



Rev Bras Futebol 2023; v. 16, n. 2, 57 – 70.

**O EFEITO DA IDADE RELATIVA NAS COPAS DO MUNDO FIFA  
FEMININA (1991-2023) E MASCULINA (1990-2022)**

**THE RELATIVE AGE EFFECT IN THE FIFA  
WOMEN'S (1991-2023) AND MEN'S (1990-2022) WORLD CUP**

Everton Calegari

*Curso de Especialização em Futebol da Universidade Federal de Viçosa*

Felippe da Silva Leite Cardoso

*Professor Doutor do Centro Universitário FAMINAS*

*Supervisor do Centro de Referência Paralímpico de Juiz de Fora*

Rayane Dias Alhadas

*Especialização em Futebol - Universidade Federal de Viçosa*

Israel Teoldo da Costa

*Professor Doutor da Universidade Federal de Viçosa*

*Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Estudos em Futebol - NUPEF*

Everton Calegari

Endereço de correspondência: Rua Tabatinga, 592, CEP 15801-050.

Catanduva, São Paulo, Brasil.

Email: [evertoncalegarifutebol@gmail.com](mailto:evertoncalegarifutebol@gmail.com)

## O EFEITO DA IDADE RELATIVA NAS COPAS DO MUNDO FIFA FEMININA (1991-2023) E MASCULINA (1990-2022)

### RESUMO

**Introdução:** O efeito da idade relativa (EIR), relacionado às vantagens que os atletas nascidos nos primeiros meses do ano de seleção possuem em relação aos seus pares nascidos nos últimos meses do mesmo ano, pode influenciar a inserção e ascensão de jogadores no futebol. Uma vez que esse fenômeno pode ocasionar um viés de seleção e preterir atletas com potencial para além dos aspectos maturacionais, torna-se imprescindível uma visão holística acerca do EIR no alto nível de rendimento.

**Objetivo:** Analisar o efeito da idade relativa na seleção de atletas para a Copa do Mundo FIFA® de futebol masculino (1990-2022) e feminino (1991-2023).

**Metodologia:** A amostra foi composta de 7.064 atletas, dos quais 2.398 disputaram as Copas do Mundo FIFA® de futebol feminino de 1991 até 2023 e 4.666, as Copas do Mundo FIFA® de futebol masculino de 1990 até 2022. Os dados foram coletados nos sites oficiais da FIFA [<https://www.fifa.com/fifaplus/pt/archive>] e do World Football [<https://www.worldfootball.net/continents/fifa/>] e organizados de acordo com o estatuto posicional e trimestre de nascimento dos jogadores, sendo Q1 (janeiro, fevereiro e março), Q2 (abril, maio e junho), Q3 (julho, agosto e setembro) e Q4 (outubro, novembro e dezembro). Utilizou-se estatística descritiva e o teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ), com nível de significância de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Em relação à Copa do Mundo de futebol feminino, foram observadas diferenças significativas entre as meio-campistas ao se comparar o primeiro e o terceiro quartil ( $X^2=6.261$ ;  $p=0,01$ ), bem como ao comparar o total entre o primeiro e o terceiro quartil ( $X^2=5.660$ ;  $p=0,02$ ) e entre o segundo e o terceiro quartil ( $X^2=5.396$ ;  $p=0,02$ ), em relação ao total de jogadoras. No contexto da Copa do Mundo de futebol masculino, identificaram-se diferenças significativas no total de atletas nas comparações Q1xQ2 ( $X^2=17.833$ ;  $p < .001$ ), Q1xQ3 ( $X^2=9.058$ ;  $p < .001$ ), Q1xQ4 ( $X^2=24.910$ ;  $p < .001$ ) e Q3xQ4 ( $X^2=3.945$ ;  $p=0,05$ ).

**Conclusão:** O EIR afeta as seleções em Copas do Mundo FIFA® de futebol masculino e feminino. No futebol feminino, embora menos evidente, ele deve ser monitorado devido ao crescimento da categoria. No futebol masculino, o EIR pode favorecer jogadores precocemente maturados. A conscientização sobre o EIR é crucial para aprimorar e oportunizar a identificação de atletas talentosos integralmente.

**Palavras-chave:** Seleção de talento; Categorias de base; Futebol.

## THE RELATIVE AGE EFFECT IN THE FIFA WOMEN'S (1991-2023) AND MEN'S (1990-2022) WORLD CUP

### ABSTRACT

**Introduction:** The relative age effect (RAE), related to the advantages that athletes born in the early months of the selection year have over their peers born in the later months of the same year, can influence the inclusion and advancement of players in football. As this phenomenon can create a selection bias and overlook athletes with potential beyond maturational aspects, a holistic view of RAE at the elite level of performance becomes essential.

**Objective:** To analyze the relative age effect in the selection of athletes for the FIFA® Men's and Women's World Cup (1990-2022 and 1991-2023).

**Methodology:** The sample consisted of 7,064 athletes, including 2,398 who participated in the FIFA® Women's World Cup from 1991 to 2023 and 4,666 players who participated in the FIFA® Men's World Cup from 1990 to 2022. Data were collected from the official FIFA website [<https://www.fifa.com/fifaplus/en/archive>] and World Football [<https://www.worldfootball.net/continents/fifa/>], and organized according to player positional status and birth quarter: Q1 (January, February, and March), Q2 (April, May, and June), Q3 (July, August, and September), and Q4 (October, November, and December). Descriptive statistics and the chi-squared test ( $\chi^2$ ) were used, with a significance level of  $p < 0.05$ .

**Results:** In the context of the FIFA Women's World Cup, significant differences were observed among midfielders when comparing the first and third quartiles ( $\chi^2 = 6.261$ ;  $p = 0.01$ ), as well as when comparing the overall total between the first and third quartiles ( $\chi^2 = 5.660$ ;  $p = 0.02$ ) and between the second and third quartiles ( $\chi^2 = 5.396$ ;  $p = 0.02$ ) in relation to the total number of players. In the context of the FIFA Men's World Cup, significant differences were identified in the total number of athletes in the comparisons Q1 vs. Q2 ( $\chi^2 = 17.833$ ;  $p < 0.001$ ); Q1 vs. Q3 ( $\chi^2 = 9.058$ ;  $p < 0.001$ ); Q1 vs. Q4 ( $\chi^2 = 24.910$ ;  $p < 0.001$ ), and Q3 vs. Q4 ( $\chi^2 = 3.945$ ;  $p = 0.05$ ).

**Conclusion:** It is concluded that the relative age effect affects the selection of players in FIFA® Men's and Women's World Cups. In women's football, although less pronounced, it should be monitored due to the growth of the category. In men's football, the RAE may favor early matured players. Awareness of the RAE is crucial for enhancing and facilitating the identification of talented athletes.

**Keywords:** Talent selection; Youth categories; Football

## 1. INTRODUÇÃO

Fatores ambientais e individuais são preditores no processo de seleção de talentos no futebol [1,2]. O local de nascimento, as taxas demográficas e o Índice de Desenvolvimento Humano [IDH] abrangem as variáveis ambientais, que compreendem a quantidade e qualidade das oportunidades disponíveis para a formação de jovens atletas [2]. No que se refere aos fatores individuais, a data de nascimento pode representar um potencial impacto na seleção de talentos esportivos, em virtude da influência do efeito da idade relativa [3,2]. O EIR, referido como a diferença entre a idade cronológica e o estágio maturacional de indivíduos de mesmo grupo etário, favorece os atletas com maturação física precoce em detrimento daqueles com maturação tardia, frequentemente preteridos no processo de detecção e seleção de talentos [4,5,6,7].

A Federação Internacional de Futebol (FIFA) categoriza os atletas nas categorias de base a partir da idade cronológica, considerando o dia 1º de janeiro como data-limite [8]. Esse agrupamento contribui para a presença do EIR no futebol, uma vez que atletas nascidos nos primeiros quartis tendem a apresentar antecipação no desenvolvimento dos atributos físicos, cognitivos, psicológicos e sociais [1,9].

De forma vantajosa, o EIR pode garantir aos atletas nascidos nos primeiros meses do ano maiores oportunidades de inserção em programas de treinamento de qualidade e maior tempo de prática do futebol durante as fases iniciais do processo de formação, refletindo na ascensão ao futebol profissional [10].

Em estudos anteriores, a incidência do efeito da idade relativa foi constatada em variados contextos do futebol nacional e internacional. Segundo a pesquisa de Teoldo et al. [2], a elite do futebol masculino brasileiro apresenta em torno de 61% dos jogadores nascidos no primeiro semestre do ano, com maior frequência no primeiro quartil (Q1).

Adicionalmente, o fenômeno do EIR apresenta maior predominância no futebol masculino, visto que sua incidência no futebol feminino tem pequena a moderada magnitude [4]. Corroborando isso, no estudo de Teoldo et al. [11], na primeira divisão do Campeonato Brasileiro de futebol feminino profissional não foram encontradas diferenças significativas com relação à distribuição das jogadoras por quartil de nascimento. Gotzee Hoppe (2021) [7], em estudo comparativo a respeito da presença do EIR na elite do futebol feminino e masculino alemão, comprovam uma maior incidência no futebol masculino. Todavia, nesse estudo, resultados similares foram encontrados para jogadoras da segunda liga.

No que concerne aos Campeonatos Mundiais, conforme Mota et al. [10], nas Copas do Mundo de futebol masculino sub-17 em 2015 e 2017, aproximadamente 42% dos atletas nasceram no primeiro quartil (Q1). Resultados similares foram encontrados nas Copas do *Calegari et al. Relative Age Effect in the FIFA Women's and Men's World Cup. Rev Bras Futebol; 2023. v. 16, n.2, p. 57 – 70 .*

Mundo sub-17 e sub-20 (2019) [12,13]. Entretanto, nas Copas do Mundo de futebol feminino sub-20 (2014, 2016, 2018 e 2022) não foram observadas diferenças significativas em se tratando do EIR [14].

Portanto, o efeito da idade relativa garante vantagens a atletas nascidos nos primeiros meses do ano em razão de um desenvolvimento dos atributos maturacionais [15,5]. Dessa forma, esses atletas apresentam maiores oportunidades de alcançar o alto nível do futebol profissional, a fim de culminar em uma convocação para representar suas seleções nacionais [10].

Apesar da extensa literatura sobre o EIR, torna-se necessário verificar se há incidenciado efeito da idade relativa no vértex das competições do futebol – nesse caso, a Copa do Mundo de futebol masculino e feminino, uma vez que permite uma visão holística mundial sobre o EIR no alto rendimento. A importância do estudo justifica-se pelo fato de preencher a lacuna de informações existente acerca do efeito da idade relativa da Copa do Mundo de Futebol, aprimorar os programas de detecção e seleção de jovens talentos e alertar sobre o viés de seleção.

O EIR revela sua influência no processo de captação das categorias de base, destacando uma tendência favorável aos atletas nascidos nos primeiros quartis (Q1 e Q2), em comparação com seus pares dos quartis subsequentes (Q3 e Q4) do mesmo ano. Essa dinâmica cria uma vantagem para os mais velhos, que passam por todo o processo formativo nas categorias de base, aumentando suas chances de serem incorporados às equipes nacionais e, assim, representarem suas nações no cenário mais elevado do futebol mundial.

Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo analisar a possível incidência do efeito da idade relativa na seleção de atletas nas Copas do Mundo FIFA® de futebol masculino (1990-2022) e feminino (1991-2023).

## 2. METODOLOGIA

### Amostra

A amostra deste estudo foi composta por 7.064 atletas, sendo 2.398 convocados para as Copas do Mundo de futebol feminino FIFA® entre 1991 e 2023 e 4.666 convocados para as Copas do Mundo de futebol masculino® entre 1990 e 2022. Quanto ao estatuto posicional, a amostra está descrita conforme a tabela 1. A média de idade no início das Copas do Mundo (média  $\pm$ DP) das atletas femininas foi de 23,71 $\pm$ 3,88, e a dos atletas masculinos, de 25,97 $\pm$ 3,62.

**Tabela 1.** Número de atletas por estatuto posicional nas Copas do Mundo de futebol feminino e masculino.

Competição	Número de atletas por estatuto posicional			
	Goleiros	Defensores	Meio-Campistas	Atacantes
Copa do Mundo de Futebol Feminino	307	755	749	587
Copa do Mundo de Futebol Masculino	581	1487	1576	1022

### Instrumentos e procedimentos de recolha de dados

Os dados referentes a data de nascimento e estatuto posicional foram coletados nos sites oficiais da FIFA [<https://www.fifa.com/fifaplus/pt/archive>] e do World Football [<https://www.worldfootball.net/continents/fifa/>] e categorizados em planilha do software Windows Excel® versão 365. Em seguida, os dados foram verificados e corrigidos quanto a possíveis divergências e duplicatas. Posteriormente, eles foram organizados em quatro quartis com base na data de nascimento dos jogadores e jogadoras, sendo Q1 (janeiro, fevereiro e março), Q2 (abril, maio e junho), Q3 (julho, agosto e setembro) e Q4 (outubro, novembro e dezembro), para análise do número de jogadores por posição em cada um dos quartis.

### Análise estatística

Foi realizada uma análise da frequência relativa e absoluta dos quartis de nascimento de cada atleta participante das edições das Copas do Mundo de futebol feminino e masculino. Quanto à análise estatística, utilizou-se o teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ), para comparação entre os quartis; a significância foi estabelecida como  $p < 0,05$ . Na análise dos dados foi utilizado o software IBM SPSS Statistics para Windows® versão 25.

## 3. RESULTADOS

Os resultados a seguir referem-se ao efeito da idade relativa (EIR) nas categorias masculina e feminina de futebol dos atletas que integraram as edições das Copas do Mundo de futebol feminino de 1991 a 2023 e as Copas do Mundo de futebol masculino no período de 1990 a 2022. A tabela 2 apresenta a distribuição dos atletas quanto ao quartil de nascimento e estatuto posicional.

**Tabela 2.** Distribuição de frequência relativa e absoluta baseada nos quartis de nascimento dos atletas que marcaram presença nas Copas do Mundo feminina (1991-2023) e masculina (1990-2022), segmentados por posições.

Quartil de nascimento	Goleiros Frequência (%)	Defensores Frequência (%)	Meio-Campistas Frequência (%)	Atacantes Frequência (%)	Total Frequência (%)
<b><i>Copa do Mundo de Futebol Feminino</i></b>					
1º Q (Jan-Mar)	77 (12,12)	204 (32,13)	208 (32,76)	146 (22,99)	635 (100,0)
2º Q (Abr-Jun)	86 (13,59)	204 (32,23)	188 (29,70)	155 (24,49)	633 (100,0)
3º Q (Jul-Set)	76 (13,74)	176 (31,83)	160 (28,93)	141 (25,50)	553 (100,0)
4º Q (Out-Nov)	68 (11,79)	171 (29,64)	193 (33,45)	145 (25,13)	577 (100,0)
Total	307 (12,80)	755 (31,48)	749 (31,23)	587 (24,48)	2398 (100,0)
<b><i>Copa do Mundo de Futebol Masculino</i></b>					
1º Q (Jan-Mar)	154 (11,69)	417 (31,66)	452 (34,32)	294 (22,32)	1317 (100,0)
2º Q (Abr-Jun)	150 (13,53)	331 (29,85)	406 (36,61)	222 (20,02)	1109 (100,0)
3º Q (Jul-Set)	141 (12,08)	391 (33,50)	370 (31,71)	265 (22,71)	1167 (100,0)
4º Q (Out-Nov)	136 (12,67)	348 (32,43)	348 (32,43)	241 (22,46)	1073 (100,0)
Total	581 (12,45)	1487 (31,87)	1576 (33,78)	1022 (21,90)	4666 (100,0)

**Tabela 3.** Comparativo entre os quartis de nascimento dos atletas, categorizados por gênero.

Comparação entre os Quartis	Goleiros		Defensores		Meio-Campistas		Atacantes		Total	
	X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup>	p
<i>Copa do Mundo de Futebol Feminino</i>										
1º Q x 2º Q	.497	0,48	.000	1,00	1.010	0,31	.269	0,60	.003	0,96
1º Q x 3º Q	.007	0,94	2.063	0,15	6.261	<b>0,01</b>	.087	0,77	5.660	<b>0,02</b>
1º Q x 4º Q	.559	0,45	2.904	0,09	.561	0,45	.003	0,95	2.776	0,10
2º Q x 3º Q	.617	0,43	2.063	0,15	2.253	0,13	.662	0,42	5.396	<b>0,02</b>
2º Q x 4º Q	2.104	0,15	2.904	0,09	.066	0,80	.333	0,56	2.592	0,11
3º Q x 4º Q	.444	0,50	.072	0,79	3.085	0,08	.056	0,81	.510	0,48
<i>Copa do Mundo de Futebol Masculino</i>										
1º Q x 2º Q	.053	0,82	9.888	<b>&lt;.001</b>	2.466	0,12	10.047	<b>&lt;.001</b>	17.833	<b>&lt;.001</b>
1º Q x 3º Q	.573	0,45	.837	0,36	8.180	<b>&lt;.001</b>	1.504	0,22	9.058	<b>&lt;.001</b>
1º Q x 4º Q	1.117	0,29	6.224	<b>0,01</b>	13.520	<b>&lt;.001</b>	5.250	<b>0,02</b>	24.910	<b>&lt;.001</b>
2º Q x 3º Q	.278	0,60	4.986	<b>0,03</b>	1.670	0,20	3.797	0,05	1.478	0,22
2º Q x 4º Q	.685	0,41	.426	0,51	4.462	<b>0,03</b>	.780	0,38	.594	0,44
3º Q x 4º Q	.090	0,76	2.502	0,11	.674	0,41	1.138	0,29	3.945	<b>0,05</b>

Em sequência, a tabela 3 apresenta os valores resultantes do comparativo entre os quartis e as posições nas respectivas categorias. No que concerne à Copa do Mundo de futebol feminino, quanto às meio-campistas, houve diferença significativa em relação ao Q1xQ3 ( $X^2=6.261$ ;  $p=0,01$ ). Também foram encontradas diferenças significativas ao se comparar o total entre Q1xQ3 ( $X^2= 5.660$ ;  $p=0,02$ ) e Q2xQ3 ( $X^2=5.396$ ;  $p= 0,02$ ).

Os resultados referentes à Copa do Mundo de futebol masculino mostraram diferenças significativas no total de atletas nas comparações Q1xQ2 ( $X^2=17.833$ ;  $p<.001$ ), Q1xQ3 ( $X^2=9.058$ ;  $p<.001$ ), Q1xQ4 ( $X^2=24.910$ ;  $p<.001$ ) e Q3xQ4 ( $X^2=3.945$ ;  $p=0,05$ ). Especificando por estatuto posicional, atletas defensores apresentaram diferença significativa entre Q1xQ2 ( $X^2=9.888$ ;  $p<.001$ ); Q1xQ4 ( $X^2=6.224$ ;  $p=0,01$ ); Q2xQ3 ( $X^2=4.986$ ;  $p=0,03$ ). Já em relação aos meio-campistas, notou-se diferença entre Q1xQ3 ( $X^2=8.180$ ;  $p<.001$ ), Q1xQ4 ( $X^2=13.520$ ;  $p<.001$ ) e Q2xQ4 ( $X^2=4.462$ ;  $p=0,03$ ). Por fim, quanto aos atacantes, houve diferença entre Q1xQ2 ( $X^2=10.047$ ;  $p<.001$ ) e Q1xQ4 ( $X^2=5.250$ ;  $p=0,02$ ).



#### 4. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a influência do efeito da idade relativa na seleção de atletas nas Copas do Mundo FIFA® de futebol masculino (1990-2022) e feminino (1991-2023). Os resultados obtidos neste estudo constataram o EIR nas Copas do Mundo FIFA®, o qual foi mais evidente entre os atletas que integraram as Copas do Mundo de futebol masculino (Tabela 3).

No contexto do futebol feminino, foram encontradas evidências acerca do efeito da idade relativa (Tabela 3) em uma menor quantidade quando comparada com a categoria masculina. Estudos realizados para compreender o impacto do EIR entre as atletas atribuem uma baixa influência a um escasso “banco de talentos” em decorrência da pouca participação feminina no esporte [8,16]. Devido à precocidade da maturação biológica feminina, atingindo a puberdade mais cedo, existe a possibilidade de que no processo de seleção haja homogeneidade das características físicas entre as jogadoras, o que reduz a prevalência do EIR [17,18]. Dessa forma, os resultados encontrados no presente trabalho podem ser justificados a partir dos estudos supracitados.

Condizente com o que foi encontrado na literatura, os jogadores nascidos nos primeiros quartis do ano apresentam maior propensão a alcançar o alto nível de competição – neste estudo, refere-se à Copa do Mundo de Futebol [10,19]. Esse fato é justificado pelas vantagens maturacionais no processo de seleção de jogadores [1,9]. Essas vantagens estão associadas a um desenvolvimento precoce das capacidades físicas, psicológicas e cognitivas, além de maior tempo de prática [1,9,2]. Jogadores cronologicamente mais velhos e com maturação biológica precoce apresentam características físicas predominantes, entre elas mais força, maior estatura e velocidade [10].

No estudo de Williams (2009) [20], uma amostra composta por jogadores participantes da Copa do Mundo de Futebol FIFA® Sub-17 apresentou forte associação do EIR na convocação desses atletas em escala mundial. Andrade-Souza et al. [21], corroborando o estudo anterior, analisaram o EIR nas fases competitivas da Copa do Mundo FIFA Sub-17 em 2013 e observaram diferença significativa em todas as etapas, com exceção da final. Costa et al. [22] pesquisaram o EIR na Copa do Mundo de 2014 e constataram que a presença de jogadores nascidos nos primeiros quartis é significativamente maior em comparação aos nascidos nos últimos meses do ano.

Dessa forma, o EIR tem privilegiado a inserção desses jogadores em programas de formação esportiva. Com melhores estruturas para o treinamento e participação em competições/jogos considerados mais relevantes, esses atletas têm a possibilidade de um desenvolvimento mais promissor, ocasionando um efeito de vantagem cumulativa sobre aqueles preteridos no processo de captação [23].

Em contraste com os resultados encontrados no presente estudo, González-Víllora et al. [24] realizaram uma pesquisa acerca do EIR em diferentes categorias do campeonato europeu de futebol e constataram maior propensão de esse efeito ocorrer nas categorias juvenis, mas não houve consideráveis evidências nas seleções profissionais. Similarmente, Sierra-Díaz et al. [5], devido a aspectos maturacionais semelhantes, não encontraram resultados significativos na elite do futebol; no entanto, no esporte juvenil o EIR é uma tendência em progressão. Desse modo, embora a maturidade avançada ofereça uma vantagem inicial referente ao desempenho e seleção na etapa formativa, no âmbito profissional essa vantagem é reduzida [25,26].

Assim, a seleção de jogadores deve ser um processo contínuo de análise e identificação dos indivíduos ou grupos mais adequados para o desenvolvimento desejado [27]. Para isso, é necessário difundir os conhecimentos acerca do EIR a fim de que treinadores e demais integrantes da equipe de identificação e seleção de talentos tenham ciência desse fenômeno e adotem abordagens para seleção mais abrangente, considerando não somente o desempenho imediato, mas também o potencial crescimento e desenvolvimento a longo prazo dos atletas.

## 5. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Os resultados desta pesquisa, os quais evidenciaram a presença do efeito da idade relativa nas seleções que disputaram as Copas do Mundo feminina e masculina, destacam a necessidade de práticas estratégicas para evitar a perda de talentos devido a esse fenômeno.

Inicialmente, pode-se aderir à prática de numeração de camisas ordenadas por idade em ambientes de seleção de atletas para a categoria de base. Essa medida simples atribui números de camisas com base na idade dos atletas; os mais velhos utilizam números menores e os mais novos, números maiores, proporcionando uma forma comprovada de reduzir o efeito da idade relativa na seleção por olheiros [28].

Além disso, a ferramenta do *bio-banding* pode ser usada para complementar a abordagem, agrupando jogadores com base em características de maturação, e não apenas na idade cronológica, o que proporciona um ambiente de treino mais equitativo[29], onde jogadores com diferentes níveis de maturação podem se desenvolver em conjunto com tarefas e estímulos adequados para a idade.

Ao aplicar estratégias para mitigar o impacto do EIR, é essencial considerar individualmente cada atleta, abrangendo aspectos culturais, pedagógicos e educativos. O direcionamento deve ser voltado para o indivíduo, estabelecendo um ambiente propício que alinhe as atividades de maneira mais eficaz às necessidades específicas do desenvolvimento do atleta[28].

Durante a implementação dessas estratégias, os profissionais envolvidos devem estar atentos às considerações éticas e sociais, a fim de assegurar que as práticas adotadas não perpetuem desigualdades ou marginalizem grupos específicos[29]. A conscientização sobre as implicações sociais e éticas é fundamental para manter a inclusão no desenvolvimento esportivo, garantindo oportunidades justas para todas as crianças, independentemente de sua idade relativa.

Portanto, a aplicação dessas práticas estratégicas, como a numeração de camisas e o *bio-banding*, não apenas pode mitigar os efeitos da idade relativa, como também pode influenciar as políticas de seleção de talentos em organizações esportivas. Recomenda-se que políticas públicas e diretrizes esportivas incorporem essas práticas para promover um ambiente mais inclusivo e equitativo.

## 6. SUGESTÕES

Apesar das estratégias propostas, sugerimos que pesquisas futuras explorem práticas integrativas que combinem a numeração de camisas, o *bio-banding* e programas de conscientização, a fim de fornecer uma compreensão mais aprofundada de seu impacto no desenvolvimento de talentos.

Além disso, investigações sobre outras possíveis intervenções e a influência de fatores contextuais específicos são necessárias para aprimorar as abordagens existentes e promover um ambiente esportivo mais equitativo, oferecendo uma compreensão mais abrangente das estratégias eficazes para mitigar o EIR no futebol juvenil.

## 7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Durante a realização deste estudo, a análise concentrou-se unicamente na data de nascimento dos jogadores, que serviu como indicador cronológico, sem abordar medidas maturacionais ou avaliações de desempenho mais abrangentes. A falta de consideração de medidas maturacionais individuais, que levariam em conta o estágio biológico de cada atleta, e a ausência de avaliações detalhadas do desempenho constituem uma lacuna, limitando a comparação dos resultados com o efeito da idade relativa.

Essas limitações devem ser consideradas ao interpretar os resultados deste estudo, ressaltando a necessidade de futuras pesquisas incorporarem medidas maturacionais e avaliações de desempenho mais abrangentes, a fim de proporcionar uma compreensão mais completa e precisa do efeito da idade relativa nos processos de seleção, formação e desenvolvimento das equipes participantes das Copas do Mundo feminina e masculina.

## 8. CONCLUSÕES

O estudo mostrou que o EIR está presente na convocação de atletas que disputaram as Copas do Mundo FIFA® de futebol masculino (1990-2022) e Copas do Mundo FIFA® de futebol feminino (1991-2023). No futebol feminino, o EIR é menos significativo, porém, devido ao desenvolvimento exponencial dessa categoria, é fundamental monitorar o programa de seleção e desenvolvimento de talentos para prevenir os impactos que possam emergir em virtude do EIR.

No que concerne ao processo de seleção de atletas no futebol masculino, há uma predominância do EIR, favorecendo jogadores que possuem maturação precoce. Esse fato pode ser prejudicial devido ao viés de seleção que esse preditor pode ocasionar. Ao selecionar um jogador apenas por suas vantagens físicas, talentos com potencial cognitivo tornam-se preteridos no processo. Uma vez que, após o período maturacional, há equivalência das características físicas, jogadores com melhores habilidades táticas, técnicas e cognitivas possuem maior possibilidade de destaque.

Diante disso, destaca-se a necessidade urgente de estratégias práticas, como a numeração de camisas por idade, a aplicação do *bio-banding* e a conscientização dos profissionais que participam do processo de identificação, captação e desenvolvimento de atletas, para mitigar os impactos do EIR e promover ambientes esportivos mais justos. Essas medidas não só abordam o viés de seleção associado à idade, mas também têm o potencial de influenciar políticas mais amplas, visando a equidade e a igualdade de oportunidades no desenvolvimento de talentos.

## 9. REFERÊNCIAS

1. Williams AM, Reilly T. Talent identification and development in soccer. *J Sports Sci.* 2000;18(9):657-67.
2. Teoldo I, Cardoso F. Talent map: how demographic rate, human development index and birthdate can be decisive for the identification and development of soccer players in Brazil. *Sci Med Football.* 2021;5(4):293-300.
3. Figueiredo P, Seabra A, Brito M, Galvão M, Brito J. Are soccer and futsal affected by the relative age effect? The Portuguese Football Association case. *Front Psychol.* 2021;(12):679476.
4. Smith KL, Weir PL, Till K, Romann M, Cogley S. Relative age effects across and within female sport contexts: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2018;48(6):1451-78.
5. Sierra-Díaz M, González-Villora S, Pastor-Vicedo J, Serra-Olivares J. Soccer and relative age effect: a walk among elite players and young players. *Sports.* 2017;5(1):5.
6. Práxedes A, Moreno A, García-González L, Pizarro D, Del Villar F. The relative age effect on soccer players in formative stages with different sport expertise levels. *J Hum Kinet.* 2017;60(1):167-73.
7. Götze M, Hoppe MW. Relative age effect in elite German soccer: influence of gender and competition level. *Front Psychol.* 2021;(11):587023
8. Schorer J, Cogley S, Büsch D, Bräutigam H, Baker J. Influences of competition level, gender, player nationality, career stage and playing position on relative age effects. *Scand J Med Sci Sports.* 2009;19(5):720-30.
9. Malina RM, Reyes MEP, Eisenmann JC, Horta L, Rodrigues J, Miller R. Height, mass and skeletal maturity of elite Portuguese soccer players aged 11-16 years. *J Sports Sci.* 2000;18(9):685-93.
10. Mota EHM, Silva DC da, Gonçalves E, Teoldo I. Análise do efeito da idade relativa em copas do mundo de futebol sub-17. *Rev Bras Fut Futebol.* 2022;14(57):11-7.
11. Teoldo I, Machado VR, Casanova F, Cardoso F. Talent map of female soccer: How does the birthplace and birthdate impact the participation of soccer players in Brazilian Serie A1 Championship? *J Human Sport Exerc.* 2023;(4):858-70.
12. Assis J, Silva D. Efeito da idaderelativana Copa do Mundo FIFA sub-17 de 2017. *RevBrasFut Futebol.* 2020;11(46):669-73.
13. Teixeira D, Silva D, Machado G, Lavorato V. Efeito da idade relativa na Copa do Mundo FIFA® sub-20 masculina de 2019. *Rev Bras Fut Futebol.* 2020;(12):288-93.
14. Becerra-Patiño AB, Escorcia-Clavijo JB. Effect of relative age in the FIFA Women's World Cup U-20 and senior elite categories: differences in playing positions and obtained results. *J Phys Educ Sport.* 2023;23(3):613-21.
15. Peña-González I, Fernández-Fernández J, Moya-Ramón M, Cervelló E. Relative age effect, biological maturation, and coaches' efficacy expectations in young male soccer players. *Res Q Exerc Sport.* 2018;89(3):373-9.
16. Bennett KJM, Novak AR, Fransen J, Duffield R. The prevalence of relative age effects and the influence of the talent pool size on Australian male and female youth football. *J Sports Sci.* 2023;41(2):172-80.
17. Goldschmied N. No evidence for the relative age effect in professional women's sports. *Sports Med.* 2011;41(1):87-8.
18. Pedersen AV, Aune TK, Dalen T, Lorås H. Variations in the relative age effect with age and sex, and over time - Elite-level data from international soccer world cups. *PLoSOne.* 2022;17(4):e0264813.
19. Gutierrez Diaz Del Campo D, Pastor Vicedo JC, GonzalezVillora S, Contreras Jordan OR. The relative age effect in youth soccer players from Spain. *J Sports Sci Med.* 2010;9(2):190-8.
20. Williams JH. Relative age effect in youth soccer: analysis of the FIFA U17 World Cup competition. *Scand J Med Sci Sports.* 2009;20(3):502-8.
21. Andrade-Souza VA, Moniz F, Teoldo I. Relative age effect in FIFA U17 Emirates 2013 World Cup: analysis of players who effectively participated in the matches. *Motriz: reveducfis.* 2015;21(4):403-6.

22. Costa O, Paula H, Coelho E, Ferreira R, Werneck F. O efeito da idade relativa: análise da Copa do Mundo FIFA 2014. *RevBras Futebol*. 2015;(7):66-72.
23. Teoldo I, Cardoso F, Garganta J. O Índice de desenvolvimento humano e a data de nascimento podem condicionar a ascensão de jogadores de futebol ao alto nível de rendimento? *Motriz: reveduc fís*. 2013;19(1):34-45.
24. González-Víllora S, Pastor-Vicedo JC, Cordente D. Relative age effect in UEFA championship soccer players. *J Hum Kinet*. 2015;14(47):237-48.
25. Delorme N, Boiché J, Raspaud M. Relative age and dropout in French male soccer. *J Sports Sci*. 2010;28(7):717-22.
26. Toselli S, Mauro M, Grigoletto A, Cataldi S, Benedetti L, Nanni G, et al. Maturation selection biases and relative age effect in Italian soccer players of different levels. *Biology (Basel)*. 2022;(11):1559.
27. Paoli PB, Silva CD, Soares AJG. Tendência atual da detecção, seleção e formação de talentos no futebol brasileiro. *RevBras Futebol*. 2008;2(1):38-52.
28. Webdale K, Baker J, Schorer J, Wattie N. Solvingsport's 'relative age' problem: a systematic review of proposed solutions. *IntRev Sport ExercPsychol*. 2020;13(1):187-204.
29. Lüdin D, Donath L, Cogley S, Mann D, Romann M. Player-labelling as a solution to overcome maturation selection biases in youth football. *J Sports Sci*. 2022;40(14):1641-7.