

EFEITO DA IDADE RELATIVA E EFEITO DO ANO CONSTITUINTE: UMA ANÁLISE DO RANKING DA FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE TÊNIS

RELATIVE AGE EFFECT AND CONSTITUENT YEAR EFFECT: AN ANALYSIS OF THE INTERNATIONAL TENNIS FEDERATION RANKING

João Paulo Abreu Moreira¹, Mariana Calábria Lopes¹, Larissa Oliveira Faria¹ e Maicon Rodrigues Albuquerque²

¹Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil.

²Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil.

RESUMO

O Efeito da Idade Relativa (EIR) e o Efeito do Ano Constituinte (EAC) parecem influenciar o processo de formação de jovens tenistas. O objetivo do presente estudo foi investigar a presença desses efeitos no ranking de tenistas juniores da *International Tennis Federation* (ITF) e sua influência na pontuação obtida pelos tenistas. Os resultados encontrados demonstram a presença do EIR e do EAC ($p \leq 0,05$). O modelo de regressão identificou que as variáveis “ano” e “mês” de nascimento predizem a pontuação dos atletas no ranking da ITF com uma variância explicada de 19%. Em conclusão, o ranking formado por várias faixas etárias não tem se mostrado uma estratégia de classificação sensível o bastante para prevenir o EIR e o EAC entre os tenistas juniores.

Palavras-chave: Efeito da Idade Relativa. Efeito do Ano Constituinte. Tênis.

ABSTRACT

Relative Age Effect (RAE) and Constituent Year Effect (CYE) seem to influence the process of training young tennis players. The aim of this study was to investigate the presence of these effects in the ranking of junior tennis players of the *International Tennis Federation* (ITF) and its influence on the score obtained by such tennis players. The results show the presence of the RAE and the CYE ($p \leq 0.05$). The regression model identified that the variables "year" and "month" of birth predict the scores of athletes in the ITF ranking with an explained variance of 19%. In conclusion, the ranking composed of various age groups does not seem to be a classification strategy sensitive enough to prevent the RAE and the CYE among junior tennis players.

Keywords: Relative Age Effect. Constituent Year Effect. Tennis.

Introdução

No Tênis, como em outras modalidades esportivas, o processo de seleção e formação de atletas é bastante complexo. Atingir a excelência e tornar-se um tenista profissional é uma tarefa difícil e que poucos conseguem alcançar. Para obter sucesso em um esporte tão seletivo, crianças são selecionadas para participar de programas de treinamentos e competições¹, visando atingir o alto rendimento já no início da idade adulta. O desenvolvimento de jovens atletas requer procedimentos multivariados², já que além da preocupação com as características físicas e sócio-afetivas, é necessário que sejam trabalhados também os aspectos cognitivos e sensório-motores³. Entretanto, outras variáveis poderão interferir ao longo das etapas do desenvolvimento, entre elas as características genéticas⁴, o ambiente no qual se desenvolve⁵ e os aspectos sociais envolvidos⁶ nesse processo.

Dentre os diversos fatores que parecem influenciar o processo de seleção e formação de atletas, o Efeito da Idade Relativa (EIR) têm recebido muita atenção nos últimos anos e vem sendo descrito em diversas modalidades esportivas coletivas, como o futebol^{7,8} e o handebol⁹, em modalidades de luta, como o taekwondo¹⁰ e o judô¹¹ e também em esportes

individuais como o Tênis¹²⁻¹⁵. O termo Idade Relativa refere-se a diferença de idade biológica entre indivíduos com uma mesma idade cronológica, situados dentro de uma mesma categoria ou faixa etária^{16,17}. Os efeitos causados por essas diferenças na seleção e ao longo do desenvolvimento esportivo são conhecidos na literatura por Efeito da Idade Relativa, que pode ser entendido como o efeito causado pela diferença de idade entre indivíduos dentro de um mesmo escalão etário¹⁸. Durante a formação esportiva, jovens são divididos em categorias de acordo com a idade cronológica. Datas de corte são escolhidas para delimitar essas categorias no intuito de formar grupos mais homogêneos, reduzindo potenciais diferenças físicas e cognitivas, possibilitando justa competição¹⁹ e igualdade de oportunidades para todos os participantes¹⁸. No entanto, a organização por categorias em função da faixa etária tem se mostrado ineficiente no sentido de prevenir que alguns sejam beneficiados e outros prejudicados ao longo desse processo⁷, já que vantagens físicas^{18,20} e psicológicas^{1,21,22} devido aos avançados estágios maturacionais poderiam favorecer os mais velhos. Para Votteler e Höner¹⁹, as vantagens maturacionais são, muitas vezes, confundidas com talento esportivo, reduzindo a eficiência dos programas de desenvolvimento de atletas. Jovens talentos, por ainda não estarem maduros, acabam não recebendo o mesmo suporte que os demais, levando-os a abandonar o esporte, sendo este um dos mais graves problemas causados pelo EIR. Especificamente no Tênis, os trabalhos tem apontado a existência do efeito entre tenistas amadores^{12,13} e profissionais¹³. Parece também que o Efeito da Idade Relativa pode influenciar a posição de tenistas no ranking, já que Ribeiro Júnior et al.¹⁵ verificaram a presença do EIR nos rankings sul-americano e mundial composto por atletas infanto-juvenis.

No Tênis, a classificação dos jogadores no ranking é algo muito importante. Estar bem colocado garante ao tenista presença nos melhores eventos do circuito mundial (ex. Grand Slams, Torneios Masters). Estas competições oferecem aos jogadores as maiores premiações em dinheiro, garantem exposição na mídia (o que poderá gerar alto retorno financeiro em ações publicitárias), além de serem as que distribuem mais pontos para o ranking. Os jovens tenistas são introduzidos neste sistema de classificação através do ranking de juniores da ITF (*International Tennis Federation*) onde a classificação é feita com base na pontuação obtida pelo tenista ao longo das temporadas (últimas 52 semanas). Neste mesmo ranking estão presentes tenistas na faixa dos 13 aos 18 anos, ou seja, é constituído por tenistas nascidos em seis anos diferentes.

Nesse sentido, além do EIR, outro fenômeno que pode influenciar a colocação de tenistas no ranking é o Efeito do Ano Constituinte (EAC). Wattie, Cobley e Baker²³ utilizam este termo para apontar os efeitos do ano de nascimento observados em agrupamentos com mais de uma faixa etária (ex. categorias sub-13, sub-15 e sub-17 no futebol), sendo que durante o processo de formação, atletas jovens pertencentes às faixas etárias mais avançadas tendem a levar vantagens em relação àqueles mais novos, especialmente por diferenças físicas advindas dos processos maturacionais. Por outro lado, entre os atletas da categoria “masters”, que usualmente são agrupados em categorias compostas por cinco faixas etárias (ex. 40-44, 45-49, 50-54), a tendência é que os atletas mais novos se destaquem²⁴. Alguns indicadores, como o trabalho de Schorer, Wattie e Baker²⁵, têm abordado a influência das várias faixas etárias dentro de um mesmo grupo no processo de formação de atletas. Acredita-se que esses dois fenômenos (EIR e EAC) possam ser observados dentro de um mesmo contexto²⁶ devido aos agrupamentos realizados durante o processo de formação, como no Tênis.

Sendo assim, a proposta do presente estudo é investigar o Efeito da Idade Relativa (EIR) e o Efeito do Ano Constituinte (EAC) no ranking de tenistas juniores, verificando como as variáveis “ano” e “mês” de nascimento podem influenciar a pontuação dos atletas para a composição do ranking da ITF.

Métodos

Coleta de dados

As datas de nascimento de todos jogadores e sua pontuação no ranking de juniores da ITF de 30 de dezembro de 2013 foram retiradas do site oficial da entidade (<http://www.itftennis.com/media/163622/163622.pdf>). Um total de 2.441 atletas do sexo masculino, nascidos nos seguintes anos: 1995 (n=588); 1996 (n=784); 1997 (n=653); 1998 (n=334); 1999 (n=72) e 2000 (n=10) foram verificados.

Procedimentos

Para a avaliação do EIR, assim como outros estudos que foram compostos por uma amostra internacional^{10,27,28}, todos os tenistas foram categorizados de acordo com mês de nascimento e denominados: Q1 - janeiro-março; Q2 - abril-junho; Q3 - julho-setembro; Q4 - outubro-dezembro.

Por último, para a avaliação do EAC, os atletas foram divididos de acordo com o ano de nascimento.

Análises estatísticas

Para a análise dos dados, foi utilizado o teste de Qui-Quadrado (χ^2) para verificar o EIR (ex. Barnsley, Thompson e Barnsley¹⁶, Delorme e Raspaud²⁹, Edgar e O'Donoghue¹³) e o EAC (ex. Medic, Starkes e Young²⁴).

No presente estudo, optou-se por utilizar a frequência de nascimentos esperada proporcional ao número de dias que compõem cada quartil, na expectativa de reduzir ainda mais a margem de erro na distribuição dos nascimentos¹¹. Dessa forma, as frequências esperadas para cada quartil são: Q1 - 24,7% (90 dias); Q2 - 24,9% (91 dias); Q3 e Q4 - 25,2% (92 dias cada). Para a análise do EAC, foi adotada uma distribuição uniforme de nascimentos pelos anos que compõem o ranking, sendo a frequência esperada de 406,83 atletas por ano (16,67%), definida pela razão entre o número total da amostra e o número de anos que formam o ranking da ITF²⁴.

A análise da *odds ratio* (OD) ou “razão de chances”, com intervalo de confiança de 95%, foi realizada para o cálculo do Tamanho do Efeito entre a frequência de tenistas nascidos em Q1, Q2 e Q3 em relação a Q4. O mesmo procedimento foi utilizado para análise das frequências de nascimento entre os anos que compõem o ranking. Os valores de referência para o tamanho de efeito (pequeno, médio ou grande) são: 1,22; 1,86; 3,00, respectivamente^{11,27,28,30}.

Foi conduzido um modelo de Regressão Múltipla (*Stepwise*) com o objetivo de determinar a contribuição específica das variáveis independentes “ano de nascimento” e “mês de nascimento” na explicação da variável dependente “pontuação no ranking”. O nível de significância adotado em todos os procedimentos foi de $p \leq 0,05$. Todo o tratamento estatístico foi realizado através do programa IBM SPSS Statistics para Mac, versão 20.0.

Resultados

A Tabela 1 mostra a distribuição total das frequências de nascimento dos 2.441 sujeitos pesquisados e de cada um dos subgrupos formados pelos anos de nascimento. Em relação ao total da amostra, o teste de χ^2 identificou diferença significativa entre os quartis de nascimento [$\chi^2(3)=102,33$; $p<0,001$]. Foram encontradas ainda diferenças significativas entre os quartis nos grupos formados pelos anos de nascimento: 1995 [$\chi^2(3)=8,61$; $p=0,024$], 1996 [$\chi^2(3)=38,86$; $p<0,001$], 1997 [$\chi^2(3)=29,88$; $p<0,001$], 1998 [$\chi^2(3)=25,55$; $p<0,001$] e 1999 [$\chi^2(3)=14,44$; $p<0,001$]. Para os nascidos em 2000 não foi possível realizar o teste de χ^2 ,

pelo fato do tamanho da amostra ser pequeno e a frequência observada no quartil 4 ser 0.

Tabela 1. Frequências, valores de Qui-quadrado e valor de *p* para o total da amostra e subgrupos por ano de nascimento

	Q1	Q2	Q3	Q4	Total	χ^2	<i>p</i> *
Total	733(30,03%) $\Delta^{**}= 131$	719(29,46%) $\Delta= 110$	540(22,12%) $\Delta= -75$	449(18,39%) $\Delta= -166$	2.441	102,33	,000
1995	160(27,21%) $\Delta= 15$	169(28,74%) $\Delta= 22$	129(21,94%) $\Delta= -19$	130(22,11%) $\Delta= -18$	588	8,61	,024
1996	220(28,06%) $\Delta= 27$	250(31,89%) $\Delta= 55$	173(22,07%) $\Delta= -25$	141(17,98%) $\Delta= -57$	784	38,86	,000
1997	208(31,85%) $\Delta= 47$	178(27,26%) $\Delta= 16$	148(22,67%) $\Delta= -17$	119(18,22%) $\Delta= -46$	653	29,88	,000
1998	112(33,53%) $\Delta= 29$	96(28,74%) $\Delta= 13$	74(22,16%) $\Delta= -10$	52(15,57%) $\Delta= -32$	334	25,55	,000
1999	29(40,28%) $\Delta= 11$	21(29,17%) $\Delta= 3$	15(20,83%) $\Delta= -3$	7(9,72%) $\Delta= -11$	72	14,44	,002
2000***	4(40%)	5(50%)	1(10%)	0	10	n/a	n/a

Note: * $p \leq 0,05$; ** Δ : diferença entre os valores observados e esperados; ***Para o subgrupo dos atletas nascidos em 2000, 3 células (100,0%) possuem frequências esperadas menores que 5.

Fonte: Os autores.

A Tabela 2 apresenta os resultados relativos à razão de chances (*Odds Ratio*), utilizada para avaliar os tamanhos de efeito entre os quartis. Os resultados mostram que foi encontrado uma maior probabilidade de atletas nascidos nos quartis iniciais em relação ao quartil final (Q4), sendo que, na maioria das comparações, o tamanho do efeito encontrado foi médio, com exceção das comparações Q3 x Q4 para o total da amostra e para os nascidos em 1995, que apresentaram tamanho de efeito pequeno, e das comparações Q1 x Q4 e Q2 x Q4 para os tenistas nascidos em 1999, que apresentaram um tamanho de efeito grande.

Tabela 2. *Odds Ratio* de Q1, Q2 e Q3 em relação a Q4 para o total da amostra e subgrupos por ano de nascimento

	Total	Q1 x Q4	Q2 x Q4	Q3 x Q4
Total	2441	1,67** (1,42-1,96)	1,62** (1,37-1,90)	1,20* (1,02-1,42)
1995	588	1,26** (0,91-1,74)	1,31** (0,95-1,81)	0,99* (0,71-1,39)
1996	784	1,60** (1,20-2,14)	1,80** (1,35-2,40)	1,23** (0,91-1,65)
1997	653	1,79** (1,31-2,45)	1,52** (1,11-2,10)	1,24** (0,90-1,72)
1998	334	2,18** (1,39-2,41)	1,87** (1,19-2,94)	1,42** (0,89-2,27)
1999	72	4,14*** (1,45-11,87)	3,00*** (1,02-8,80)	2,14** (0,71-6,50)
2000****	4	5	1	0

Note: Tamanho do Efeito (*es*) * $es \leq 1,22$ (pequeno), ** $es \leq 1,86$ (médio) e *** $es \leq 3,00$ (grande). ****Para o subgrupo dos atletas nascidos em 2000, 100,0% possuem frequências esperadas menores que 5.

Fonte: Os autores.

A Tabela 3 apresenta os resultados relativos ao EAC. O teste de χ^2 mostrou diferença significativa [$\chi^2(5)=1254,98$; $p<0,001$] na distribuição do ano de nascimento dos atletas presentes no ranking.

Tabela 3. Frequências, valores de Qui-quadrado e valor de p para a distribuição dos anos de nascimento no ranking de juniores da ITF

Ano de Nascimento						total	χ^2	p^*
1995	1996	1997	1998	1999	2000			
588	784	653	334	72	10	2.441	1254,98	,000
$\Delta=181,17$	$\Delta=377,17$	$\Delta=246,17$	$\Delta=-72,83$	$\Delta=-334,83$	$\Delta=-396,83$			

Note: Frequência esperada (fe) = 406,83

Fonte: Os autores.

Analisando a Tabela 4 com as razões de chances (*Odds Ratio*) da frequência de nascimentos nos anos que compõem o ranking da ITF, os resultados mostram que os tamanhos de efeito foram pequenos nas comparações feitas entre os anos 1995 x 1996, 1995 x 1997 e 1996 x 1997. Nas comparações de 1995, 1996 e 1997 com 1998, encontramos efeitos médios. Já nas comparações de 1995, 1996, 1997 e 1998 com 1999 e 2000, foram encontrados tamanhos de efeito grandes. Estes resultados apontam diferenças na distribuição dos tenistas no ranking, com alta representatividade dos tenistas mais velhos (1995, 1996 e 1997) e baixa representação dos tenistas mais novos (1998, 1999 e 2000).

Tabela 4. *Odds Ratio* entre os anos de nascimento, com base nas frequências observadas (fo) e esperada (fe)

Ano de nascimento	1995 (fo=588)	1996 (fo=784)	1997 (fo=653)	1998 (fo=334)	1999 (fo=72)
1995					
1996	0,75* (0,63-0,89)				
1997	0,90* (0,75- 1,07)	1,20* (1,01-1,43)			
1998	1,76** (1,45-2,13)	2,35** (1,95-2,83)	1,96** (1,62-2,37)		
1999	8,16*** (6,17-10,81)	10,89*** (8,25-14,37)	9,07*** (6,86-11,99)	4,64*** (3,48-6,20)	
2000	58,80*** (31,01-111,51)	78,40*** (41,40-148,50)	65,30*** (34,46-123,78)	33,40*** (17,54-63,59)	7,20*** (3,66-14,15)

Note: Tamanho do Efeito (es) *es \leq 1,22 (pequeno), **es \leq 1,86 (médio) e ***es \leq 3,00 (grande). Frequência esperada (fe) = 406,83

Fonte: Os autores.

Em relação à inserção das variáveis “ano de nascimento” e “mês de nascimento” como variáveis independentes no modelo de regressão, em que a pontuação no ranking foi a variável dependente, verificou-se que a análise de regressão múltipla (*stepwise*) indicou um modelo significativo ($F= 24,180$; $p < 0,001$; $R^2= 0,019$), mostrando que 19% da pontuação obtida pelo tenista é influenciada diretamente pelo ano e o mês de seu nascimento. Ambas as variáveis, “ano de nascimento” ($\beta= -13,931$; $t= -6,433$; $p < 0,001$) e “mês de nascimento” ($\beta= -6,877$; $t= -3,111$; $p= 0,002$) foram significativas e, neste caso, foram inseridas no modelo.

Discussão

O objetivo do presente estudo foi investigar o Efeito da Idade Relativa (EIR) e o Efeito do Ano Constituinte (EAC) no ranking de tenistas juniores da ITF. Em resumo, os resultados encontrados mostraram a presença do EIR (Tabela 1), sendo verificada a tendência de uma maior representatividade de jogadores nascidos nos primeiros meses do ano em relação aos nascidos nos meses finais, além do EAC (Tabela 3), com uma representação estatisticamente maior de tenistas nascidos nos anos de 1995, 1996 e 1997 do que em 1998,

1999 e 2000. Além disso, foi possível identificar que o ano de nascimento e o mês de nascimento predizem a pontuação no ranking com uma variância explicada de 19% e que, como esperado, o ano de nascimento contribui mais para a pontuação no ranking do que o mês de nascimentos dos atletas.

Os resultados obtidos confirmam os achados de Dudink¹², Baxter-Jones³¹, Edgar e O'Donoghue¹³, que também investigaram os efeitos da data de nascimento entre tenistas. Apesar dos primeiros estudos no Tênis terem demonstrado o EIR^{12,13} há mais de duas décadas, pouca coisa parece ter sido feita no sentido de amenizá-lo. O EIR, parece continuar influenciando o processo de formação de jovens tenistas, juntamente com o EAC produzido pelo sistema de classificação proposto. Este fato gera vantagens aos jogadores mais maduros e cria obstáculos para os jogadores biologicamente mais jovens, sendo que a pontuação obtida pelos atletas e suas colocações no ranking parecem não traduzir somente as diferenças técnicas entre os tenistas, mas principalmente suas diferenças maturacionais.

Especificamente em relação ao EIR, vários fatores podem ter influenciado sua presença entre os tenistas ranqueados. De acordo com o modelo proposto por Wattie et al.⁵, o EIR pode estar relacionado a inúmeras variáveis, mas todas elas ligadas a três esferas que se inter-relacionam, sendo elas: 1) as características individuais; 2) os aspectos ambientais; e 3) as características específicas da modalidade.

No que diz respeito às características individuais, o EIR parecer ser um aspecto a ser constantemente investigado. Segundo Cobley et al.²⁰, uma explicação para a menor representatividade de atletas nascidos distantes da data de corte estaria associada à maturação tardia destes em relação àqueles relativamente mais velhos, o que resultaria em desvantagens físicas^{13,32}, cognitivas¹², psicológicas¹³, além de uma relativamente menor experiência de vida¹³ para os mais novos, desde as etapas de seleção e ao longo de todo o processo de formação. Apesar das diferenças em relação ao crescimento, maturidade biológica e cognição declinarem com o passar dos anos³³, em um ambiente em que a competição é elevada, qualquer vantagem inicial nesses aspectos pode desencadear uma série de eventos que podem colocar jovens atletas mais maduros em situações de vantagem frente àqueles menos maduros. Como exemplo, atletas mais velhos e mais desenvolvidos têm maiores oportunidades de participação em esportes com elevado nível de competitividade, podendo, neste caso, melhorar suas habilidades psicológicas (ex. motivação, auto-eficácia, etc.), técnicas (melhora do controle motor devido a oportunidades de prática mais ricas e frequentes), bem como, dos aspectos relacionados à tática^{18,22,34-37}. Neste sentido, qualquer vantagem inicial que determinado atleta “mais velho” tenha sobre os “mais jovens” pode gerar um aumento desta desvantagem ao longo do processo de seleção e, conseqüentemente, tornar o processo desigual. Para Baxter-Jones³¹, a motivação pode ser um fator a influenciar o processo de formação esportiva, interferindo no desejo dos indivíduos de continuar praticando a modalidade em questão. Sendo assim, diante das barreiras enfrentadas durante a formação, como, por exemplo, a competição por espaço com outros atletas mais maduros, potenciais tenistas, relativamente mais novos, podem considerar o nível de competição injusto, apresentando queda de motivação pela prática, e, como consequência, levá-los a abandonar o esporte.

Estudos sobre a influência da data de nascimento na formação esportiva utilizam, em geral, o mesmo termo EIR para as diferenças encontradas em categorias com mais de uma faixa etária. Apesar disso, Wattie, Cobley e Baker²³ sugeriram a utilização do termo Efeito do Ano Constituinte (EAC) como o mais indicado para o tipo de efeito observado em grupos formados por diversas faixas etárias. Nesta perspectiva, um fator considerado ambiental, poderia estar relacionado à distribuição enviesada de nascimentos entre os tenistas juniores e sua posição no sistema de ranking utilizado pela ITF. Schorer, Wattie e Baker²⁵ ressaltam

uma diversidade de políticas utilizadas nos esportes para divisão dos sujeitos em categorias, com base na idade e em datas de corte. Entre os tenistas juniores, o modelo adotado pela ITF é o ranking composto por seis faixas etárias distintas. No caso específico do presente estudo, os tenistas classificados haviam nascido em 1995, 1996, 1997, 1998, 1999 e 2000. Os resultados obtidos na análise do EAC apontam para uma maior representatividade de tenistas nascidos nos primeiros anos que compõem o ranking (1995, 1996 e 1997) do que de jogadores nascidos nos anos finais (1998, 1999 e 2000). Uma possível explicação para essa diferença poderia estar na baixa orientação motivacional dos atletas mais novos para competir contra tenistas mais velhos, resultando em um processo de auto-seleção e abandono do esporte, baseado em fatores psicossociais, tal como a baixa percepção de sucesso em relação aos seus pares²³. É importante acrescentar que, de acordo com Wattie, Cobley e Baker²³, os dois fenômenos (EIR e EAC) podem ser observados dentro de um mesmo contexto/amostra, sendo que os resultados do presente estudo confirmam esta tendência. Outro fator ambiental que pode estar contribuindo para que os efeitos da data de nascimento interfiram decisivamente na composição do ranking é a popularidade do Tênis e seu alto nível competitivo^{9,18}. A principal hipótese utilizada para explicar o efeito do período de nascimento no esporte parece estar relacionada à competitividade de determinadas modalidades. Por exemplo, se em um grande clube de Tênis existem 15 vagas e 15 atletas estão interessados em ocupá-las, o nível de competitividade será baixo. Entretanto, se este mesmo clube oferecer 15 vagas e a procura for de 15.000 interessados, o nível de competitividade será elevado¹⁸. Sendo assim, quanto maior a competitividade, maior a influência do período de nascimento sobre o processo de seleção de atletas de alto rendimento¹⁸, ou seja, a competitividade pode tornar o processo de formação de atletas cada vez mais suscetível à influência do mês de nascimento do sujeito. Neste sentido, Goldschmied³⁸ acredita que atletas de esportes competitivos nascidos nos meses finais do ano e que conseguem chegar ao alto nível de rendimento na fase adulta (ex. figurar entre os 10 melhores tenistas do ranking mundial) devem ser considerados resilientes, devido à grande desvantagem que tiveram em relação aos demais (nascidos no início do ano) ao longo do processo de formação.

Sobre as características específicas da modalidade, pode-se inferir que a presença do EIR e do EAC estejam relacionadas às altas demandas físicas do Tênis, importantes para um bom desempenho em quadra (ex. força, potência e velocidade). Apresentar tais capacidades em estágios mais avançados devido à maturação pode contribuir para que atletas mais velhos levem vantagens em relação aos mais novos durante a infância e a adolescência^{22, 25}. Ou seja, estes atletas, relativamente mais velhos, tendem a ser mais altos e a ter maior massa corporal²², o que poderá levá-los a um melhor desempenho e, conseqüentemente, ter maior chance de alcançar o sucesso no esporte. Devido a esta vantagem momentânea, jovens atletas acabam sendo escolhidos e submetidos ao treinamento, experimentando situações que irão contribuir para a melhora de sua performance⁹, atingindo altas pontuações e as primeiras colocações no ranking de jogadores.

Os resultados da análise de regressão indicaram que tanto o ano de nascimento quanto o mês têm influência nos pontos acumulados pelo jogador ao longo da temporada. Dentre as inúmeras variáveis que poderiam influenciar a pontuação de um tenista em formação, aproximadamente um quinto está relacionado a esses dois fatores (variância explicada de 19%). Nesse caso específico, apesar de ambos influenciarem a pontuação obtida, o EAC tem maior impacto do que o EIR. Esta realidade sugere que a organização do ranking, da forma como é feita, acaba por beneficiar os tenistas mais maduros, servindo de parâmetro meramente quantitativo da performance de cada um deles.

É importante destacar que o presente estudo apresenta algumas limitações como, por exemplo, a amostra selecionada, a qual foi obtida a partir de diferentes países. Sendo assim,

não é possível fazer uma análise mais aprofundada sobre as particularidades na organização do esporte (processo de seleção, quantidade de atletas, categorias, forma de promoção de nível/faixas, dentre outros) em cada um dos países. Há ainda, o fato dos nascimentos não estarem uniformemente distribuídos ao longo do ano e serem afetados por zonas ambientais e fatores culturais³⁹. Deste modo, outras distribuições esperadas não podem ser utilizadas⁴⁰.

Conclusões

Apesar de estudos anteriores sobre o Tênis terem demonstrado o EIR^{12,13}, o presente estudo parece confirmar que este efeito continua influenciando o processo de formação de jovens tenistas, juntamente com o EAC. A presença do EIR e do EAC no ranking de atletas juniores da ITF pode fornecer indícios de falhas durante os processos de seleção e formação de jovens tenistas, o que poderá contribuir decisivamente para a perda de potenciais talentos da modalidade por desistência ou abandono⁴⁰. O ranking formado por várias faixas etárias não tem se mostrado uma estratégia de classificação sensível o bastante para prevenir o EIR e o EAC entre os tenistas juniores, especialmente em relação às (des)vantagens durante a seleção e o desenvolvimento dos atletas¹⁸, e que irão interferir consideravelmente em suas carreiras dentro da modalidade.

Como o principal objetivo dos estudos do EIR e do EAC é criar propostas que promovam uma maior igualdade durante o processo de formação de atletas, de modo a reduzir ou eliminar estes efeitos. Vários pesquisadores têm apresentado propostas para eliminar ou reduzir estes efeitos. Por exemplo, Musch e Grondin¹⁸ sugeriram o sistema de rotação das datas de corte ou a adoção de um sistema de classificação baseado na idade biológica, semelhante às categorias de peso. Entretanto, já existem evidências de que esse sistema é falho²⁷. Del Campo et al.⁴¹ propuseram o agrupamento das categorias por quartis, porém, em um sistema movido pela competição, essa solução não tem sido aceita pelos profissionais envolvidos. Por último, ainda há muito o que se investigar sobre esta temática, mas tudo indica que a solução do problema irá girar em torno de uma proposta que venha eliminar a competição formal durante o processo de formação de jovens atletas⁴² e/ou diminuir de 12 para 6 meses as faixas etárias de competição¹⁸.

Referências

1. Williams AM, Reilly T. Talent identification and development in soccer. *J Sports Sci* 2000;18(9):657-667.
2. Reilly T, Williams AM, Nevill A, Franks A. A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *J Sports Sci* 2000;18(9):695-702.
3. Vaeyens R, Lenoir M, Williams AM, Philippaerts RM. Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. *Sports med* 2008;38(9):703-714.
4. Ostrander EA, Huson HJ, Ostrander GK. Genetics of athletic performance. *Annual rev genomics hum genet* 2009;10:407-429.
5. Wattie N, Schorer J, Baker J. The Relative Age Effect in Sport: A Developmental Systems Model. *Sports Med* 2015;45(1):83-94.
6. Hancock DJ, Adler AL, Cote J. A proposed theoretical model to explain relative age effects in sport. *Eur J sport Sci* 2013;13(6):630-637.
7. Costa IT, Albuquerque MR, Garganta J. Relative age effect in Brazilian soccer players: a historical analysis. *Int J Perf Anal Spor* 2012;12(3):563-570.
8. Helsen WF, Van Winckel J, Williams AM. The relative age effect in youth soccer across Europe. *J Sports Sci* 2005;23(6):629-636.
9. Schorer J, Cogley S, Busch D, Brautigam 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):720-730.

10. Albuquerque MR, Lage GM, da Costa VT, Ferreira RM, Penna EM, Moraes LC, et al. Relative age effect in Olympic Taekwondo athletes. *Percept Mot Skills* 2012;114(2):461-468.
11. Fukuda DH. Analysis of the Relative Age Effect in Elite Youth Judo Athletes. *Int J Sports Physiol Perform* 2015;10(8):1048-1051.
12. Dudink A. Birth Date and Sporting Success. *Nature* 1994;(6472):368-592.
13. Edgar S, O'Donoghue P. Season of birth distribution of elite tennis players. *J Sports Sci* 2005;23(10):1013-1020.
14. Loffing F, Schorer J, Cobley SP. Relative Age Effects are a developmental problem in tennis: but not necessarily when you're left-handed! *High Abil Stud* 2010;21(1):19-25.
15. Ribeiro Júnior EJJ, Keller B, Pereira JL, Coelho RW, Boas MSV, Grunevald E. O fenômeno da idade relativa em atletas de tênis infante-juvenil e profissional: nível de associação com o ranking da Federação Sul-Americana e mundial. *Rev Educ Fis/UEM* 2013;24(3):371-379.
16. Barnsley RH, Thompson AH, Barnsley PE. Hockey success and birthdate: The RAE. *CAHPERD* 1985;51(8):23-28.
17. Barnsley RH, Thompson AH. Birthdate and Success in Minor Hockey - the Key to the Nhl. *Can J Behav Sci* 1988;20(2):167-176.
18. Musch J, Grondin S. Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Dev Rev* 2001;21(2):147-167.
19. Votteler A, Honer O. The relative age effect in the German Football TID Programme: Biases in motor performance diagnostics and effects on single motor abilities and skills in groups of selected players. *Eur J Sport Sci* 2013;14(5):433-442.
20. Cobley S, Baker J, Wattie N, McKenna J. Annual age-grouping and athlete development: a meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Med* 2009;39(3):235-256.
21. Baker J, Logan AJ. Developmental contexts and sporting success: birth date and birthplace effects in national hockey league draftees 2000-2005. *Bri J Sports Med* 2007;41(8):515-517.
22. Malina RM, Eisenmann JC, Cumming SP, Ribeiro B, Aroso J. Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13–15 years. *Euro J Appl Physiol* 2004;91(5-6):555-562.
23. Wattie N, Cobley S, Baker J. Towards a unified understanding of relative age effects. *J Sports Sci* 2008;26(13):1403-1409.
24. Medic N, Starkes JL, Young BW. Examining relative age effects on performance achievement and participation rates in Masters athletes. *J Sports Sci* 2007;25(12):1377-1384.
25. Schorer J, Wattie N, Baker JR. A new dimension to relative age effects: constant year effects in German youth handball. *PLoS One* 2013;8(4):e60336.
26. Wattie N, Cobley SP, Macpherson A, Montelpare WJ, McKenna J, Howard A, et al. Constituent Year: A New Consideration for Injury Risk in Canadian Youth Ice Hockey. *Clin J Sport Med*. 2010;20(2):113-116.
27. Albuquerque MR, Costa VT, Faria LO, Lopes MC, Lage GM, Sledziewski D, et al. Weight categories do not prevent athletes from Relative Age Effect: an analysis of Olympic Games wrestlers. *Arch Budo* 2014;10:127-132.
28. Albuquerque MR, Franchini E, Lage GM, Costa VT, Costa IT, Malloy-Diniz LF. The Relative Age Effect in Combat Sports: An Analysis of Olympic Judo Athletes, 1964-2012. *Percept Motor skills* 2015;121(1):300-308.
29. Delorme N, Raspud M. Is there an influence of relative age on participation in non-physical sports activities? The example of shooting sports. *J Sports Sci* 2009;27(10):1035-1042.
30. Olivier J, Bell ML. Effect sizes for 2x2 contingency tables. *PLoS One* 2013;8(3):e58777.
31. Baxter-Jones AD. Growth and development of young athletes. Should competition levels be age related? *Sports Med* 1995;20(2):59-64.
32. Edwards S. Born too late to win? *Nature*. 1994;370(6486):186.
33. Papalia DE, Olds SW, Feldman RD. *Human Development*. New York: McGraw Hill Companie Incs; 2007.
34. Baker J, Logan AJ. Developmental contexts and sporting success: birth date and birthplace effects in national hockey league draftees 2000–2005. *Br J Sports Med* 2007;41(8):515-517.
35. Delorme N, Chalabaev A, Raspud M. Relative age is associated with sport dropout: evidence from youth categories of French basketball. *Scand J Med Sci Sports* 2011;21(1):120-128.
36. Okazaki FHA, Keller B, Fontana FE, Gallagher JD. The relative age effect among female Brazilian youth volleyball players. *Res Q Exerc Sport*. 2011;82(1):135-139.
37. Williams AM, Reilly T. Talent identification and development in soccer. *J Sports Sci* 2000;18(9):657-667.
38. Goldschmied N. No Evidence for the Relative Age Effect in Professional Women's Sports. *Sports Med* 2011;41(1):87-88.
39. Condon RG, Scaglian R. The ecology of human birth seasonality. *Hum Ecol* 1982;10(4):495-511.

40. Delorme N, Boiche J, Raspaud M. Relative age effect in elite sports: Methodological bias or real discrimination? *Euro J Sport Sci* 2010;10(2):91-96.
41. Del Campo DGD, Vicedo JCP, Villora SG, Jordan ORC. The relative age effect in youth soccer players from Spain. *J Sports Sci Med* 2010;9(2):190-198.
42. Andronikos G, Elumaro AI, Westbury T, Martindale RJ. Relative age effect: implications for effective practice. *J Sports Sci* 2016;34(12):1124-1131.

Recebido em 23/12/15.

Revisado em 17/11/16.

Aceito em 21/11/16.

Endereço para correspondência: Maicon Rodrigues Albuquerque. EEFETO - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 Campus - Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: lin.maicon@gmail.com.