

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

LUIS FELIPE SOUSA FARIAS

**IMPACTO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO
EFEITO DA IDADE RELATIVA EM EQUIPES COM IDADE
ESTUDANTIL NA COPA DO BRASIL**

São Luís

2024

LUIS FELIPE SOUSA FARIAS

**IMPACTO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO
EFEITO DA IDADE RELATIVA EM EQUIPES COM IDADE
ESTUDANTIL NA COPA DO BRASIL**

Artigo científico apresentado ao Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção parcial do grau de licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Christian Emmanuel Torres Cabido

São Luís

2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Sousa Farias, Luis Felipe.

IMPACTO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO EFEITO DA IDADE RELATIVA EM EQUIPES COM IDADE ESTUDANTIL NA COPA DO BRASIL / Luis Felipe Sousa Farias. - 2024.

14 p.

Orientador(a): Christian Emmanuel Torres Cabido.
Curso de Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, Universidade Federal do Maranhão (ufma), 2024.

1. Índice de Desenvolvimento Humano. 2. Efeito da Idade Relativa. 3. Jogadores. 4. Futebol. 5. . I. Cabido, Christian Emmanuel Torres. II. Título.

LUIS FELIPE SOUSA FARIAS

**IMPACTO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO
EFEITO DA IDADE RELATIVA EM EQUIPES COM IDADE
ESTUDANTIL NA COPA DO BRASIL**

Artigo científico apresentado ao Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção parcial do grau de licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Christian Emmanuel Torres Cabido

APROVADO EM: 25/09/24

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Christian Emmanuel Torres Cabido
Orientador – UFMA

Prof. Ms. Jefferson Fernando Coelho Rodrigues Júnior
Examinador Interno – UFMA

Prof. Ms. Rafael Durans Pereira
Examinador Interno – UFMA

RESUMO

Este estudo investiga a influência do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) nas manifestações do Efeito da Idade Relativa (EIR) em jogadores de futebol com idade estudantil da categoria sub-17 que participaram da Copa do Brasil de 2022. Utilizando um método qualitativo e transversal, analisamos a distribuição etária dos atletas das 32 equipes participantes, segmentando-os por quartis de nascimento. A coleta de dados foi realizada via webscraping das datas de nascimento nos registros oficiais da CBF, e o IDH foi obtido a partir dos dados do IBGE. Os resultados mostraram uma alta concentração de jogadores nascidos nos primeiros quartis do ano, sugerindo um EIR prevalente em nível nacional. A análise indicou que o IDH regional não apresentou variações significativas na escolha dos jogadores, mantendo o padrão de seleção favorável aos nascidos no início do ano. Conclui-se que é essencial revisar os métodos de avaliação e identificação de talentos para promover uma formação esportiva mais equitativa e inclusiva, mitigando os impactos do EIR e desvinculando-o do IDH regional.

Palavras-chaves: Índice de Desenvolvimento Humano; Efeito da Idade Relativa; Jogadores; Futebol

ABSTRACT

This study investigates the influence of the Human Development Index (HDI) on the manifestations of the Relative Age Effect (RAE) in student-aged football players in the under-17 category who participated in the 2022 Copa do Brasil. Using a qualitative-quantitative method and cross-sectional, we analyzed the age distribution of athletes from the 32 participating teams, segmenting them by birth quartiles. Data collection was carried out via webscraping of birth dates in official CBF records, and the HDI was obtained from IBGE data. The results showed a high concentration of players born in the first quartiles of the year, suggesting a prevalent EIR at the national level. The analysis indicated that the regional HDI did not present significant variations in the choice of players, maintaining the selection pattern favorable to those born at the beginning of the year. It is concluded that it is essential to review talent assessment and identification methods to promote more equitable and inclusive sports training, mitigating the impacts of the EIR and decoupling it from the regional HDI.

Keywords: Human Development Index; Effect of Relative Age; Players; Soccer.

INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte mais tradicional do Brasil, considerado uma verdadeira paixão nacional, com cerca de 40 milhões de adeptos. Sua fama como o "país do futebol" se estende globalmente, sendo praticado por pessoas de todas as idades e em diferentes modalidades por todo o território. Seja no contexto profissional ou como forma de lazer e entretenimento, o futebol une diversos sentimentos, tornando-se um símbolo cultural que vai além do esporte, congregando diversão e emoção em um só espaço (SOUZA, 2020). Nesse contexto, a vida de um estudante-atleta se torna particularmente desafiadora, de acordo com Conceição et al. (2020) equilibrar as demandas do futebol com as exigências acadêmicas pode ser complexo, mas é essencial para um desenvolvimento completo. Contudo, o caminho para alcançar o alto nível competitivo é repleto de desafios que exigem dos atletas diversas capacidades e habilidades. Essas habilidades englobam aspectos antropométricos, físicos, sociais, cognitivos, emocionais, táticos e técnicos. À medida que os jogadores progredem em sua formação, as exigências aumentam em complexidade, podendo impactar tanto positivamente quanto negativamente seu desenvolvimento (COSTA *et al.*, 2022).

Em consonância a essas habilidades, ocorre a análise e identificação de talentos no esporte, principalmente durante a adolescência, a qual tende a ser seletiva e excludente por natureza. Este processo é complexo e muitas vezes oneroso, e sua transição bem-sucedida para o contexto das modalidades coletivas para adultos é frequentemente questionada. Em um cenário ideal, a identificação de talentos seria integrada a uma fase inicial de um modelo dinâmico e abrangente de desenvolvimento de talentos (BURGUESS *et al.*, 2010).

Para que haja resultados satisfatórios durante esses processos de seleção, diversos fatores são considerados, como por exemplo, os fatores de desenvolvimento biológico. Vários estudos indicam que diferentes características físicas e funcionais, como tamanho corporal, velocidade e força, seguem um padrão individual de crescimento durante a puberdade, o qual está intimamente ligado ao estágio de maturação biológica. Esses itens estão diretamente relacionados a um fenômeno conhecido como Efeito da Idade Relativa (EIR), que se refere à influência do mês de nascimento (idade cronológica) no aprendizado e desempenho de jovens em diversas atividades e processos educacionais (MASSA, 2017). A seleção dos jogadores ocorre em um momento de instabilidade das variáveis que compõem o desempenho, principalmente considerando a interferência das diferentes velocidades de maturação biológica e sua associação com a idade cronológica. Ao final da adolescência, quaisquer vantagens associadas à idade relativa e/ou ao ritmo de maturação biológica deixam de interferir diretamente no desempenho. No entanto, existe uma tendência de permanência de adultos jovens que tiveram vantagens proporcionadas por esses fatores

em idades anteriores. Em outras palavras, é possível que haja influência da idade relativa mesmo quando as vantagens a ela associadas deixam de existir (ABBOT; MARTINDALLE *et al.*, 2005).

De acordo com Cobley *et al.*, (2009), a idade relativa exerce uma influência significativa na seleção de jovens talentos esportivos, com uma tendência observada de favorecimento aos indivíduos nascidos nos primeiros meses do ano. Usa-se como exemplo, o período de seleção no futebol, o qual abrange indivíduos nascidos de 1 de janeiro a 31 de dezembro, onde nota-se que é inevitável que crianças sejam agrupadas em diferentes categorias, resultando que uma criança nascida em 1º de janeiro de 2015 pode acabar competindo diretamente com outra nascida em 31 de dezembro do mesmo ano, o que implica em quase um ano a mais de vivência, sendo notório o desenvolvimento e as oportunidades para esta última (BOSCHI *et al.*, 2014).

Além das questões biológicas, observa-se também questões sociais que interferem na seleção e no rendimento dos jogadores. Nota-se que através das análises demográficas, as cidades menores oferecem oportunidades precoces para o desenvolvimento de talentos esportivos que não são correspondidas pelas cidades maiores (COTÉ, 2007). Del Campo *et al.* (2010) identificaram que, ao comparar jogadores de futebol de elite com amadores na Espanha, havia uma concentração significativamente maior de nascimentos nos primeiros e últimos meses do ano nos grupos de elite. Essa tendência não foi observada no grupo de amadores, que apresentou uma distribuição de nascimentos mais uniforme. Esses achados sugerem que o efeito da idade relativa é mais pronunciado entre jogadores de elite, enfatizando questões sociais, o que acaba favorecendo aqueles nascidos no início do ano devido a vantagens físicas e maturacionais.

Complementa-se ainda, através de um estudo feito por Steingrover (2017), que analisou seis confederações participantes da Copa do mundo da Fifa sub-17, diagnosticando um efeito inverso da idade relativa ao subdividir a confederação africana. Esta diversidade entre clubes parece estar relacionada com a diferente disponibilidade de jogadores, devido a restrições geográficas, níveis populacionais ou competição de outros clubes de elite na mesma área. Além disso, pode estar relacionada a diferentes políticas de seleção, porém necessita-se de mais pesquisas analisando detalhadamente clubes específicos para avaliar isso.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo investigar o impacto do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) na manifestação do efeito da idade relativa entre jogadores de times participantes da Copa do Brasil Sub-17 do ano de 2022. A partir do

exposto, apresenta-se como problema central da pesquisa a seguinte questão: Os times das regiões menos desenvolvidas humanamente apresentam um efeito da idade relativa diferente em relação as regiões mais favorecidas?

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por meio de um estudo quali-quantitativo e transversal, focado no impacto do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) regional no efeito da idade relativa (EIR) em atletas do sexo masculino em idade escolar que competiram na categoria Sub-17 (17 anos ou menos) da Copa do Brasil de 2022. Esta edição contou com a participação de 32 equipes de todas as regiões do país (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul).

Para a coleta de dados, as datas de nascimento dos atletas foram obtidas por meio de *webscraping*, utilizando informações disponíveis nos registros oficiais das partidas no site da Confederação Brasileira de Futebol (CBF, 2022). O *webscraping* é uma técnica automatizada que permite a extração de dados em larga escala de páginas da internet através de scripts ou programas que acessam o conteúdo HTML e extraem as informações desejadas (MITCHELL *et al.*, 2018).

As idades dos atletas foram então categorizadas em quartis com base nos meses de nascimento para a análise do EIR: Quartil 1 (Janeiro-Março), Quartil 2 (Abril-Junho), Quartil 3 (Julho-Setembro) e Quartil 4 (Outubro-Dezembro) (WATTIE *et al.*, 2008). Além disso, o IDH de cada região do Brasil foi obtido através da média aritmética dos estados correspondentes, a partir dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referentes ao ano de 2021.

A análise dos dados quantitativos foi realizada por meio de estatísticas descritivas simples (frequências, percentuais e médias) para se obter informações sobre diferentes aspectos da amostra. No que se refere ao quantitativo de jogadores a distribuição foi realizada por trimestre de acordo com as 05 regiões brasileiras, sendo que após a divisão dos grupos utilizou-se o teste Qui-Quadrado (X^2) com o nível de significância $p < 0.05$.

Para análise estatística foram adotados os mesmos procedimentos do estudo de Folgado e colaboradores (2006), sendo que após a divisão dos grupos por semestre foi utilizado o teste Qui-Quadrado (X^2) e, o mesmo método foi usado, quando os grupos foram subdivididos por trimestre. A significância foi de $p < 0.05$.

RESULTADOS

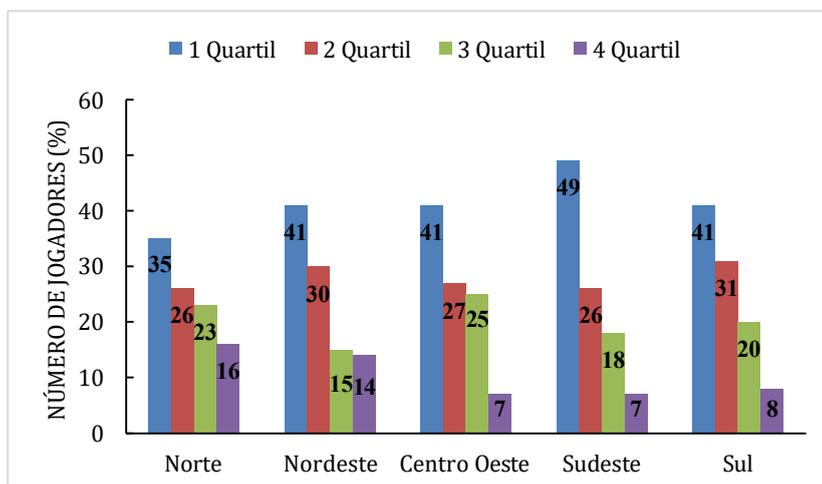
A distribuição dos anos de nascimento dos jogadores da Copa do Brasil Sub 17 de 2022, segmentada por quartis e regiões brasileiras com o teste qui quadrado, é demonstrada na Tabela 1, juntamente com os resultados da associação dos quartis, além da média apresentada por semestre.

Tabela 1. Distribuição das datas de nascimento nas regiões brasileiras.

Regiões brasileiras	n	Percentual de distribuição das datas de nascimento (n absoluto)					
		1º quartil	2º quartil	3º quartil	4º quartil	1º e 2º quartis	3º e 4º quartis
Norte	114	35,1 (40)	26,3 (30)	22,8 (26)	15,8 (18)	61,4 (70)	38,6 (44)
Nordeste	293	40,6 (119)	29,7 (87)	15,3 (45)	14,3 (42)	70,3 (206)	29,6 (87)
Centro Oeste	93	40,8 (38)	26,9 (25)	24,7 (23)	7,5 (7)	67,7 (63)	32,2 (30)
Sudeste	366	48,6 (178)	25,7 (94)	18,3 (67)	7,3 (27)	74,3 (272)	25,6 (94)
Sul	222	41,0 (91)	30,6 (68)	19,8 (44)	8,5 (19)	71,6 (159)	28,3 (63)
Total	1088	466	304	205	113	770	318
Média Percentual	-	41,2	27,9	20,2	10,7	70,8	29,2
Qui- quadrado		$\chi^2 = 24,01$		P-valor = 0,02			

Para melhor visualização dos dados oferecidos na tabela 1, tem-se o gráfico 1 como apoio para análise dos dados obtidos.

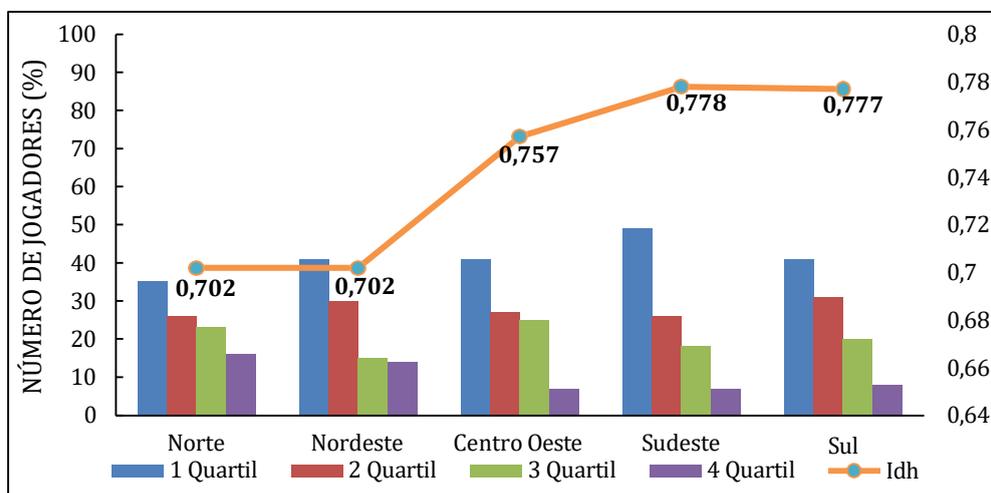
Gráfico 1. Percentual de distribuição das datas de nascimento nas regiões brasileiras.



Fonte: Autor, 2024.

Para evidenciar as informações relevantes relacionadas ao IDH junto às frequências das distribuições das datas de nascimentos de acordo com o mês, têm-se fornecido o Gráfico 2, relacionando as cinco regiões brasileiras.

Gráfico 2. Percentual de distribuição das datas de nascimento nas regiões brasileiras.



Fonte: Autor, 2024.

DISCUSSÃO

Diante este dado observou-se que, há uma clara predominância de jogadores nascidos no primeiro e segundo quartis do ano na seleção para compor os times. Essa preferência ocorreu tanto em regiões com maior IDH quanto em regiões menos desenvolvidas, evidenciando um favorecimento de atletas mais velhos dentro do mesmo ano, o que pode impactar diretamente na formação e progressão de talentos, independentemente do contexto socioeconômico local.

Buscando fazer uma análise evidenciando o EIR e o IDH, para examinar o viés da distribuição das datas de nascimento dentro dos grupos dos quartis, foi calculado o percentual para comparação entre os primeiros quartis (primeiro e segundo) com o grupo de referência que consiste nos jogadores relativamente mais jovens (terceiro e quarto quartis) como mostrado na Tabela 1, juntamente com os resultados do teste qui-quadrado.

O efeito da idade relativa refere-se à vantagem que jogadores mais velhos dentro de um grupo etário têm sobre os mais jovens. Na Copa do Brasil Sub 17, este fenômeno é evidenciado pela maior concentração no primeiro quartil de nascimento, sendo explicado pela vantagem física e cognitiva que jogadores nascidos no início do ano têm em comparação aos seus pares nascidos no final do mesmo ano, o que pode impactar suas chances de ser selecionado para equipes de destaque.

Além disso, a tabela 1 revela que há uma concentração significativa de jogadores nascidos nos dois primeiros quartis, com uma média geral de 70,8% em todas as regiões do

Brasil. Isso indica que a maioria dos jogadores nascidos em 2022 para a competição Sub 17 é proveniente dos primeiros meses do ano. Este padrão é consistente em todas as regiões do Brasil, sugerindo um efeito geral da idade relativa que pode estar influenciando a seleção dos jogadores para a competição. Ainda, e por meio do teste Qui-Quadrado, verificou-se que a distribuição das datas de nascimento entre os grupos dos quartis apresentou diferenças significativas, com $p = 0.02$.

O gráfico 1, apresenta o quantitativo de atletas de acordo com o período do ano e enfatiza quem os indivíduos nascidos nos primeiros quartis do ano tendem a sobressair-se tecnicamente em relação aos jogadores nascidos nos últimos quartis devido à sua maturação biológica mais avançada, podendo estar em um melhor nível técnico, físico, cognitivo e emocional (HELSEN, *et al.*, 2005).

Além disso, a origem desta disparidade de concentração de jogadores pelos meses do ano pode estar associada ao processo de identificação de talentos nas categorias de base e aos métodos de avaliação utilizados pelos profissionais (treinadores, preparadores físicos, auxiliares técnicos, entre outros). A pressão por resultados imediatos e vitórias nas categorias de base pode levar à seleção de jogadores mais desenvolvidos fisicamente, em detrimento de uma avaliação holística das habilidades técnico-táticas e cognitivas dos jovens atletas.

Para realizar a correlação das idades dos atletas ao IDH, buscou-se analisar os valores do IDH, através do que é tido a partir de uma média ponderada entre três fatores, que devem ter o mesmo peso, uma vez que saúde, educação e renda são consideradas igualmente essenciais para assegurar o desenvolvimento humano de uma população. O resultado obtido varia de 0 a 1, de modo que, quanto mais próximo do valor máximo, maior é o desenvolvimento humano de um determinado local (PENA *et al.*, 2023).

Para a obtenção dos valores do IDH utilizados nesse estudo, foram realizados os cálculos da média aritmética de acordo com os valores de cada estado, visto que o site utilizado como base de dados não disponibiliza o valor referido por região.

Diante a análise do gráfico pôde-se observar que mesmo com a evolução do desenvolvimento das regiões não houveram mudanças significativas referentes as escolhas dos jogadores diante os últimos quartis, reafirmando que a concentração dos jogadores no primeiro quartil é uniforme em todas as regiões, indicando que o efeito da idade relativa é um fenômeno prevalente em nível nacional.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, observou-se que a alta concentração de jogadores nascidos no primeiro quartil pode ter implicações importantes para a estruturação das categorias de base e para as estratégias de desenvolvimento de talentos no futebol, tais como: subvalorização de

talentos nascidos mais tarde no ano; alterações na formação e a progressão dos jogadores dentro das categorias de base; favorecimento inconsciente por treinadores e olheiros dos jogadores mais velhos dentro do ano devido ao efeito da idade relativa, entre outros. Por isso, treinadores e gestores devem estar cientes desse viés e considerar mecanismos que possam equilibrar as oportunidades para jogadores nascidos em outras épocas do ano.

Vale ressaltar que para minimizar a incidência do EIR e promover uma formação esportiva mais equitativa, é fundamental aprimorar os métodos de avaliação e identificação dos jogadores. Algumas soluções propostas pela literatura incluem a alteração da data-corte nas competições, a subdivisão das categorias em grupos menores e a adoção de uma abordagem que considere o rendimento esportivo individual ao invés da idade cronológica. Além disso, é crucial promover um ambiente de desenvolvimento esportivo que valorize a diversidade de experiências e habilidades dos jovens jogadores, independentemente de sua data de nascimento. Portanto, este estudo destaca a importância de uma abordagem mais inclusiva e equitativa na formação de atletas, visando reduzir o impacto negativo do EIR e proporcionar oportunidades iguais para todos os jovens talentos, além de excluir a associação com o índice de desenvolvimento humano. Ao reconhecer e abordar este fenômeno, os clubes de futebol podem melhorar a qualidade da formação esportiva contribuindo para o desenvolvimento de uma geração de atletas mais diversificada e talentosa.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, Andrew; BUTTON, Chris; PEPPING, G. J.; COLLINS, D. Unnatural selection: Talent identification and development in sport. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*, 2005. 28 folhas. Categoria: Psicologia e Ciências da Vida - Instituição não especificada, Local não especificado, 2005.
- BOSCHI, D.; COSTA, P.; DA SILVA, F. The relative age effect in soccer: A case study of Brazilian elite teams. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 28, p. 65-74, janeiro 2014.
- BURGESS, Darren; NAUGHTON, Geraldine. Talent development in adolescent team sports: A review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2010. 25 folhas. Categoria: Fisiologia e Desempenho Esportivo - Instituição não especificada, Local não especificado, 2010.
- COBLEY, Stephen; BAKER, Joseph; WATTIE, Nick; MCKENNA, John. Annual age-grouping and athlete development: A meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Medicine*, Londres, v. 39, p. 235-256, março 2009.
- CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL (CBF). Registro de atletas. CBF, 2022. Disponível em: [URL]. Acesso em: [data de acesso].
- COSTA, I. T. da; GONÇALVES, C. E.; FONSECA, A. M.; BRADLEY, P. S. The effect of relative age on soccer performance: An analysis across age categories and playing positions. *Journal of Sports Sciences*, Nova York, v. 40, p. 123-132, janeiro 2022.
- CÔTÉ, Jean; 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*, Londres, v. 25, p. 1473-1484, dezembro de 2007.
- D. M CONCEIÇÃO, Daniel M. ; VAZ, A. F. . A concomitância entre estudar e jogar: observações sobre o processo de descontinuidade na escolarização de jogadores de futebol em formação. *CSOONLINE - REVISTA ELETRÔNICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS* , v. N 31, p. 91-108, 2020.
- DEL CAMPO, D. G.; VICEDO, J. C. P.; VILLORA, S. G.; JORDAN, O. R. C. The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science and Medicine*, Madri, v. 9, p. 190-198, abril 2010.
- GIBBS, B. G.; JARVIS, J. A.; DUFUR, M. J. The rise of the underdog? The relative age effect reversal among Canadian-born NHL hockey players: A reply to Nolan and Howell. *International Review for the Sociology of Sport*, Toronto, v. 47, p. 644-649, outubro 2012.
- HELSEN, W. F.; STARKES, J. L.; VAN WINCKEL, J. The influence of relative age on success and dropout in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, Nova York, v. 17, p. 764-770, novembro 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Índice de Desenvolvimento Humano. IBGE, 2021. Disponível em: [URL]. Acesso em: [data de acesso].

MASSA, M.; OLIVEIRA, A. A.; MOURA, P.; SAMPAIO, P. The impact of relative age effect in sports: A study on Brazilian athletes. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 31, p. 173-180, março 2017.

SOUZA, RENAN FERREIRA DE. O futebol brasileiro: da elite para cultura de massa: reflexões sobre a identidade nacional. – 2020. 56 f.

STEINGROVER, D. Relative age effect in FIFA U-17 World Cup: A study of six confederations. *Journal of Sports Science and Medicine*, Londres, v. 16, p. 501-508, dezembro 2017.

WATTIE, N.; SCHORER, J.; BAKER, J. Relative age effects in male youth ice hockey: A multi-national perspective. *European Journal of Sport Science*, Berlim, v. 8, p. 401-408, junho 2008.