



NOME: Wellington de Camargo Trois e Lucas Pereira Cabral

CURSO: Educação Física - Bacharelado

ORIENTADOR (A) METODOLÓGICO: Katia Danailof

ORIENTADOR (A) TEMÁTICO: André Luis Aroni

TRABALHO ANALISADO: Tese de Doutorado

TÍTULO: Efeito da idade relativa e maturação biológica: implicações para seleção de jovens jogadores de futebol

AUTOR: Marcelo Massa

INSTITUIÇÃO: Universidade de São Paulo Escola de artes, ciências e humanidades.

Bragança Paulista

2023

MASSA, Marcelo: Efeito da idade relativa e maturação biológica: implicações para seleção de jovens jogadores de futebol 2017. 110f. Tese (Doutorado) -Universidade de São Paulo Escola de artes, ciências e humanidades, 2017.

RESENHA DA OBRA: EFEITO DA IDADE RELATIVA E MATURAÇÃO BIOLÓGICA: IMPLICAÇÕES PARA SELEÇÕES DE JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL

Wellington de Camargo Trois

Lucas Pereira Cabral

Nesta tese analisada, o tema central abrange a maturação biológica e identificação de talentos, o processo de estudos e análises, foram realizadas em conjunto das categorias de base do São Paulo Futebol Clube. Dentro do tema central foram subdivididos em 4 estudos, sendo, Revisão Sistemática sobre o EIR (efeito da idade relativa) no estudo 1, no estudo 2 EIR no futebol, no estudo 3 data de nascimento e maturação biológica e por fim, desempenho técnico e maturação biológica no estudo 4. Contudo, encontramos dentro da obra Efeito da idade relativa e maturação biológica: implicações para seleção de jovens jogadores de futebol apresentada por Marcelo Massa uma reflexão sobre o tema apresentado, no qual vemos nos resultados uma diferença importante nos dados demonstrado nos estudos analisados.

Esta obra é resultada da pesquisa de tese de doutorado realizada para a disciplina de Iniciação esportiva, treinamento a longo prazo e talento esportivo apresentada na universidade de São Paulo (Escola de artes, ciências e humanidades) para o concurso de livre-docente. Os principais colaboradores foram o Dr. Alexandre Moreira e todos do GABEF-USP (Grupo de Pesquisa em Adaptações Biológicas ao Exercício Físico) e do GEPCHAM-USP (Grupo de Pesquisa em Capacidades e Habilidades Motoras).

Esta tese tem uma estrutura bem dividida dando todas as explicações bem detalhadas de cada item do tema principal. A estrutura é feita por 11 capítulos, tendo divisões entre eles dando maior e melhores informações sobre o tema falado no capítulo. No início da tese analisada temos um resumo, e uma introdução para mostrar

sobre o que vai ser falado no geral e no final de todos os capítulos, estudos feitos dentro da tese temos conclusões para mostrar os dados estudados, e metodologia feita dentro dos estudos. No início da tese analisada temos uma apresentação de um tema (maturação biológica e identificação de talentos) que se correlaciona com o tema principal (Efeito da idade relativa) onde são feitos estudos entre jovens de uma equipe competitiva (São Paulo Futebol Clube) e população relativa. No decorrer dos estudos apresentados pelo autor da tese, vemos bastante informações e dados sobre idades das pessoas serem a mesma, mas existem certas vantagens no caso das pessoas que nascerem no 1º trimestre do ano. No final de cada estudo temos as conclusões finais tiradas dos mesmos e pôr fim a conclusão final de toda a tese feita do Marcelo Massa.

A metodologia feita na tese analisada foram algumas pesquisas de campo onde os estudiosos foram atrás de datas de nascimento na equipe brasileira de base e da população relativa. Outros estudos apresentados foram feitos em seleções de futebol de base, equipes profissionais, fazendo estudos em cima das datas de nascimento, análise de maturação e desenvolvimento dos jovens.

Estudo 1. Efeito da Idade Relativa no futebol: Uma revisão sistemática

Este estudo tem como objetivo fazer uma revisão sistemática e análise sobre o Efeito da Idade Relativa no Futebol, sendo desenvolvido e escrito de acordo com os itens da lista de verificação de PRISMA (Liberati et al. 2009), para isso foram utilizados documentos originais dentro do tema que independe da característica da população analisada. Deste modo, as estratégias utilizadas na seleção de dados foram de estudos recuperados através de buscas informatizadas nos bancos de dados: “PsycINFO; PubMed; SciELO; SPORTDiscuss; e Web of Science”, utilizando algumas palavras-chave: “relative age effect”, “effect of relative age”, “soccer and football”. Além das pesquisas realizadas em inglês na base de dados SciELO, também foram utilizadas as mesmas estratégias em espanhol e português.

Foram feitas também pesquisas manuais em artigos revisados, coleções de trabalhos de pesquisadores e contato direto com especialistas na área. Assim tiveram 367 estudos com alguma relevância, mas apenas 85 foram selecionados para avaliação, no total ficando como uma síntese descritiva 58 estudos. Alguns estudos utilizaram mais de um teste estatístico para identificar EIR como, teste qui-quadrado em 46 estudos, teste Kolmogorov Smirnov 10 estudos, teste Kruskal-Wallis em 6 estudos. Dessa forma, foi dada a responsabilidade a 6 pesquisadores para a seleção.

A tese nos mostra uma revisão e uma organização sistêmica de estudos sobre EIR (Efeito da Idade Relativa no Futebol). Nos anos 2000, os estudos sobre o tema ficaram mais intensos, com a sua maioria utilizando “efeitos” como palavra-chave, pelo fato de estes “efeitos” fazerem total diferença entre equipes com atletas já maturados e outras com atletas não maturados nas categorias de base.

De tal modo, analisando a diferença de idade entre atletas espalhados pelo mundo, sendo que tal fator pode interferir de alguma forma no futebol, a maioria dos estudos foram feitos com atletas do sexo masculino, isso pelo fato de a modalidade ser reconhecida e praticada mais pelos homens. Assim, 58 estudos foram feitos, sendo 46 deles usando a data de nascimento como foco em análise, outros 10 estudos utilizando variáveis antropométricas sendo correlacionadas, para se obter mais informações para serem analisadas.

Dessa maneira, dentro de todos os estudos apenas 2 não tiveram resultados significativos. Todavia, obtiveram-se que a maior concentração de atletas nascidos está localizada nos primeiros trimestres do ano, sendo que a grande maioria dos estudos realizados no mundo confirma esse dado. Desse modo, podemos perceber que o EIR é muito presente no futebol, até mesmo podendo surtir efeitos positivos para equipes que tem melhor captação de atletas em suas regiões. Dentro de todos os estudos feitos, nos mostra que o EIR tem poucas relações reais com variáveis de crescimento, desenvolvimento, maturação e desempenho, entretanto EIR acaba tendo uma relação muito grande na identificação e desenvolvimento de talentos no futebol brasileiro.

Estudo 2. Efeito da Idade Relativa no Futebol

Por meio de um estudo transversal, os pesquisadores observaram e analisaram 341 atletas de uma categoria de base de uma equipe de elite do futebol brasileiro (São Paulo Futebol Clube) comparando as datas de nascimento deles com o de uma população geral (referência). Dessa forma, todas as categorias de base ativas em campeonato no ano de 2011, foram: Sub 10, Sub 11, Sub 12, Sub 13, Sub 14, Sub 15, Sub 16, Sub 17, Sub 20 em comparação com a população geral (relativa) nascida no Estado de São Paulo, entre os anos 1991 e 2001. Desse modo, o clube fez uma liberação oficial sobre os dados necessários para o estudo e o Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo aprovou a realização do estudo.

Com isso, foram divididos 4 grupos dentro dos trimestres presentes no ano, para assim se observar melhor em qual destas datas existem mais pessoas nascidas. Os resultados em análise foram frequência absoluta (n) e relativa (%). Em seguida os resultados obtidos, mostraram que a categoria de base tem mais atletas com datas de nascimento no primeiro trimestre, e um menor número de atletas nascidos no quarto trimestre dentro de suas equipes e em comparação com a população referência. Em suma, a partir dessa comparação é possível observar que a equipe analisada prioriza atletas nascidos no primeiro trimestre quando comparado a atletas nascidos no quarto trimestre. Outro estudo feito no Athletic Club de Bilbao da Espanha feito nas categorias de base mostra uma semelhança com a análise feita nas categorias de base analisada no Brasil, onde tem um número maior de atletas nascidos no primeiro trimestre e um número menos no quarto semestre, sendo o EIR tendo uma forte ocorrência no futebol.

Estudo 3. A influência da data de nascimento e do nível de testosterona no processo de seleção de jovens jogadores de futebol.

Neste estudo foi realizado uma análise mais profunda sobre a influência da data de nascimento, da concentração de testosterona, da maturidade sexual, do perfil antropométrico e da força de preensão manual de jovens jogadores em que foi feito um processo de seleção de 1 ano. Neste caso participaram 3000 atletas da categoria sub14 de diversas franquias de um dos principais clubes do futebol brasileiro (São Paulo Futebol Clube). O processo do estudo foi dividido em 4 fases, sendo, a 1ª fase participaram atletas de todo os estados do Brasil, aonde foi avaliado a parte técnica e tática dos aproximadamente 3000 atletas. A partir disto foi iniciada a fase 2, aonde foi selecionado 143 jogadores que iriam passar por uma avaliação feita por treinadores, comissão técnica e investigadores, que iria durar 2 semanas. Na avaliação foi analisado medidas antropométricas, análise de concentração de testosterona, avaliação de maturidade sexual, teste de força de preensão manual e registros de data de nascimento. Já para a 3ª fase foram eliminados 80 jogadores e 43 selecionados para a continuação do estudo e formação da equipe. Após cerca de 1 ano, a equipe sub14 foi composta por 11 jogadores selecionados por treinadores para a primeira competição oficial. Vale ressaltar que antes dos estudos, todos os atletas foram submetidos a exames médicos completos para avaliar o estado de saúde.

Sobre os estudos realizados, na avaliação de testosterona, foi utilizado a saliva, aonde foram recolhidas por baba passiva em tubos de centrifuga estéril de 15ml durante

um período de 5 minutos e armazenadas a -80° , até serem avaliados. Na avaliação foram medidas em duplicata fazendo uso do ensaio imunoenzimático (ELISA, Salimetrics testosterone expanded range kit) e com o processo de Moreira et al. (2013). O coeficiente médio de variação de testosterona analisado foi de 3,2%. O limite mínimo de detecção para o ensaio T, de acordo com o fabricante, foi de 21 pmol / L.

No estudo sobre a data de nascimento os jovens jogadores foram divididos em quatro grupos conforme o trimestre em que nasceram: 1º trimestre: janeiro, fevereiro e março; 2º trimestre: abril, maio e junho; 3º trimestre: julho, agosto e setembro; 4º trimestre: outubro, novembro e dezembro. O Público referencial foi formado por nascidos vivos no Estado de São Paulo entre 1991 e 2001, faixa etária correspondente às categorias analisadas(sub14). Os dados da população de referência foram fornecidos pela Fundação Seade, órgão do Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado de São Paulo (Secretaria Estadual de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado De São Paulo). As medidas antropométricas foram feitas sobre a altura e massa corporal. A altura foi selecionada com um estadiômetro vertical, 210 cm de comprimento e 0,1 cm de precisão (Welmy®, São Paulo, Brasil). A massa corporal foi medida usando uma balança digital (Welmy®, São Paulo, Brasil), calibrada, graduada de zero a 150 kg e precisão de 0,1 kg. Um médico treinado avaliou as fases do desenvolvimento das características sexuais secundárias aplicando uma escala de desenvolvimento físico. O sistema de classificação utilizado para a avaliação do desenvolvimento dos pelos púbicos e genitais estava de definições com o sistema original desenvolvido e proposto por Tanner (1962). A força isométrica máxima dos músculos da mão e do antebraço foi avaliada por um dinamômetro de preensão manual (Paul & Nassis, 2014). O protocolo foi realizado seguindo o padrão de preensão manual - EUROFIT. (trecho tirado da pag.45 do estudo para melhor entendimento).

Foi utilizada a ANOVA One-way seguida do Teste Tukey's para comparações de grupos jogadores dispensados, jogadores selecionados durante a 2ª fase, titulares e população de referência) para distribuição de nascimento. Como a informação relatada sobre a dimensionalidade foi considerada importante para a presente investigação, uma análise discriminante foi então realizada para verificar se as medidas antropométricas (altura e peso), análise da concentração de testosterona, avaliação da maturidade sexual (desenvolvimento de pelos púbicos e desenvolvimento genital) poderia diferenciar os dispensados, selecionados (final da 2ª fase do processo de seleção), e titulares. O M box foi utilizado para verificar a igualdade de matrizes de covariância. Com

base no valor de Lambda de Wilks, foi utilizado um método de seleção passo a passo para detectar um modelo discriminante. Se a hipótese nula for rejeitada, o teste de significância das distâncias de Mahalanobis será utilizado para identificar as diferenças entre os grupos. Para todos os testes estatísticos foi considerado significativo $p < 0,05$. (trecho tirado da pag.45 do estudo para melhor entendimento). Por fim, verificou-se a hipótese de que medidas referentes à maturação biológica e ao mês de nascimento influenciariam fortemente os resultados do processo de seleção.

Os atingidos atuais dizem que os jovens jogadores de futebol que fizeram o processo de seleção mostraram uma data de nascimento diferente em relação à população. Com isso, o grupo inicial teve uma maior participação de jogadores nascidos no primeiro trimestre. Com uma maior concentração de testosterona e força de preensão manual mostrado, foi observado para os selecionados e os titulares em comparação com os jogadores dispensados. Com estes resultados, apresenta que o EIR, o índice de força geral e o estado hormonal androgênico desempenham uma forte influência no processo de seleção dos jovens jogadores de futebol. Nestes resultados mostram que os profissionais que trabalham com o processo de seleção em jogadores de futebol juvenil estão conscientes da influência destes fatores para sacramentar a sua tomada de decisão e, conseqüentemente, minimizar a probabilidade de selecionar apenas os jogadores que são maduros avançados e, portanto, melhores desempenhos em um determinado tempo, mas não exatamente são aqueles que terão um melhor desempenho na fase de jogador Profissional.

Estudo 4. O desempenho técnico dos jogadores de futebol e a sua relação com o estado hormonal, a maturidade sexual, o perfil antropométrico e o desempenho físico.

Neste estudo foi realizado uma análise mais profunda sobre a influência do estado hormonal, nível de maturidade, perfil antropométrico e desempenho físico, aonde participaram 40 jogadores de futebol (São Paulo Futebol Clube). Os jogadores que fizeram a amostra, nasceram em 1998 ($15,1 \pm 0,2$ anos, 174 ± 6 cm e 63 ± 7 kg), e a presente investigação foi realizada no segundo semestre do ano decorrente. Houve a possibilidades de que os jogadores com nível superior de estado hormonal e/ou nível de maturidade, perfil antropométrico (maior estatura e massa corporal) e maior desempenho físico mostraram maior desempenho técnico, apresentando, portanto, um proveito sobre os outros jogadores menos avançados.

Os procedimentos de pesquisa foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade local. Em geral, os jogadores avaliados estavam envolvidos em um programa de treinamento comprometendo 10 a 12 sessões por semana, cada uma com uma duração de 90-120 minutos, incluindo sessões de força e condicionamento, exercícios específicos de futebol e jogos reduzidos. A tese mostra um trabalho reduzido com área de jogo com 46 (largura) x 60 (comprimento) metros, 5 jogadores de cada lado mais o goleiro, com 2 tempos de 8 minutos com uma recuperação passiva de 3 minutos entre os times. Já as gravações de vídeo de JRs foram apuradas usando 2 câmeras fixas (Sony, Brasil, aquisição de frequência de 60Hz), uma localizado a 15m acima e ao lado do longo eixo do campo, enquanto que a outra foi colocada a 5m de um lado do campo para facilitar a identificação dos atletas. O software utilizado foi o Gamebreaker® (Sports Code®, EUA), nas duas sessões. Os dados de Kappa para as variáveis analisadas variaram entre 0,90-0,98 (intra observador) e 0,82-0,91 (entre observadores), com isso os dados foram escolhidos e adaptados de acordo com os critérios propostos anteriormente (Rampinini et al., 2009), observando o envolvimento com a bola, chutes a o gol, a recuperação da posse da bola, disputas completas e incompletas, passes certos e errados, números totais de passes e cabeceios e pôr fim a eficácia dos movimentos.

As medidas antropométricas incluíram estatura e massa corporal. A estatura foi medida com um estadiômetro vertical com 210 cm de comprimento e 0,1 cm de precisão (Welmy®, São Paulo, Brasil). A massa corporal foi medida utilizando-se uma balança digital (Welmy®, São Paulo, Brasil), calibrada e graduada de 0 a 150 kg, com precisão de 0,1 kg. (trecho tirando da pag.59-60 da Tese). Um médico treinado avaliou os estágios do desenvolvimento das características sexuais secundárias usando uma escala de desenvolvimento físico. O sistema de classificação utilizado para a avaliação do desenvolvimento dos pelos púbicos e genitais estava de acordo com o sistema original desenvolvido e proposto por Tanner (1962) e descrito por Docherty (1996). (trecho tirando da pag.60 da Tese). Sobre os estudos realizados, na avaliação de testosterona, foi utilizado a saliva, aonde foram recolhidas por baba passiva em tubos de centrifuga estéril de 15ml durante um período de 5 minutos e armazenadas a -80°, até serem avaliados. Na avaliação foram medidas em duplicata fazendo uso do ensaio imunoenzimático (ELISA, Salimetrics testosterone expanded range kit) e com o processo de Moreira et al. (2013). O coeficiente médio de variação de testosterona analisado foi de 3,2%. O limite mínimo de detecção para o ensaio T, de acordo com o fabricante, foi de 21 pmol / L.

Nos testes de desempenho físico foi feito 3 saltos para cada estilo de avaliação de força, utilizado os saltos - Countermovement Jump (CMJ) e Squat jump (SJ), dentro dos saltos, foi colocado 2 espaços de descansos entre os saltos. O tapete de contato fornece medidas válidas de altura de salto em comparação com um sistema de critério ($r = 0,967$) (Leard et al., 2007). Os testes padrão mostraram que o sistema de tapete de salto também fornece medidas confiáveis ($CV < 2,0\%$) para CMJ e SJ. Já no teste de recuperação intervalado Yo-Yo, nível 1, foi realizado como descrito por Bangsbo (1996). A distância total percorrida (em metros) foi registrada. Na análise estatística foi adotado o método de extração de Análise de Componentes Principais (ACP), dentro desta matriz fatorial inicial foi colocada ao método rotativo normalizado varimax para maximizar a soma das variâncias de carga exigida. A ACP revelou (reteve) 4 componentes principais (concentração de testosterona, se uma análise multivariada de correlação canônica (CCA) (Hair Jr, Anderson, Tatham e William, 1998). A CCA foi utilizada para reduzir o risco de erro de tipo I, com isso apenas um teste (CCA) foi realizado, o risco de cometer erro de tipo I foi minimizado (Sherry & Henson, 2005).

O estudo mostrou que o desempenho técnico de JR é formado pelo estado hormonal, perfil antropométrico e desempenho físico, pelo menos quando estes aspectos são analisados em conjunto com uma abordagem multivariada. Com isto, os presentes resultados sugerem que variáveis técnicas como disputas de bola e soma de passes podem contribuir mais com a conexão observada com as variáveis diferentes avaliadas. Por tanto, o estado hormonal e o estágio de maturidade foram os que mais contribuíram para o conjunto de fatores sintéticos. Essas descobertas sugerem, no entanto, que os treinadores e profissionais do esporte que trabalham com estes modelos parecidos devem observar sobre a combinação entre esses fatores e o impacto do estado hormonal e de maturidade no desempenho técnico dos jogadores de futebol juvenil.

A tese analisada tem uma relevância muito grande na vida de profissionais que trabalham com futebol, principalmente nas categorias de base, onde desde a captação de atletas até a seleção final, possuem um extenso processo que precisa ser seguido. Desse modo, para os profissionais da Educação Física, esse é um tema importante, para assim observarem a diferença que existe em atletas de mesma idade, porém que nasceram em datas diferentes.

Contudo, como futuros profissionais o mais importante é trabalhar com o material humano que está disponível e que foi captado, para assim quando estiverem em

situações melhores saberem o melhor caminho a ser seguido, selecionando jovens jogadores e os formando como profissionais no futebol.

REFERÊNCIAS

MASSA, Marcelo. **Efeito da idade Relativa e Maturação biológica: Implicações para a Seleção de jovens jogadores de futebol.** 2017. 110f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo Escola de Artes e Humanidade,2017.