) | 1648 (44,86) | 1689 (41,67) | 2364 (58,33) | 631 (40,92) | 911 (59,08) | 500 (30,86) | 1120 (69,14) |

Notas: <sup>A</sup>, feminino (0,84 m); <sup>B</sup>, masculino (0,91 m); <sup>C</sup>, feminino (0,76 m) e masculino (0,91 m); <sup>D</sup>, feminino – 1990-1994; <sup>E</sup>, feminino – 1995-2019; <sup>F</sup>, feminino – 2003-2019 (0,76 m) e masculino – (0,91 m); <sup>G</sup>, masculino – 1990-2009; <sup>H</sup>, feminino (600g) e masculino (800g); <sup>I</sup>, feminino (1kg) e masculino (2kg); <sup>J</sup>, feminino – 1994-2019 (4kg) e masculino (7,26kg); <sup>K</sup>, feminino – 1994-2019; <sup>L</sup>, feminino – 1994-2019; <sup>M</sup>, feminino – 1991-2019; <sup>N</sup>, feminino – 1991-2019.

Fonte: Autores

Nas Tabelas 3 e 4 (e Figuras 2 a 5) apresentam-se as probabilidades de os atletas jovens participarem, serem finalistas ou medalhados nos Campeonatos de Portugal (PC e AL), destacando-se abaixo os resultados de maior magnitude, com referência à competição, ao sexo do atleta e às disciplinas que caracterizam a competição.

Assim, no que respeita às participações nos Campeonatos de Portugal de PC, observou-se que a probabilidade dos atletas jovens do sexo feminino (i) participarem nas disciplinas de 60m (OR=2,4), 60m barreiras (OR=2,3) e salto em altura (OR=3,1) é grande; e (ii) serem finalistas na disciplina de salto em altura (OR=2,9) é grande (mas de serem medalhadas é moderada, OR=2,0). Já a probabilidade de os atletas jovens do sexo masculino participarem nas disciplinas de 60m (OR=1,6), 200m (OR=1,8) e salto em altura (OR=1,5) é moderada. Os resultados são apresentados na Tabela 3 e graficamente nas Figuras 2 (sexo feminino) e 3 (sexo masculino).

Nos Campeonatos de Portugal de AL, observou-se que a probabilidade dos atletas jovens do sexo feminino (i) participarem nas disciplinas de 100m (OR=2,3), 110m barreiras (OR=2,5) e salto em altura (OR=2,3) é grande; e (ii) serem finalistas na disciplina de salto em altura (OR=2,3) também é grande, mas de serem medalhadas é pequena (OR=1,3). Em complemento, observou-se que a probabilidade dos atletas jovens do sexo masculino participarem nas discipli-

nas dos 200 m (OR=1,6) e salto em altura (OR=1,6) é moderada, mas de serem finalistas é baixa (OR: 200m, 1,3; salto em altura, 1,4). Os resultados são apresentados na Tabela 4 e graficamente nas Figuras 4 (sexo feminino) e 5 (sexo masculino).

Este estudo teve como objetivos (i) caracterizar a participação dos atletas jovens nos Campeonatos de Portugal de atletismo sénior em PC e AL, e (ii) quantificar a probabilidade dos atletas jovens (não sénior) participarem, serem finalistas ou medalhados nas disciplinas que caracterizam os Campeonatos de Portugal de atletismo (competição sénior em PC e AL) realizados de 1990 a 2019.

Numa análise aos Campeonatos de Portugal de atletismo observou-se (i) em PC, que 23,4% dos atletas do sexo feminino e 24,9% dos atletas do sexo masculino participaram nos Campeonatos de Portugal com idades jovens e continuaram a sua participação até ao escalão sénior; e (ii) em AL, 24,0% dos atletas do sexo feminino e 28,7% dos atletas do sexo masculino participaram nos Campeonatos de Portugal com idades jovens e continuaram a sua participação até ao escalão sénior. Estes resultados são inferiores aos observados por Hollings et al. (2014) nos World Junior Championships 2008 e World Youth Championships 2009 (~50%), e por Brazo-Sayavera et al. (2016) em atletas espanhóis em campos de treino/estágios/concentrações (<50%).

**Tabela 3.** Probabilidade (OR (IC95%)) dos atletas jovens participarem, serem finalistas ou medalhados nos Campeonatos de Portugal de atletismo de pista coberta (realizados de 1990 a 2019), com referência ao sexo dos atletas, e de acordo com as disciplinas e setores das competições.

| Disciplinas                     | Jovem vs. Sénior |               |              |              |             |           |
|---------------------------------|------------------|---------------|--------------|--------------|-------------|-----------|
|                                 | Feminino         |               |              | Masculino    |             |           |
|                                 | Participante     | Finalista     | Medalhado    | Participante | Finalista   | Medalhado |
| 60m                             | 2,4 (1,2) +++    | 1,3 (1,3) +   | 0,7 (1,5)    | 1,6 (1,2) ++ | 0,8 (1,3)   | 0,5 (1,5) |
| 200m                            | 2,0 (1,2) ++     | 0,9 (1,4)     | 0,6 (1,5)    | 1,8 (1,2) ++ | 1,2 (1,4) + | 0,9 (1,5) |
| 400m                            | 1,5 (1,2) ++     | 0,7 (1,3)     | 0,5 (1,6)    | 1,3 (1,2) +  | 0,7 (1,3)   | 0,7 (1,5) |
| 60m Barreiras <sup>A</sup>      | 2,3 (1,2) +++    | 1,3 (1,3) +   | 0,7 (1,5)    | 1,3 (1,2) +  | 0,7 (1,3)   | 0,4 (1,6) |
| 800m                            | 1,1 (1,3) +      | 0,9 (1,3)     | 0,5 (1,5)    | 1,1 (1,2) +  | 0,8 (1,3)   | 0,5 (1,6) |
| 1500m                           | 1,1 (1,3) +      | 0,8 (1,3)     | 0,5 (1,5)    | 0,7 (1,2)    | 0,6 (1,3)   | 0,5 (1,6) |
| 3000m                           | 0,7 (1,3)        | 0,6 (1,3)     | 0,4 (1,6)    | 0,4 (1,2)    | 0,3 (1,4)   | 0,2 (1,7) |
| 3000m Marcha                    | 1,2 (1,2) +      | 1,0 (1,3)     | 0,5 (1,5)    | -            | -           | -         |
| 5000m Marcha                    | -                | -             | -            | 0,9 (1,3)    | 0,7 (1,3)   | 0,2 (1,7) |
| Lançamento do Peso <sup>B</sup> | 1,5 (1,3) ++     | 1,2 (1,3) +   | 0,7 (1,5)    | 0,6 (1,3)    | 0,5 (1,3)   | 0,4 (1,6) |
| Salto com Vara                  | 1,8 (1,4) ++     | 1,7 (1,4) ++  | 0,6 (1,6)    | 1,1 (1,3) +  | 1,0 (1,3)   | 0,5 (1,6) |
| Salto em Altura                 | 3,1 (1,3) +++    | 2,9 (1,4) +++ | 2,0 (1,5) ++ | 1,5 (1,3) ++ | 1,3 (1,3) + | 0,7 (1,5) |
| Salto em Comprimento            | 1,8 (1,3) ++     | 1,5 (1,3) ++  | 1,0 (1,5)    | 0,9 (1,2)    | 0,8 (1,3)   | 0,6 (1,5) |
| Tripla Salto                    | 1,5 (1,3) ++     | 1,3 (1,3) +   | 0,6 (1,5)    | 0,9 (1,2)    | 0,7 (1,3)   | 0,3 (1,6) |
| <b>Setores</b>                  |                  |               |              |              |             |           |
| Velocidade / Barreiras          | 2,0 (1,1) ++     | 1,0 (1,2)     | 0,6 (1,2)    | 1,5 (1,1) ++ | 0,8 (1,2)   | 0,6 (1,2) |
| Meio-Fundo                      | 1,0 (1,1)        | 0,8 (1,2)     | 0,5 (1,3)    | 0,7 (1,1)    | 0,5 (1,2)   | 0,4 (1,3) |
| Marcha                          | 1,2 (1,2) +      | 1,0 (1,3)     | 0,5 (1,6)    | 0,9 (1,3)    | 0,7 (1,3)   | 0,2 (1,7) |
| Lançamentos                     | 1,5 (1,3) ++     | 1,2 (1,3) +   | 0,7 (1,5)    | 0,6 (1,3)    | 0,5 (1,3)   | 0,4 (1,6) |
| Saltos                          | 1,9 (1,1) ++     | 1,7 (1,2) ++  | 0,9 (1,2)    | 1,1 (1,1) +  | 0,9 (1,1)   | 0,5 (1,2) |
| <b>Total</b>                    | 1,6 (1,1) ++     | 1,1 (1,1) +   | 0,7 (1,1)    | 1,1 (1,1) +  | 0,7 (1,1)   | 0,5 (1,1) |

Notas: <sup>A</sup>, feminino (0,84m) e masculino (1,06m); <sup>B</sup>, feminino (4kg) e masculino (7,26kg). OR: +, Pequeno; ++, Moderado; +++, Grande; +++++, Muito Grande; ++++++, Alto.  
Fonte: Autores.

**Tabela 4.** Probabilidade (OR (IC95%)) dos atletas jovens participarem, serem finalistas ou medalhados nos Campeonatos de Portugal de atletismo de pista coberta (realizados de 1990 a 2019), com referência ao sexo dos atletas, e de acordo com as disciplinas e setores das competições.

| Disciplinas                        | Jovem vs. Sénior |               |             |              |             |           |
|------------------------------------|------------------|---------------|-------------|--------------|-------------|-----------|
|                                    | Feminino         |               |             | Masculino    |             |           |
|                                    | Participante     | Finalista     | Medalhado   | Participante | Finalista   | Medalhado |
| 100m                               | 2,3 (1,2) +++    | 1,4 (1,3)     | 0,8 (1,5)   | 1,4 (1,2) +  | 0,8 (1,3)   | 0,5 (1,5) |
| 200m                               | 2,0 (1,3) ++     | 1,7 (1,3)     | 0,9 (1,5)   | 1,6 (1,2) ++ | 1,3 (1,3) + | 0,8 (1,5) |
| 400m                               | 1,5 (1,2) ++     | 1,2 (1,3)     | 0,5 (1,6)   | 1,3 (1,2) +  | 0,9 (1,3)   | 0,7 (1,5) |
| 100m Barreiras <sup>A</sup>        | 2,5 (1,3) +++    | 1,6 (1,3)     | 1,0 (1,5)   | -            | -           | -         |
| 110m Barreiras <sup>B</sup>        | -                | -             | -           | 1,3 (1,2) +  | 0,8 (1,3)   | 0,5 (1,5) |
| 400m Barreiras <sup>C</sup>        | 1,6 (1,3) ++     | 1,3 (1,3)     | 0,8 (1,5)   | 1,4 (1,2) +  | 1,2 (1,3) + | 0,7 (1,5) |
| 800m                               | 1,3 (1,3) ++     | 1,2 (1,3)     | 0,7 (1,5)   | 0,9 (1,2)    | 0,6 (1,3)   | 0,5 (1,5) |
| 1500m                              | 1,0 (1,2)        | 0,7 (1,3)     | 0,6 (1,5)   | 0,7 (1,2)    | 0,7 (1,3)   | 0,6 (1,5) |
| 3000m <sup>D</sup>                 | 0,8 (1,6)        | 0,4 (1,9)     | 0,2 (4,0)   | -            | -           | -         |
| 5000m <sup>E</sup>                 | 0,3 (1,4)        | 0,2 (1,5)     | -           | 0,2 (1,3)    | 0,1 (1,5)   | 0,1 (1,9) |
| 3000m Obstáculos <sup>F</sup>      | 0,9 (1,4)        | 0,8 (1,5)     | 0,4 (1,8)   | 0,7 (1,3)    | 0,6 (1,3)   | 0,3 (1,6) |
| 10000m Marcha <sup>G</sup>         | 0,8 (1,3)        | 0,6 (1,3)     | 0,3 (1,6)   | 0,6 (1,5)    | 0,5 (1,6)   | 0,1 (3,1) |
| 20000m Marcha <sup>H</sup>         | -                | -             | -           | 0,3 (1,5)    | 0,3 (1,5)   | 0,1 (2,2) |
| Lançamento do Dardo <sup>I</sup>   | 1,8 (1,3) ++     | 1,4 (1,3) ++  | 1,0 (1,5)   | 0,7 (1,3)    | 0,7 (1,3)   | 0,3 (1,7) |
| Lançamento do Disco <sup>J</sup>   | 1,5 (1,3) ++     | 1,4 (1,3) ++  | 0,7 (1,5)   | 0,7 (1,3)    | 0,6 (1,3)   | 0,3 (1,2) |
| Lançamento do Martelo <sup>K</sup> | 2,0 (1,3) ++     | 1,8 (1,3) ++  | 1,0 (1,5)   | 0,8 (1,3)    | 0,7 (1,3)   | 0,3 (1,6) |
| Lançamento do Peso <sup>L</sup>    | 1,5 (1,3) ++     | 1,5 (1,3) ++  | 0,8 (1,6)   | 0,6 (1,3)    | 0,5 (1,3)   | 0,4 (1,6) |
| Salto com Vara <sup>M</sup>        | 2,0 (1,4) ++     | 1,9 (1,4) ++  | 0,7 (1,6)   | 1,2 (1,3) +  | 1,2 (1,3) + | 0,7 (1,5) |
| Salto em Altura                    | 2,3 (1,3) +++    | 2,3 (1,4) +++ | 1,3 (1,5) + | 1,6 (1,3) ++ | 1,4 (1,3) + | 0,9 (1,5) |
| Salto em Comprimento               | 1,8 (1,3) ++     | 1,8 (1,3) ++  | 1,1 (1,5) + | 0,9 (1,2)    | 0,8 (1,3)   | 0,6 (1,5) |
| Tripla Salto <sup>N</sup>          | 1,7 (1,3) ++     | 1,3 (1,3) ++  | 0,6 (1,5)   | 0,8 (1,3)    | 0,7 (1,3)   | 0,3 (1,6) |
| <b>Setores</b>                     |                  |               |             |              |             |           |
| Velocidade / Barreiras             | 2,0 (1,1) ++     | 1,4 (1,1)     | 0,8 (1,2)   | 1,4 (1,1) +  | 1,0 (1,1)   | 0,7 (1,2) |
| Meio-Fundo                         | 0,9 (1,1)        | 0,7 (1,2)     | 0,4 (1,3)   | 0,6 (1,1)    | 0,5 (1,1)   | 0,4 (1,3) |
| Marcha                             | 0,8 (1,3) +      | 0,6 (1,3)     | 0,3 (1,6)   | 0,4 (1,3)    | 0,4 (1,4)   | 0,1 (1,9) |
| Lançamentos                        | 1,7 (1,1) ++     | 1,5 (1,1)     | 0,9 (1,2)   | 0,7 (1,1)    | 0,6 (1,1)   | 0,3 (1,3) |
| Saltos                             | 1,9 (1,1) ++     | 1,7 (1,2) ++  | 1,0 (1,2)   | 1,1 (1,1) +  | 1,0 (1,1)   | 0,5 (1,3) |
| Total                              | 1,5 (1,1) ++     | 1,2 (1,1) +   | 0,7 (1,1)   | 0,8 (1,1)    | 0,7 (1,1)   | 0,4 (1,1) |

Notas: <sup>A</sup>, feminino (0,84m); <sup>B</sup>, masculino (1,06m); <sup>C</sup>, feminino (0,76m) e masculino (0,91m); <sup>D</sup>, feminino - 1990-1994; <sup>E</sup>, feminino - 1995-2019; <sup>F</sup>, - feminino - 2003-2019 (0,76m) e masculino (0,91m); <sup>G</sup>, masculino - 2010-2019; <sup>H</sup>, masculino - 1990-2009; <sup>I</sup>, feminino (600g) e masculino (800g); <sup>J</sup>, feminino (1kg) e masculino (2kg); <sup>K</sup>, feminino - 1994-2019 (4kg) e masculino (7,26kg); <sup>L</sup>, feminino (4kg) e masculino (7,26kg); <sup>M</sup>, feminino 1994-2019; <sup>N</sup>, feminino -1991-2019. OR: +, Pequeno; ++, Moderado; +++, Grande; +++, Muito Grande; +++++, Alto.

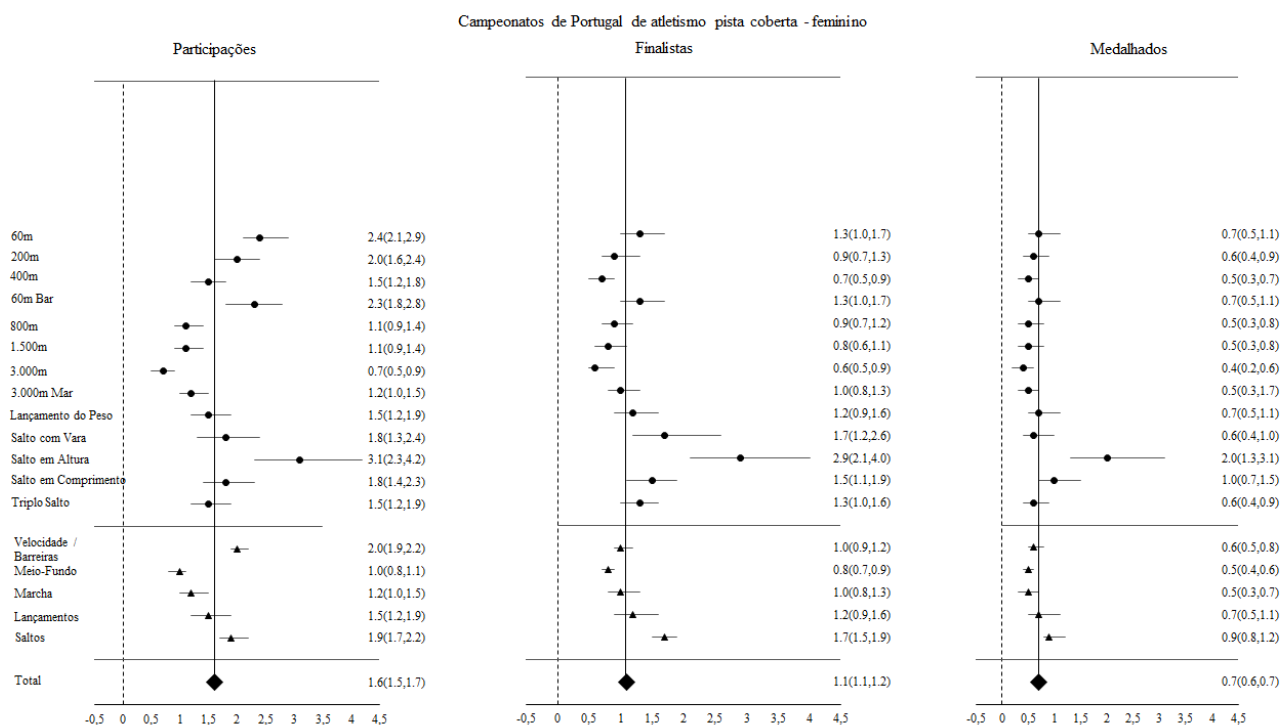
Fonte: Autores.

Numa comparação entre as disciplinas comuns aos Campeonatos de Portugal de PC e AL, observou-se que a probabilidade dos atletas jovens do sexo feminino serem medalhados na disciplina de salto em altura é moderada, e que a probabilidade de os atletas jovens do sexo masculino serem finalistas nas disciplinas de 200m e salto em altura é pequena.

No setor de velocidade, a probabilidade dos atletas jovens serem medalhados nos Campeonatos de Portugal é baixa nas disciplinas de 100m, 200m e 400m barreiras (OR: feminino, <0,9; masculino, <0,8), em consonância com as observações de: (i) Kearney *et al.* (2018), com atletas do Reino Unido 2007-2018 (OR: feminino, <0,6; masculino, <0,4); e (ii) Brustio *et al.* (2019), com atletas do top 100 da IAAF (2007-2018), em que a probabilidade de sucesso dos atletas mais novos nas disciplinas de 100m, 200m e 400m

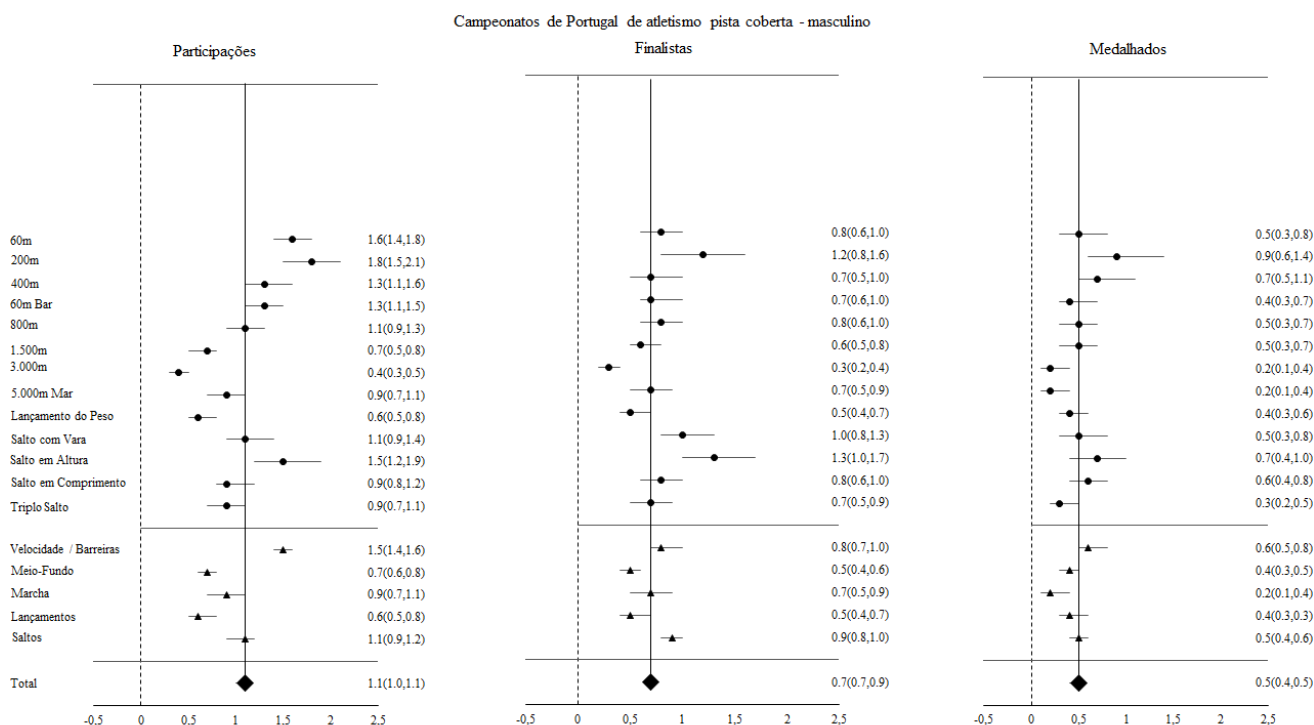
barreiras se revelou baixa (OR: feminino, <1,2; masculino, <1,1). Segundo Brustio *et al.* (2019), a probabilidade de sucesso dos atletas mais jovens, nas disciplinas de velocidade com barreiras (100m barreiras, 110m barreiras e 400m barreiras) aparenta ser menor em comparação com as disciplinas de velocidade plana (100m e 400m).

O referido autor atribui maior relevância à diferença entre a altura de barreiras dos Campeonatos Nacionais jovens e a dos Campeonatos de Portugal (FPA, 2013), p.ex., a altura de barreiras nas competições jovens dos 110m barreiras corresponde: (i) para as atletas Sub18 do sexo feminino a 90,93% da altura das barreiras dos Campeonatos de Portugal (Sub18, 0,762m; sénior, 0,838m); e (ii) para os atletas Sub18 e Sub20 do sexo masculino a 85,66% e 92,87% da altura das barreiras dos Campeonatos de Portugal (Sub18, 0,914m; Sub20, 0,991m; sénior, 1,067m).



**Figura 2.** Representação gráfica da probabilidade (OR (IC95%)) das atletas jovens do sexo feminino participarem nos Campeonatos de Portugal de atletismo de pista coberta (realizados de 1990 a 2019), de acordo com as disciplinas e setores da competição.

Fonte: Autores.



**Figura 3.** Representação gráfica da Probabilidade (OR (IC95%)) dos atletas jovens do sexo masculino participarem nos Campeonatos de Portugal de atletismo de pista coberta (realizados de 1990 a 2019), de acordo com as disciplinas e setores da competição.

Fonte: Autores.

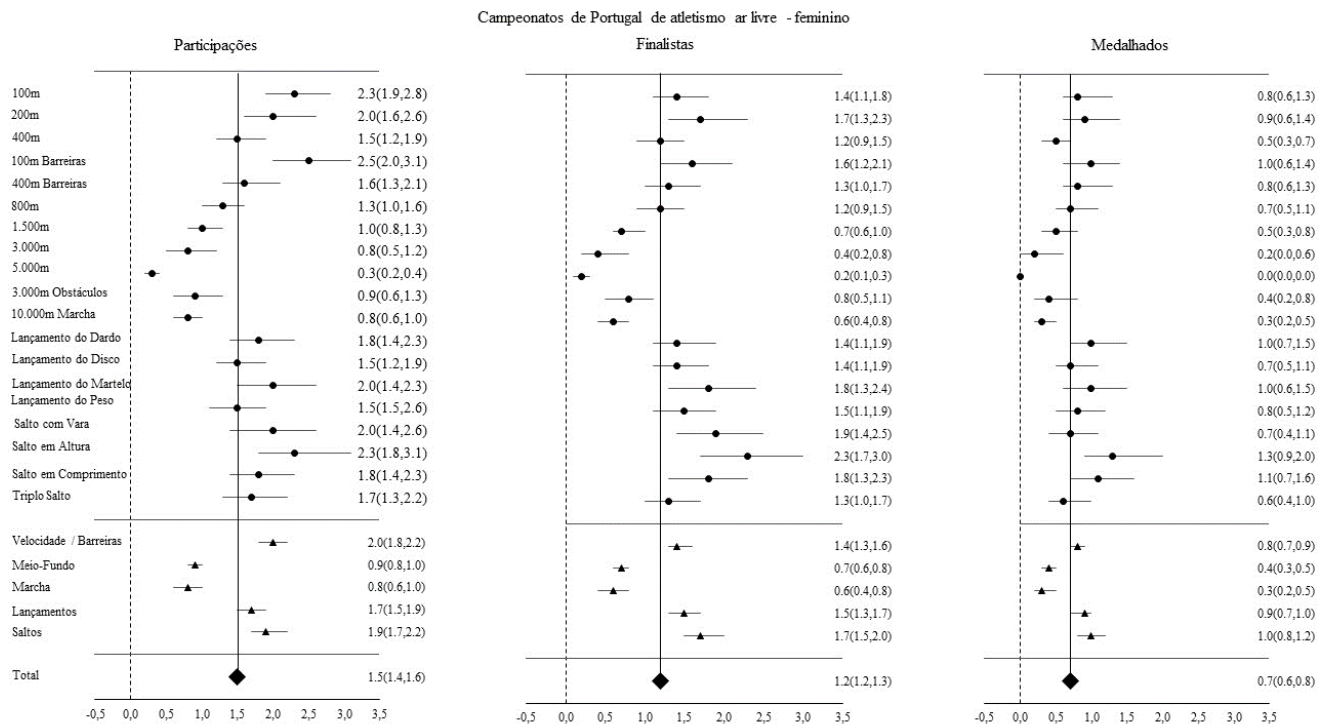


Figura 4. Representação gráfica da probabilidade (OR(IC95%)) das atletas jovens (Sub16, Sub18, Sub20 ou Sub23) do sexo feminino participarem nos Campeonatos de Portugal de atletismo de ar livre (realizados de 1990 a 2019), de acordo com as disciplinas e setores da competição.

Fonte: Autores.

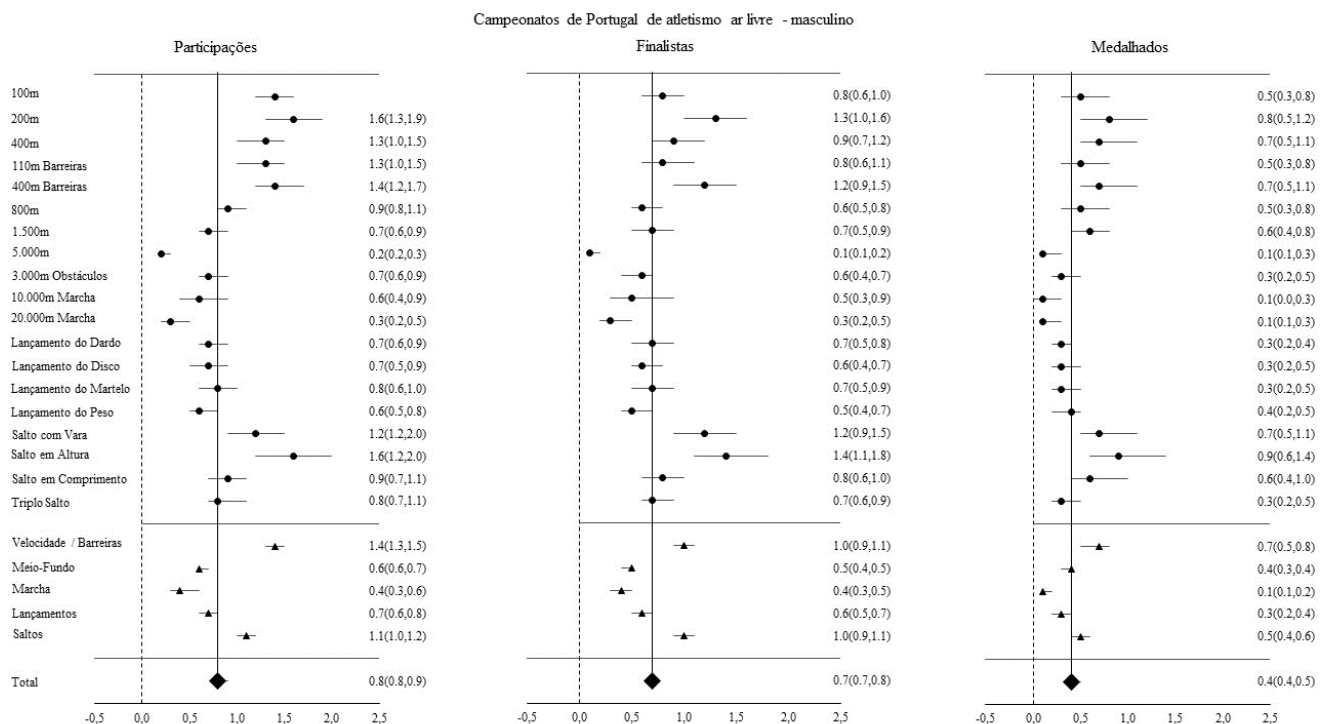


Figura 5. Representação gráfica da probabilidade (OR (IC95%)) dos atletas jovens (Sub16, Sub18, Sub20 ou Sub23) do sexo masculino participarem nos Campeonatos de Portugal de atletismo de ar livre (realizados de 1990 a 2019), de acordo com as disciplinas e setores da competição.

Fonte: Autores.

Em complemento, ressalva-se que embora o número de barreira seja igual, no Campeonato Nacional Sub18 de AL os atletas jovens (Sub18) correm 300m (altura das barreiras: feminino, 0,762m; masculino, 0,838m) e no Campeonato de Portugal AL terão de correr 400m (altura das barreiras: feminino, 0,762m; masculino, 0,914m).

No setor de meio-fundo, nas disciplinas de 800m, 1500m, 5000m e 3000m obstáculos, a probabilidade de os atletas jovens serem finalistas ou medalhados é baixa (OR: feminino, <0,7; masculino, <0,6). Os resultados observados são inferiores aos observados por Kearney *et al.* (2018) nas disciplinas de 800m e 1.500m (OR: feminino, <0,8; masculino, <0,7), e Brustio *et al.* (2019) nas disciplinas de 800m, 1500m, 5000m e 3000m obstáculos (OR<1,0). Tendo em consideração o número reduzido de participações de atletas mais jovens nas disciplinas de meio-fundo dos Campeonatos de Portugal, a observação anterior pode encontrar justificação nessa pouca representação de atletas jovens nas competições deste setor, especialmente no que respeita ao meio-fundo masculino.

No setor de lançamentos, observou-se que as atletas do sexo feminino apresentam maior probabilidade de ser finalistas ou medalhadas que os atletas do sexo masculino (OR: feminino, <1,0; masculino, <0,3). No entanto, estes resultados são semelhantes aos observados por Kearney *et al.* (2018) nas disciplinas de dardo, disco e peso (OR <0,4), e por Brustio *et al.* (2019) nas disciplinas de dardo, disco, martelo, peso (OR: feminino, <0,9; masculino, <0,6). De facto, segundo Hollings *et al.* (2014) e Kearney *et al.* (2018), os lançamentos (particularmente os lançamentos do peso e do disco) são influenciados pela antropometria e força dos atletas, deixando os atletas jovens em desvantagem em relação aos atletas mais velhos.

Em complemento, deve ter-se em consideração que o peso dos engenhos dos Campeonatos Nacionais jovens (FPA, 2023) corresponde: (i) a 83,33% do peso do dardo dos Campeonatos de Portugal (feminino, 600g; masculino 800g) para as atletas Sub18 do sexo feminino (500g) e a 87,5% para o sexo masculino (700g); (ii) a 75% e 87,5% do peso do disco dos Campeonatos de Portugal (masculino, 2kg) para atletas Sub18 (1,5kg) e Sub20 (1,75kg) do sexo masculino; (iii) a 75% do peso do martelo dos Campeonatos de Portugal (feminino, 4kg; masculino, 7,26kg) para as atletas Sub18 do sexo feminino (3kg) e a 68,87% e 82,64% para os atletas Sub18 (5kg) e Sub20 (6kg) do sexo masculino; e (vi) 68,87% e 82,64% do peso do engenho utilizado no lançamento do peso masculino dos Campeonatos de Portugal (7,26kg) para os atletas Sub18 (5kg), e Sub20 (6kg).

No setor de saltos, destaca-se que Kearney *et al.* (2018) observaram que em atletas saltadores (altura e comprimento) a probabilidade de os atletas jovens obterem sucesso era baixa (OR: feminino, <0,5; masculino, <0,2), e Brustio *et al.* (2019) também observaram que probabilidade de sucesso dos saltadores (vara, altura, comprimento e triplo) era baixa (OR: feminino, <0,9; masculino, <1,0). Em contrapartida, este estudo registou uma probabilidade mais elevada que a observada por Kearney *et al.* (2018) e semelhante à observada por Brustio *et al.* (2019), embora de magnitude pequena (OR: feminino, <1,3; masculino, <0,9).

Por último, importa destacar que a escassez de estudos centrados na probabilidade de os atletas mais novos alcançarem o sucesso (i.e., serem finalistas ou medalhados) em competições de escalões etários superiores, e em competições de atletismo no contexto de pista coberta, foram limitações do estudo que condicionaram a discussão dos resultados observado nos Campeonatos de Portugal de atletismo realizados entre 1990 e 2019. Ainda assim, parece-nos que este estudo também responde a uma lacuna identificada na literatura, caracterizando e quantificando a probabilidade dos atletas jovens (não sénior) participarem, serem finalistas ou medalhados nos Campeonatos de Portugal de atletismo (competição sénior) realizado de 1990 a 2019.

## ▼ CONCLUSÃO

A participação de atletas jovens nos Campeonatos de Portugal de atletismo (competição sénior) realizados de 1990 a 2019 foi elevada (70-80%), e a percentagem de atletas jovens que repetem a sua participação com idade sénior foi de ≈25%. Em geral, e independentemente do contexto da competição (PC ou AL), a probabilidade de os atletas jovens serem medalhados foi baixa. No entanto, destaca-se que no sexo feminino a probabilidade de serem finalistas na disciplina de salto em altura é grande, mas de serem medalhadas é moderada (PC) ou pequena (AL).

A existência de poucos estudos sobre esta linha e temática, principalmente relacionada com o atletismo, permite destacar que este estudo possui ineditismo na área do atletismo. O referido justifica a necessidade de mais estudos nesta linha e temática, destacando-se a pertinência do estudo das trajetórias de carreira dos atletas internacionais nos campeonatos de Portugal de atletismo, assim como da modelação do sucesso desportivo desses atletas em competições internacionais de atletismo.

Em suma, parece-nos que este estudo é pioneiro no contexto Nacional, e disponibiliza informação atual e objetiva sobre a participação e desempenho dos atletas jovens em competições de atletismo de um escalão etário superior ao seu, contribuindo desta forma para a reflexão e otimização dos modelos de desenvolvimento desportivo e de competição do atletismo de pista.

## ► AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

## ► CONFLITO DE INTERESSE

Os autores do estudo declaram não haver conflito de interesses.

## ► FINANCIAMENTO

Virgílio Pedro Pinto é Bolseiro de Doutoramento em Educação Física e Desporto (estudante n.º a21704962) na Faculdade de Educação Física e Desporto, Universidade Lusófona – Centro Universitário Lisboa (Lisboa, Portugal).

## ■ REFERÊNCIAS

BARNESLEY, R.; THOMPSON, A. Birthdate, and success in minor hockey: The key to the NHL. *Canadian Journal of Behavioural Science*, v. 20, n. 2, p. 167-76, 1988. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0079927>

- BJERKE, Ø.; LORÁS, H.; VORLAND PEDERSON, A. Variations in the constituent year effect in Junior World Championships in alpine skiing: A window into relative development effects? *PLOS ONE*, v. 15, n. 4, e0231384, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231384>
- BOZDECH, M.; AGRICOLA, A.; KREHKÝ, A.; SCHLEGEL, P.; ZHANEL, J. Relative age effect in elite swimmers in U14 Czech Championship. *Studia Sportiva*, v. 16, n. 1, p. 13-22, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5817/StS2022-1-2>
- BRAZO-SAYAVERA, J.; MARTÍNEZ-VALENCIA, M.; MULLER, L.; ANDRONIKOS, G.; MARTINDALE, R. Identifying talented track and field athletes: The impact of relative age effect on selection to the Spanish National Athletics Federation training camps. *Journal of Sports Sciences*, v. 35, n. 22, p. 2172-8, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1260151>
- BRAZO-SAYAVERA, J.; MARTÍNEZ-VALENCIA, M.; MULLER, L.; ANDRONIKOS, G.; MARTINDALE, R. Relative age effects in international age group championships: A study of Spanish track and field athletes. *PLOS ONE*, v. 13, n. 4, e0196386, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196386>
- BRUSTIO, P. R.; BOCCIA, G.; DE PASQUALE, P.; LUPO, C.; UNGUREANU, A. N. Small relative age effect appears in professional female Italian team sports. *International Journal of Environmental Research Public Health*, v. 19, n. 1, Article 385, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19010385>
- BRUSTIO, P. R.; KEARNEY, P. E.; LUPO, C.; UNGUREANU, N. A.; MULASSO, A.; RAINOLDI, A.; BOCCIA, G. Relative age influences performance of world-class track and field athletes even in the adulthood. *Frontiers in Psychology*, v. 10, Article 1395, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01395>
- CASTRO, H. O.; AGUIAR, S. S.; FIGUEIREDO, L. S.; LAPORTA, L.; COSTA, G. C. T.; TOUSAINT, J. F.; ...; OLIVEIRA, V. 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*, v. 84, p. 148-57, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2478/hukin-2022-0093>
- DE LAROCHELAMBERT, Q.; BARLIER, K.; HAMRI, I.; DIFERNAND, A.; SEDEAUD, A.; TOUSAINT, J. F.; ...; COULMY, N. Potential estimation model in French alpine skiing – Individual evolution curve and progression typology. *Frontiers in Physiology*, v. 5, n. 13, e1082072, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1082072>
- FPA. Federação Portuguesa de Atletismo. 'Regulamento Geral de Competições'. 2023. Disponível em: <https://fpaportalonline.blob.core.windows.net/portalfpa-public/2023/09/Regulamento-Geral-de-Competicoes-18-setembro-2023.pdf>
- FERRIZ-VALERO, A.; MARTÍNEZ, S.; OLAYA-CUARTERO, J.; GARCÍA-JAÉN, M. Sustainable sport development: The influence of competitive-grouping and relative age on the performance of young triathletes. *Sustainability*, v. 12, n. 17, Article 6793, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12176792>
- FIGUEIREDO, L.; SILVA, D.; OLIVEIRA, B.; FERRERA, A.; GANTOIS, P.; FONSECA, F. Relative age effects in elite Brazilian track and field athletes are modulated by sex, age category, and event type. *Motriz*, v. 27, p. 1-10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-657420210004621>
- GERDIN, G.; HAGESKOG, M. Relative age effect in Swedish male and female tennis players born in 1998-2001. *Sports*, v. 6, n. 2, Article number 38, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/sports6020038>
- GIL, S.; BIDAURRAGA-LETONA, I.; LARRUSKAIN, J.; ESAIN, I.; IRAZUSTA, J. The relative age effect in young athletes: A countywide analysis of 9-14 year-old participants in all competitive sports. *PLOS ONE*, v. 16, n. 7, e0254687, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254687>
- GIOLDASIS, A.; BEKRIS, E.; SMIRNIOTOU, A. Relative age effect: A systematic discrimination against biologically younger athletes. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, v. 35, p. 27-40, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18276/cej.2021.3-03>
- GOTZA, M.; HOPPE, M. Relative age effect in elite German soccer: Influence of gender and competition level. *Frontiers in Psychology*, v. 11, Article 587023, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.587023>
- HOLLINGS, S.; HUME, P.; HOPKINS, W. Relative-age effect on competition outcomes at the World Youth and World Junior Athletics Championships. *European Journal of Sport Science*, v. 4, n. 1, p. S456-S461, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.713007>
- HOPKINS, W. Linear models and effect magnitudes for research, clinical and practical applications. *Sportscience*, v. 14, p. 49-58, 2010. Disponível em: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&u=anon-eed3549d&id=GA-LEJAJ297427053&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=51d197c8>
- JAKOBSSON, J.; JULIN, A.; PERSSON, G.; MALM, C. Darwinian selection discriminates young athletes: The relative age effect in relation to sporting performance. *Sports Medicine – Open*, v. 7, n. 1, Article number 16, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00300-2>
- KEARNEY, P.; HAYES, P.; NEVILL, A. Faster, higher, stronger, older: Relative age effects are most influential during the youngest age grade of track and field athletics in the United Kingdom. *Journal of Sports Sciences*, v. 30, n. 20, p. 2282-8, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1449093>
- KELLY, A.; TILL, K.; JACKSON, D.; BARRELL, D.; BURKE, K.; TURNNIDGE, J. Talent identification and relative age effects in English male rugby union pathways: from entry to expertise. *Frontiers in Sports and Active Living*, v. 3, Article 640607, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.640607>
- KOLONICNÝ, R.; AGRICOLA, A.; BOZDECH, M.; ZHANEL, J. The Relative age effect in Czech U14 male and female tennis players in 2007-2016. *Studia Sportiva*, v. 15, n. 2, p. 50-60, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5817/StS2021-2-5>
- LEMOYNE, J.; PELLETIER, V.; TRUDEAU, F.; GRONDIN, S. Relative age effect in Canadian hockey: Prevalence, perceived competence and performance. *Frontiers in Sports Active Living*, v. 3, Article 622590, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.622590>
- LEMOYNE, J.; TRUDEAU, F.; GRONDIN, S. The relative age effect in ice hockey: Analysis of its presence, its fading and of a reversal effect among junior and professional leagues. *Journal of Human Kinetics*, v. 87, p. 119-31, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5114/jhk/161573>
- LUPO, C.; BOCCIA, G.; UNGUREANU, A.; FRATI, R.; MAROCCO, R.; BRUSTIO, P. The beginning of senior career in team sport is affected by relative age effect. *Frontiers in Psychology*, v. 10, Article 1465, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01465>
- NAGY, N.; ÖKROS, C.; SÓS, C. Research on relative age in Hungarian swimming. *Physical Culture and Sport. Studies and Research*, v. 68, p. 5-13, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1515/pcssr-2015-0023>
- ORTIGOSA-MÁRQUEZ, J. M.; REIGAL, R. E.; SERPA, S.; HERNÁNDEZ-MENDO, A. Relative age effect on national selection roles in triathlon. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física*, v. 18, n. 70, p. 199-211, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.70.001>
- PINTO, V. P.; TELES, J. M. V.; MASSUÇA, L. M. R. C. M. Idades de referência dos atletas medalhados nos campeonatos de Portugal de atletismo: estudo de 30 anos (1990-2019). *Journal of Physical Education*, v. 34, e3454, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v34i1.3454>
- RUBAJCZYK, K.; ROKITA, A. The relative age effect and talent identification factors in youth volleyball in Poland. *Frontiers in Psychology*, v. 11, Article 1445, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01445>
- RUBIA, A.; BJORNDAAL, C.; SÁNCHEZ-MOLINA, J.; YAGUE, J.; CALVO, J.; MAROTO-IZQUIERDO, S. The relationship between the relative age effect and performance among athletes in World Handball Championships. *PLOS ONE*, v. 15, n. 3, e0230133, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230133>
- STAUB, I.; STALLMAN, R.; VOGT, T. The relative age effect in German 11- to 18-year-old male and female swimmers. *German Journal of Exercise and Sport Research*, v. 50, p. 453-62, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12662-020-00677-4>
- TASCIOGLU, R.; ATALAG, O.; YUKSEL, Y.; KOCAEKSI, S.; GUVEN, G.; AKYILDIZ, Z.; NOBARI, H. Relative age effect and performance in elite youth male basketball. *Scientific Reports*, v. 13, n. 1, Article 4544, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31785-4>
- TRÓZNAL, Z.; UTCZÁS, K.; PÁPAI, J.; NÉGELE, Z.; JUHÁSZ, L.; SZABÓ, T.; PETRIDIS, L. Talent selection based on sport-specific tasks is affected by the relative age effects among adolescent handball players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, Article 11418, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182111418>
- WERNECK, F.; LIMA, J.; COELHO, E.; MATTÁ, M.; FIGUEIREDO, A. Efeito da idade relativa em atletas olímpicos de triatlo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 20, n. 5, p. 394-7, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1517-86922014200501705>
- ZHANEL, J.; VÁLEK, T.; BOZDECH, M.; AGRICOLA, A. The relative age effect in top 100 elite female tennis players in 2007-2016. *PLOS ONE*, v. 17, n. 11, e0276668, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276668>

## E-MAIL DOS AUTORES

Virgílio Pedro Pinto (Autor Correspondente)

✉ vpdropinto@gmail.com

Luís Miguel Massuça

✉ p4171@ulusofona.pt