

DOSSIÊ AVALIAÇÃO E DESEMPENHO NO ESPORTE**A MAGNITUDE DO EFEITO DA IDADE RELATIVA NO FUTSAL***The strength of the relative age effect in indoor soccer***Oldemar Mazzardo¹, Bryan S. Jacob¹, Thiago G. L. Dognini², Wagner de Campos²**¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)²Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Resumo: Os objetivos deste estudo foram a) verificar a existência e magnitude do EIR em atletas de Futsal por categorias; identificar se o EIR se faz presente em todas as posições do Futsal; e b) verificar se existem diferenças no EIR em atletas de equipes por classificação no último campeonato oficial por categoria. A amostra foi composta por 978 atletas de Futsal brasileiros do sexo masculino das categorias Sub-15, Sub-17 e Sub-20 que participaram da décima oitava (2011), sétima (2012) e trigésima (2012) taça Brasil correios de futsal respectivamente; e os atletas da categoria Adulto da Liga Futsal do ano de 2011. Dados sobre a data de nascimento, categorias, equipes, posições dos jogadores e classificação ao final do campeonato foram levantados no relatório individual de cada equipe. Os atletas foram distribuídos em quartis dos meses do ano baseados em suas datas de nascimento. A análise de dados investigou as distribuições dos valores observados e esperados através do teste de Qui-quadrado com o nível de significância de $p < 0,05$, e nas análises de comparações múltiplas utilizando a correção de Bonferroni corrigindo o nível de significância para $p < 0,0083$. Também foram realizados os cálculos do tamanho do efeito pelo Coeficiente de Contingência e o teste de Kruskal-Wallis para investigar diferenças no EIR por equipes melhor e pior ranqueadas nos campeonatos oficiais por categorias. O EIR está presente nos atletas de futsal de forma geral e nas categorias Sub-15, Sub-17 e Adulto. Na análise por posições o EIR foi significativo em todas as posições com tamanho de efeito variando entre pequeno e médio. Na análise por classificação final no último campeonato oficial não houve diferenças significativas entre os melhores e piores ranqueados nas categorias Sub-15 e Adulto. O EIR é observado na seleção de atletas no Futsal em categorias de base e no profissional independentemente da posição de jogo ou ranking das equipes.

Palavras-chave: Formação esportiva; Seleção de talentos; Desistência do esporte.

Abstract: The objectives of this study were to verify the existence and magnitude of RAE in indoor soccer athletes by categories; to identify if the RAE associates with playing position; and to verify if there are differences in the EIR association with team's rankings based on the last championship. The sample consisted of 978 brazilian indoor soccer players of the Under 15, Under 17 and Under 20 categories who participated, respectively, in the eighteenth (2011), seventh (2012) and thirtieth (2012) Brazil Futsal Cup; and the athletes of the Adult category of the Futsal League, 2011. At the end of the championship, the birthdate, categories, teams and positions of the players, and final classification at the tournament were collected in the individual report of each team. The athletes were distributed in quartiles based on their birthdates. The data analysis investigated the distributions of the observed and expected values through the Chi-square test with significance level of $p < 0.05$, and in the multiple comparison analyzes using the Bonferroni correction with the level of significance of $p < 0.0083$. Contingency Coefficient and Kruskal-Wallis test were also performed to investigate differences in RAE between the best and the worst ranked teams. The RAE is present in futsal athletes in general and in the Under 15, Under 17 and Adult categories. Moreover, the RAE was significantly associated with all playing positions with effect sizes ranging from small to medium. Finally, there were no significant differences between the best and worst ranked in the Under 15 and Adult categories. The RAE is observed in indoor soccer athletes in minor leagues and professional teams independent of the position of players or team's ranking.

Keywords: Development in sport; Talent identification; Burn out.

1 INTRODUÇÃO

Para atingir o nível de alto rendimento no esporte, são necessários anos de prática, somente alcançados com resiliência. Perseverar em uma atividade desportiva é essencial, pois um atleta que desiste precocemente, pode não ter tido tempo de sentir os benefícios de um treinamento de qualidade. O sucesso esportivo depende de múltiplos fatores de ordem ambiental como a disponibilidade de condições materiais e a qualidade do treino; e de ordem individual como o esforço, a capacidade de suportar altas cargas de trabalho (físico e mental) e a herança genética de atributos físicos do atleta. Neste sentido, o sucesso esportivo e a permanência na atividade praticada se retroalimentam reforçando a motivação do atleta em busca do alto desempenho. Contudo, independente de todos estes fatores, a data de nascimento do atleta em certos períodos do ano pode reduzir significativamente as chances de participação no esporte.

Alguns podem se perguntar: *Como a data de nascimento, aparentemente um fator inócuo, pode afetar a formação e seleção esportiva?* Evidências robustas têm confirmado o mês de nascimento como um determinante na perseverança ou desistência do esporte (DELORME; RASPAUD, 2008; GONZÁLEZ-VÍLLORA; MALINA, 2005; PASTOR-VICEDO; CORDENTE, 2015; PENNA et al., 2012b; ROGEL et al., 2007; VAEYENS; PHILIPPAERTS). Este fenômeno é conhecido como o efeito da idade relativa (EIR).

O EIR é definido como consequências imediatas e de longo prazo que afetam o desempenho, a participação e a seleção no esporte (BARNESLEY; THOMPSON, 1988; HELSEN et al. 1998). Mesmo quando atletas são agrupados em categorias limitadas a um ano, diferenças em desenvolvimento são grande o suficiente para expor os indivíduos ao EIR. Os estudos sobre o EIR costumam dividir os atletas nascidos no mesmo ano em quartis de acordo com o mês de nascimento. Vários estudos apontam que o processo de seleção desportiva sofre influência do EIR, em geral favorecendo os atletas nascidos no primeiro (jan/fev/mar) e segundo quartil (abril/maio/jun) em detrimento dos últimos quartis.

É preciso esclarecer que a distorção na distribuição das datas de nascimento observada no esporte não ocorre de maneira geral nas populações de onde as amostras de atletas são extraídas (MUSCH; GRONDIN, 2001), e tampouco em amostras de participantes em atividades físicas não competitivas provenientes desta mesma população (LAROUCHE et al., 2010). Isto nos leva a crer, que este fenômeno é causado por idiosincrasias no processo de formação dos atletas, especialmente em ambientes altamente competitivos.

O mecanismo pelo qual o EIR pode ser parcialmente explicado, aponta que diferenças iniciais em performance são decorrentes de vantagens em desenvolvimento físico. A seleção desportiva, para a maioria dos esportes coletivos de alto rendimento, ocorre durante um período crítico de desenvolvimento, entre a infância e adolescência, marcada pelo advento da puberdade (MALINA et al., 2004). A puberdade imprime um ritmo de desenvolvimento biológico acelerado, potencializando diferenças físicas e cognitivas entre os jovens pré e pós púberes. Sendo assim, poucos meses de diferença em idade cronológica constitui vantagens físicas significativas para o jovem atleta (MUSCH; GRONDIN, 2001).

O EIR tem sido constantemente verificado em esportes coletivos como o futebol (GONZÁLEZ-VÍLLORA; et al. 2015; PENNA et al., 2012b; ROGEL et al., 2007; VINCENT; GLAMSER, 2006) e o futsal (PENNA et al., 2010, 2012a; SANTOS; RÉ, 2014). O futsal faz parte da cultura corporal nacional, além de ser um esporte de grande popularidade no Brasil pela facilidade de encontrar espaços para a prática. Escolinhas de futsal são mais populares hoje no Brasil do que as de futebol de campo, servindo muitas vezes de celeiro de atletas para o futebol pela similaridade das modalidades esportivas (SANTOS; RÉ, 2014).

Porém, os processos de recrutamento e formação de atletas empregam métodos subjetivos e não

comprovados cientificamente, com ênfase em resultados imediatos (PENNA et al., 2010; SANTOS; RÉ, 2014). Por ser o futsal um desporto com nível de competitividade elevada já em categorias inferiores, configura-se o quadro de dispensa/descarte de atletas menos “capacitados” (BONFIM, 2010; CARLI, 2009), confirmando o EIR também na categoria adulto (PENNA, 2010; SILVA, 2011).

Investigamos também se o EIR está presente em todas as posições de jogo no futsal, pois esta questão já foi objeto de estudo para o hóquei no gelo, handebol e futebol (GRONDIN; TRUDEAU, 1991; ROMANN; FUCHSLOCHER, 2013; SCHORER et al., 2009). Nestes estudos foi testada a hipótese de que as posições de jogo estão associadas a demandas físicas específicas, as quais moderam o surgimento e a magnitude do EIR. Porém, o link entre o EIR e a posições de jogo no futsal ainda não foi investigado.

A literatura disponível sobre o EIR no futsal é bastante escassa, limitando análises mais aprofundadas do processo de formação desportiva e seleção de talentos. Levantamos aqui algumas questões que ainda necessitam de esclarecimento. A partir de qual categoria inicia-se o fenômeno do EIR no futsal de alto rendimento? O EIR se manifesta de maneira geral ou difere de acordo com as posições dos jogadores ou ranking das equipes? Sendo assim, este estudo teve por objetivos (a) verificar a existência e magnitude do EIR em atletas de futsal por categorias; (b) identificar se o EIR se faz presente em todas as posições do futsal; e (c) verificar se existem diferenças no EIR em atletas de equipes por classificação no último campeonato oficial por categoria.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Amostra

A amostra foi composta por 978 atletas do sexo masculino pertencentes à divisão especial e/ou a primeira divisão. A divisão especial se caracteriza por ser a divisão com os times de melhor capacidade técnica (equivalente a primeira divisão do futebol de campo) enquanto que a primeira divisão equivale a segunda divisão do futebol de campo, estando em um nível abaixo, comparada com a divisão especial. Os atletas das categorias Sub-15, Sub-17 e Sub-20 participaram, respectivamente, da décima oitava (2011), sétima (2012) e trigésima (2012) taça Brasil correios de futsal, enquanto os atletas da categoria Adulto participaram da Liga Futsal do ano de 2011.

2.2 Procedimentos

Os dados foram retirados diretamente do site da Confederação Brasileira de Futsal (CBFS, 2012). Dados sobre a data de nascimento, categorias, equipes, posições dos jogadores e classificação ao final do campeonato foram levantados no relatório individual de cada equipe, as quais foram coletadas no dia 3 de agosto de 2012.

Os atletas foram distribuídos em quartis dos meses do ano baseados em suas datas de nascimento. Como o ponto de corte para as competições nacionais de futsal é 1º de janeiro, o primeiro quartil (Q1) representa os meses de janeiro, fevereiro e março; o segundo quartil (Q2) os meses de abril, maio e junho; o terceiro quartil (Q3) os meses de julho, agosto e setembro e o quarto quartil (Q4) os meses de outubro, novembro e dezembro.

2.3 Tratamento de dados e estatística

Para análise dos dados foram realizadas análises descritivas, compostas por frequências relativas e seus respectivos intervalos de confiança de 95% de probabilidade para os quartis de nascimento. As

distribuições dos valores observados e esperados foram verificadas através do teste de Qui-quadrado utilizando-se do nível de significância de $p < 0,05$, para o geral, para cada uma das categorias, para as posições dos jogadores de futsal e para a classificação final no último campeonato. Nas análises com comparações múltiplas foi utilizada a correção de Bonferroni corrigindo o nível de significância para $p < 0,0083$. Como o teste do Qui-quadrado não revela a direção e magnitude das relações existentes (HUCK, 2000), foi realizado o cálculo do tamanho do efeito pelo Coeficiente de Contingência (CC). Para interpretação dos dados do CC utilizou-se o padrão de Cohen's d considerando 0,2 para pequeno, 0,5 para médio e 0,8 grande efeito. O Teste de Homogeneidade para dados não paramétricos de Levene, indicou homogeneidade das variâncias entre os grupos ($p = 0,527$), então optou-se pelo Teste de Kruskal-Wallis para investigar diferenças no EIR por equipes melhor e pior ranqueadas nos campeonatos oficiais por categorias. Todas as análises foram realizadas utilizando a versão 21.0, do software SPSS para Windows.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 EIR Geral e por Categorias

A Tabela 1 contém os dados descritivos com frequências absolutas para cada categoria e frequências relativas para cada um dos quartis por categorias, incluindo os intervalos de confiança de 95%. Também são apresentados os resultados referentes às diferenças de distribuição de jogadores em cada uma das quatro categorias analisadas. Resultados significativos, evidenciando o EIR, são observados no geral e nas categorias Sub-15, Sub-17 e Adulto.

Tabela 1. Teste de qui-quadrado para proporção de atletas distribuídos nos quartis de data de nascimento para cada categoria.

Categorias (n)	Q1 % atletas (IC 95%)	Q2 % atletas (IC 95%)	Q3 % atletas (IC 95%)	Q4 % atletas (IC 95%)	X^2	CC ²
Geral (978)	32,6 (29,8-35,6)	29,8 (26,8-32,7)	22,0 (19,4-24,6)	15,6 (13,4-17,9)	69,35	0,26 ^b
Sub-15 (204)	39,7 (33,2-46,6)	31,9 (29,9-38,5)	16,7 (12,2-22,4)	11,8 (8,0-16,9)	41,45	0,41 ^b
Sub-17 (143)	33,6 (26,4-41,7)	30,8 (23,8-38,8)	21,7 (15,7-29,1)	14,0 (9,2-20,6)	13,67	0,30 ^a
Sub-20 (171)	28,1 (21,9-35,2)	24,6 (18,7-31,5)	25,7 (19,8-32,8)	21,6 (16,1-28,4)	1,47	0,09
Adulto (460)	30,9 (26,8-32,2)	30,4 (26,4-34,8)	23,0 (19,4-27,1)	15,7 (12,6-19,3)	29,39	0,25 ^b

Q=Quartil do trimestre do nascimento; ²CC=Coeficiente de Contingência (tamanho do efeito)

^a $p < 0,01$; ^b $p < 0,001$

Nossos dados indicam que o fenômeno do EIR está presente nos atletas de futsal corroborando com pesquisas anteriores (PENNA et al., 2012a; PENNA; MORAES, 2010). A maior predominância de atletas com data de nascimento nos primeiros dois quartis do ano foi significativa nas categorias Sub-15 e Sub-17, em concordância parcial com o estudo de Penna et al. (2012b) que demonstraram o

EIR em atletas das categorias Sub-11, Sub-13 e Sub-15. Tomando por base estes dois estudos, entende-se que o EIR compromete todo o processo de formação desportiva de rendimento em atletas de futsal, comprometendo a detecção de talentos em estágios futuros. É extremamente preocupante que a sub-representação de atletas nascidos no segundo semestre inicie tão precocemente, ainda no estágio pré-púbere de desenvolvimento.

Musch e Grondin (2001) sugerem que o EIR tende a ser maior para crianças de menor idade, pois a diferença em idade relativa comparada a idade total é inversamente proporcional à idade do indivíduo, ou seja, uma diferença de 8 meses tende a ser muito mais significativa entre crianças de 4 anos do que para crianças pré-púberes de 10 anos. Paralelamente, o EIR foi verificado em atletas de 6 anos de idade que participavam em competições de elite de futebol Belga, porém, somente aos 12 anos para atletas de ligas menos competitivas (HELSEN et al., 1998). Fica um indicativo para a regulamentação das competições voltadas à formação dos atletas pré-púberes no futsal, pois está claro que este fenômeno se manifesta em atividades altamente competitivas.

Verificamos o EIR para as categorias Sub-15 e Sub-17 com tamanho efeito maior ($CC=0,41$ e $0,30$, respectivamente) do que para o Adulto ($CC=0,25$). Surpreendente foi o fato da categoria Sub-20 não ter demonstrado associação significativa ao EIR. Uma explicação plausível seria que muitas equipes da categoria adulto contam em seus elencos com jogadores de dezessete, dezoito e dezenove anos. Logicamente, os atletas que sobem antecipadamente de categorias são os que apresentam elevado desempenho e se destacam entre os demais, tendo grande probabilidade de serem estes os nascidos nos primeiros quartis do ano de sua categoria de origem. Esta migração, explicaria o esvaziamento na proporção de atletas dos primeiros quartis na categoria Sub-20. Por outro lado, existe a possibilidade de que a amostra da categoria Sub-20 tenha naturalmente sido formada por atletas com datas de nascimento equi-bradamente distribuídas em todos os quartis.

É consenso na literatura que as diferenças no desenvolvimento físico de crianças e adolescentes da mesma categoria expliquem o EIR para esportes como o futebol e futsal, onde força e velocidade são fundamentais para o desempenho (BORBA et al., 2012; GONZÁLEZ-VÍLLORA et al., 2015; MUSCH; GRONDIN, 2001; PIERSON et al., 2014; RÉ et al., 2010). Independente da categoria, o jogo de futsal é caracterizado por movimentação rápida e mudanças de direção constantes em espaços reduzidos exigindo elevadas capacidades de velocidade, agilidade e potência muscular (SANTOS; RÉ, 2014).

Crianças dos 7 aos 10 anos apresentam aumento linear no desempenho de potência, força, resistência anaeróbia (BORBA et al., 2012), fase esta, que antecede a puberdade, marcada pelo estirão de crescimento em peso e estatura, que potencializa as capacidades fisiológicas (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2004). Parte das melhorias no desempenho anaeróbio em crianças, à medida que crescem, advém de adaptações neurofisiológicas, como o aumento da mielinização de neurônios no córtex motor, ampliando consequentemente a ativação e recrutamento de unidades motoras (PRADO et al., 2006). Diferenças metabólicas no desempenho anaeróbio também são observadas entre *pré* e *pós*-púberes nos níveis tissulares de glicogênio intramuscular e na capacidade de catálise de enzimas glicolíticas chave, como fosfofrutoquinase (PFK) e lactato desidrogenase (LDH) (BOISSEAU; DELAMARCHE, 2000). Crianças comparadas aos seus pares mais velhos, tem capacidade glicolítica inferior para fornecer ATP durante exercício de alta intensidade. Neste sentido, entende-se que o desenvolvimento fisiológico é fortemente associado à idade cronológica, portanto, atribuir o EIR às diferenças de desenvolvimento, observadas nos meses que separam os quartis, é um argumento convincente.

Como complemento aos efeitos do crescimento físico e desenvolvimento fisiológico, há explicações alternativas para o fenômeno do EIR (LAROUICHE et al., 2010; MUSCH; GRONDIN, 2001). Com o passar do tempo, atletas favorecidos por maior desenvolvimento físico, são novamente beneficiados pela participação efetiva nas equipes desportivas, sendo titulares nos treinamentos ou em competições, vivenciando experiências reais de jogo e sendo expostos à demandas táticas e técnicas mais elevadas

(LAROUCHE et al., 2010). Ademais, atletas com melhor rendimento, recebem *feedback* positivo por parte de treinadores e colegas com maior frequência, influenciando a auto percepção de competência do atleta (LAROUCHE et al., 2010). A percepção de competência é um fator determinante na participação esportiva, podendo explicar parcialmente a desistência/auto exclusão de atletas no futsal. Estas hipóteses ainda são especulativas e necessitam de evidências de estudos originais que possam elucidar como e em que proporção estas variáveis influenciam a motivação e a capacidade de resiliência do jovem atleta.

3.1 EIR por Posições

Na Tabela 2 os jogadores foram agrupados em posições específicas do futsal: goleiro, ala, fixo e pivô. O EIR foi significativo para todas as posições de jogo, com proporções que variam entre 30% à 36% no primeiro quartil para 10% à 18% no último quartil. Os cálculos de coeficientes de contingência demonstram que a magnitude das associações do EIR com a posições dos jogadores variaram entre pequeno e médio (0,21 a 0,34).

Estes resultados diferenciam de resultados de estudos com outros esportes coletivos como o hóquei no gelo (GRONDIN; TRUDEAU, 1991), handebol (SCHORER et al., 2009) e futebol (ROMANN; FUCHSLOCHER, 2013) que verificaram magnitudes variadas do EIR de acordo com as posições de jogo. Grondin e Trudeau (1991) relatam que a força do EIR é positivamente associada à intensidade da demanda física de cada posição de jogo. No futebol os EIR maiores para goleiros (DI SALVO et al., 2007) e defensores (ROMANN; FUCHSLOCHER, 2013) são atribuídos à força física, agilidade e biotipo físico específico.

Tabela 2. Teste de qui-quadrado para proporção de atletas distribuídos nos quartis de data de nascimento para posições do futsal.

Posição (n)	Q1 % (n)	Q2 % (n)	Q3 % (n)	Q4 % (n)	X ²	CC ¹
Goleiro (172)	36,6 (63)	30,8 (53)	17,4 (30)	15,1 (26)	22,28	0,34 ^b
Ala (465)	32 (149)	27,5 (128)	22,4 (104)	18,1 (84)	20,65	0,21 ^b
Fixo (186)	30,1 (56)	33,9 (63)	25,8 (48)	10,2 (19)	24,11	0,34 ^b
Pivô (155)	32,9 (51)	30,3 (47)	21,3 (33)	15,5 (25)	12,10	0,27 ^a

Q=Quartil; ¹CC = Coeficiente de contingência (tamanho do efeito)

^ap<0,01; ^bp<0,001

Comparado com o futebol, o futsal tem como peculiaridade maior intensidade de jogo, demonstrado em estudo que comparou indicadores fisiológicos para os dois esportes (NUNES et al., 2012). Apesar das posições no futsal teoricamente terem demandas físicas específicas, “as posições ocupadas pelos jogadores são apenas representações teóricas, pois o rodízio constante obriga a passagem em todas as funções táticas, e conseqüentemente, impõe exigências físicas semelhantes” (SANTOS; RÉ, 2014). Entendendo que as demandas de capacidades físicas decorrentes do esporte de alto rendimento

podem determinar o surgimento e magnitude do EIR, sugerimos que não há diferenças no EIR de acordo com as posições dos jogadores de futsal.

3.3 EIR por Desempenho Esportivo

A tabela 3 apresenta o EIR e sua magnitude para grupos melhor e pior ranqueados de acordo com o último torneio oficial. Enquanto as categorias Sub-15 e Adulto apresentam resultados significativos para ambos os grupos, na Sub-17 o EIR se faz presente somente no grupo daqueles com desempenho esportivo superior. A força do EIR foi próxima à moderada para os piores ranqueados do Sub-15 e para os melhores ranqueados do Adulto, com tamanho de efeito de 0,46 e 0,44, respectivamente.

Tabela 3. Teste de qui-quadrado e tamanho do efeito para distribuição de atletas nos quartis por trimestre de nascimento para as equipes melhores e piores ranqueadas em cada categoria.

Categoria	Class.	n	Q1 % (n)	Q2 % (n)	Q3 % (n)	Q4 % (n)	X ²	CC ¹
Sub-15	1° ao 4°	87	36,8 (32)	33,3 (29)	18,4 (16)	11,5 (10)	15,12	0,38 ^b
	7° ao 10°	81	44,4 (36)	27,2 (22)	19,8 (16)	8,6 (7)	21,96	0,46 ^c
Sub-17	1° ao 4°	56	32,1 (18)	37,5 (21)	17,9 (10)	12,5 (7)	9,29	0,37 ^a
	7° ao 10°	61	31,1 (19)	26,2 (16)	29,5 (18)	13,1 (8)	4,90	0,27
Sub-20	1° ao 4°	76	28,9 (22)	28,9 (22)	19,7 (15)	22,4 (17)	2,00	0,16
	7° ao 10°	62	30,6 (19)	17,7 (11)	30,6 (19)	21 (13)	3,29	0,22
Adulto	1° ao 4°	85	38,8 (33)	35,3 (30)	14,1 (12)	11,8 (10)	20,08	0,44 ^c
	20° ao 23°	81	27,2 (22)	34,6 (28)	25,9 (21)	12,3 (10)	8,33	0,31 ^a

Class.=Classificação da equipe no último campeonato; Q= Quartil do trimestre do nascimento;

¹CC = Coeficiente de Contingência (tamanho do efeito);

^ap<0,05; ^bp<0,01; ^cp<0,001

A hipótese investigada nessa análise é a de que os quatro primeiros colocados ao menos nas categorias inferiores provavelmente apresentariam um EIR maior em comparação com os quatro últimos devido a vantagens de desenvolvimento discutidas anteriormente. Diferenças numéricas no tamanho do efeito sugerem diferenças em performance das equipes nos campeonatos, porém os resultados não significativos no teste de Kruskal-Wallis (Sub-15, p=0,409; Adulto, p=0,082) demonstram que, independente da classificação no último campeonato, o EIR se faz presente em uma mesma intensidade nas equipes melhores e piores ranqueadas em uma mesma categoria, não podendo servir de explicação/razão para o desempenho esportivo. Na categoria adulto, o EIR esteve presente tanto para os quatro primeiros colocados quanto para os quatro últimos. Por tratar-se de atletas que já atingiram a sua maturação biológica o EIR não significa uma vantagem física, e sim uma consequência da seleção em categorias anteriores.

Fica claro, portanto, que o EIR não determina os campeões. A busca por resultados imediatos em categorias inferiores, período em que os atletas deveriam ser avaliados processualmente ao longo dos anos de formação esportiva, reforça o quadro de exclusão precoce de atletas baseando-se em características transitórias de crescimento e desenvolvimento (PENNA; MORAES, 2010; SANTOS; RÉ, 2014). Assim como em outros esportes coletivos, no futsal, a demanda de vagas em equipes de elite é pequena

comparada à oferta de atletas participantes do processo de formação desportiva, reforçando ainda mais a tendência ao EIR pela competição exacerbada em categorias de base.

Por fim, várias sugestões para redução do EIR são apresentadas na literatura (GONZÁLEZ-VÍLLORA et al., 2015; PIERSON et al., 2014). Enquanto algumas propostas de mudanças são direcionadas ao modelo competitivo do desporto, sugerindo a criação de competições com pontos de corte intermediários; outras focam no mecanismo de redução dos efeitos da idade relativa nos atletas de categorias de base, como um treinamento de reforço aos atletas nascidos no segundo semestre. Independentemente da estratégia, o primeiro passo na busca de uma formação esportiva mais adequada é aumentar o conhecimento dos professores e técnicos sobre o EIR e suas consequências a longo prazo na formação de potenciais atletas de elite no futsal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O EIR é observado na seleção de atletas no Futsal em categorias de base e no profissional. Considerando toda a amostra, a magnitude do efeito varia entre pequena e média, com valores maiores na categoria Sub-15 onde encontramos um desequilíbrio na distribuição de atletas nos meses de nascimento, tal qual os atletas do primeiro semestre representavam mais de 70% do total. Por fim, os atletas de futsal são afetados pelo EIR de forma similar independentemente da posição e nível de desempenho da equipe em que joguem.

Este estudo apresenta algumas limitações inerentes à metodologia proposta. Não é possível identificar causalidade pela análise de associação. Ademais, estes resultados tratam de atletas federados do somente do sexo masculino, a partir da categoria Sub-15, limitando a generalização dos dados. Entendemos que o tempo de prática dos atletas, fator não analisado neste estudo, pode ser uma variável interveniente que deve ser levada em consideração em estudos futuros. Análises do EIR para ambos os sexos e em categorias inferiores ao Sub-15 seriam necessárias para identificar a partir de que idade este fenômeno influencia a seleção de atletas na modalidade.

5 REFERÊNCIAS

BARNESLEY, R. H.; THOMPSON, A. H. Birthdate and success in minor hockey: the key to the NHL. **Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement**, Washington, v. 20, n. 2, p. 167-76, 1988.

BOISSEAU, N.; DELAMARCHE, P. Metabolic and hormonal responses to exercise in children and adolescents. **Sports Medicine**, Auckland, v. 30, n. 6, p. 405-22, 2000.

BORBA, D. A.; FERREIRA JÚNIOR, J.; MARTINI, A.; COELHO, L.; VIEIRA, C. A. Análise das capacidades físicas em crianças dos sete aos dez anos de idade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 84-91, 2012.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTSAL. Disponível em: <<http://www.futsaldobrasil.com.br/2009/cbfs/index.php>> Acessado em: 03 de agosto de 2012.

DELORME, N.; RASPAUD, M. The relative age effect in young french basketball players: a study on the whole population. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Weinheim, v. 19, n. 2, p. 235-42, 2008.

DI SALVO, V.; BARON, R.; TSCHAN, H.; CALDERON MONTERO, F.; BACHL, N.; PIGOZZI, F.

Performance Characteristics According to Playing Position in Elite Soccer. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 28, n. 3, p. 222-7, 2007.

GONZÁLEZ-VÍLLORA, S.; PASTOR-VICEDO, J. C.; CORDENTE, D. Relative age effect in UEFA Championship Soccer Players. **Journal of Human Kinetics**, Katowice, v. 47, n. 1, p. 237-48, 2015.

GRONDIN, S.; TRUDEAU, F. Date de naissance et ligue nationale de hockey: analyses en fonction de differents parametres. **Revue des Sciences et Techniques des Activité's Physiques et Sportives**, Paris, v. 26, p. 37-45, 1991.

HELSEN, W. F.; STARKES, J. L.; WINCKEL, J. VAN. The influence of relative age on success and dropout in male soccer players. **American Journal of Human Biology**, Weinheim, v. 10, n. 1, p. 791-8, 1998.

HUCK, S. W. **Reading Statistics and Research**. 3.ed. Longman, 2000.

LAROUICHE, R. et al. Influence of birth quarter on the rate of physical activities and sports participation. **Journal of Sports Sciences**, Salt Lake City, v. 28, n. 6, p. 627-31, 2010.

MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. **Growth, maturation, and physical activity**. Champagin: Human Kinetics, 2004.

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

NUNES, R. F. H.; ALMEIDA, F. A. M.; SANTOS, B. V.; ALMEIDA, F. D. M.; NOGAS, G.; ELSANGEDY, H. M.; KRISNKI, K.; SILVA, S. G. Comparação de indicadores físicos e fisiológicos entre atletas profissionais de futsal e futebol. **Motriz**, Rio Claro, v. 18, n. 1, p. 104-12, 2012.

PENNA, E. M.; COSTA, V. T.; FERREIRA, R. M.; MORAES, L. C. C. A. Efeito da idade relativa no futsal de base de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Curitiba, v. 34, n. 1, p. 41-51, 2012a.

PENNA, E. M.; FERREIRA, R. M.; COSTA, V. T.; MORAES, L. C. C. A. O efeito da idade relativa: um estudo comparativo entre o futsal e o futebol. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 173-80, 2010.

PENNA, E. M.; FERREIRA, R. M.; COSTA, V. T.; SANTOS, B. S.; MORAES, L. C. C. A. Relação entre mês de nascimento e estatura de atletas do mundial de futebol sub-17. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 14, n. 5, p. 571-81, 2012b.

PENNA, E. M.; MORAES, L. C. C. DE A. Efeito relativo da idade em atletas brasileiros de futsal de alto nível. **Motriz**, Rio Claro, v. 16, n. 3, p. 658-63, 2010.

PIERSON, K.; ADDONA, V.; YATES, P. A behavioural dynamic model of the relative age effect. **Journal of Sports Sciences**, Salt Lake City, v. 32, n. 8, p. 776-84, 2014.

PRADO, D. M. L. DE; DIAS, R. G.; TROMBETTA, I. C. Comportamento das variáveis cardiovasculares, ventilatórias e metabólicas durante o exercício: diferenças entre crianças e adultos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 87, n. 4, p. e149-e155, 2006.

RÉ, A. H. N.; CORRÊA, U. C.; BÖHME, M. T. S. Anthropometric characteristics and motor skills in talent selection and development in indoor soccer. **Perceptual and Motor Skills**, Thousand Oaks, v. 110, n. 3, p. 916-30, 2010.

ROGEL, T.; ALVES, I.; FRANÇA, H.; VILARINHO, R.; MADUREIRA, F. Efeitos da idade relativa na seleção de talento no futebol. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 171-8, 2007.

ROMANN, M.; FUCHSLOCHER, J. Relative age effects in swiss junior soccer and their relationship with playing position. **European Journal of Sport Science**, London, v. 13, n. 4, p. 356-63, 2013.

SANTOS, F. M. DA C.; RÉ, A. H. N. Características do futsal e o processo de formação dos jogadores. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, São Paulo, v. 6, n. 19, p. 73-85, 2014.

SCHORER, J.; COBLEY, S.; BUSCH, D; BRAUTIGAM, H.; BAKER, J. Influences of competition level, gender, player nationality, career stage and playing position on relative age effects. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Weinheim, v. 19, n. 5, p. 720-30, 2009.

VAEYENS, R.; PHILIPPAERTS, R. M.; MALINA, R. M. The relative age effect in soccer: a match-related perspective. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 23, n. 7, p. 747-56, 2005.

VINCENT, J.; GLAMSER, F. D. Gender differences in the relative age effect among US olympic development program youth soccer players. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 24, n. 4, p. 405-413, 2006.

Autor correspondente: **Oldemar Mazzardo**

E-mail: **prof.mazzardo@gmail.com**

Recebido em 31 de Março de 2017.

Aceito em 09 de Maio de 2017.