

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA  
DOUTORADO EM PSICOLOGIA**

**Emerson Rodrigues Duarte**

**Dotação física e talento para esporte em estudantes do ensino fundamental:  
análise de uma proposta de identificação**

**Juiz de Fora**

**2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA  
DOUTORADO EM PSICOLOGIA**

**Emerson Rodrigues Duarte**

**Dotação física e talento para esporte em estudantes do ensino fundamental:  
análise de uma proposta de identificação**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Psicologia. Área de concentração: Desenvolvimento Humano e Processos Socioeducativos.

Orientador: Prof. Dr. Altemir José Gonçalves Barbosa

**Juiz de Fora  
2017**

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Duarte, Emerson Rodrigues.

Dotação física e talento para esporte em estudantes do ensino fundamental : análise de uma proposta de identificação / Emerson Rodrigues Duarte. -- 2017.

101 f.

Orientador: Altemir José Gonçalves Barbosa

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2017.

1. Talento. 2. Esporte. 3. Escola. 4. Jovens. 5. Modelos de Equações Estruturais. I. Barbosa, Altemir José Gonçalves, orient. II. Título.


**Emerson Rodrigues Duarte**


**Dotação física e talento para esporte em estudantes do ensino fundamental:  
análise de uma proposta de identificação**

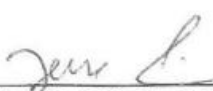
Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Psicologia. Área de concentração: Desenvolvimento Humano e Processos Socioeducativos.

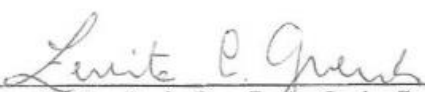
Aprovada em 30 de maio de 2017.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Orientador: Prof. Dr. Altamir José Gonçalves Barbosa  
Universidade Federal de Juiz de Fora

  
Membro Titular: Profa. Dra. Maria Elisa Caputo Ferreira  
Universidade Federal de Juiz de Fora

  
Membro Titular: Prof. Dr. Jorge Roberto Perroux de Lima  
Universidade Federal de Juiz de Fora

  
Membro Titular: Profa. Dra. Zenita Cunha Guenther  
CEDET - Lavras

  
Membro Titular: Profa. Dra. Maria Beatriz Ferreira Leite de Oliveira Pereira  
Universidade do Minho - Portugal

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Dr. Altemir José Gonçalves Barbosa pela oportunidade de realização desse estudo, pelos inúmeros ensinamentos, pela incondicional disponibilidade e pela exemplar paciência.

À Professora Dr.<sup>a</sup> Maria Beatriz Pereira, à Professora Dr.<sup>a</sup> Maria Elisa Caputo, ao Professor Dr. Jorge Perrout, pelas contribuições no exame de qualificação e participação na banca de defesa. À Professora Dr.<sup>a</sup> Zenita C. Guenther por aceitar participar da banca de defesa da tese.

Aos professores de Educação Física e estudantes das escolas participantes desse estudo.

Aos amigos e amigas do Programa de Identificação e Desenvolvimento de Talento (PIDET) do Departamento de Psicologia da UFJF.

Aos companheiros de percurso Juliana, Eduardo e Denise.

Aos amigos do Centro Regional de Iniciação no Atletismo (CRIA) da Faculdade de Educação Física da UFJF.

A todos os companheiros e companheiras de trabalho das Escolas Municipais Santana Itatiaia e Santa Catarina Labourè.

A Alciones Amaral, Hilda Duarte e Elza Duarte.

Aos meus pais.

A Lucimar, Marina, Julia e Laura, minha família.

Obrigado!

## RESUMO

Propiciar condições para que os talentos esportivos (TE's) sejam cultivados desde os anos escolares é fundamental, pois, além de seu valor social, trata-se de uma forma de promover autorrealização. Em diversos documentos, o Ministério da Educação reconhece a importância e a necessidade de políticas públicas que atendam as necessidades educacionais especiais dos alunos com essas características. Ademais, o TE é uma das principais e mais controversas questões de pesquisa das ciências do esporte, incluindo, evidentemente a Psicologia. Um dos principais debates diz respeito ao papel do organismo e do ambiente na sua determinação. Para analisar a natureza e possíveis determinantes do TE, enfatizando sua manifestação em escolares, três estudos foram realizados. O primeiro analisou o estado atual da arte das pesquisas sobre TE. Para tanto, analisou a produção científica indexada em bases de dados internacionais (*PsycINFO*, *Web of Science*, *Sport Discus*) e em uma nacional (*SciELO*). Os resultados evidenciaram que TE não têm recebido a atenção necessária no meio científico internacional. Quando ela ocorre, trata-se de um processo atencional muito focado na dotação de jovens esportistas do sexo masculino praticantes de futebol. Uma base de dados e um periódico se destacaram nas publicações. No Brasil, constatou-se que a produção científica sobre TE apresenta um cenário precário. O segundo avaliou algumas capacidades físicas, enfatizando o papel delas na identificação de pessoas com dotação (10% mais capazes) e comparou sua manifestação nos sexos. Ademais estimou-se a magnitude do efeito da idade, da maturação e da prática deliberada na identificação nesse tipo de dotação. Estudantes do Ensino Fundamental (N=346) foram submetidos a uma bateria de medidas antropométricas e de aptidão física. Observou-se que o grupo de meninas (n=15; 9,55%) e o de meninos (n=21; 11,11%) com dotação física apresentaram dimensões equivalentes. Uma análise de componentes principais identificou que o conjunto de medidas pode ser organizado em dois tipos de dotação: Dotação Antropométrica (DA) e Dotação Motora (DM). Com base nelas e em um escore geral, analisaram-se cinco perfis de dotação. Não foram observadas diferenças entre os sexos no que diz respeito à DA. No caso da DM, constatou-se que as meninas são mais flexíveis e os meninos obtiveram melhores resultados nas demais variáveis. A idade e, principalmente, a maturação apresentaram efeito significativo

na identificação de algumas dotações, especialmente a DA. O terceiro estudo analisou com modelos de equação estrutural (MEE) o Modelo Diferencial de Dotação e Talento (DMGT 2.0), especificamente sete relações distintas entre dotação física, catalisadores ambientais e intrapessoais, processo de desenvolvimento e TE. Alunos (N=334) do Ensino Fundamental de escolas públicas foram submetidos a questionários, escalas e uma bateria de testes antropométricos e de aptidão física. O MME considerado mais adequado para o TE mostrou que a contribuição do processo de desenvolvimento é mediada significativa e respectivamente por catalisadores e dotação, sendo que a última apresentou maior efeito direto no TE. De modo geral, os três estudos denotam que os TEs são multifacetados, complexos, dinâmicos e precisam ser mais pesquisados.

Palavras-chave: Talento. Esporte. Escola. Jovens. Modelos de equações estruturais.

## ABSTRACT

Providing conditions for sports talent (ST) to be cultivated since school years is primary because, besides its social importance, it is also a means of promoting self-fulfillment. However, ST is one of the main and most controversial issues of research in sports sciences, including Psychology. One of the main debates is regarding the role of the organism and the environment on its establishment. The Differential Model of Gift and Talent (DMGT 2.0) represents a theoretical alternative that integrates these and other dimensions, and can explain ST. In order to analyse the nature and possible determiners of ST, emphasizing its manifestation on students, three studies were carried out. The first one analyzed today's art conditions of ST researches. In order to do so, it analyzed the scientific production indexed in international databases (*PsycINFO*, *Web of Science*, *Sport Discus*) and in a national one (*SciELO*). The conclusion was that ST has not received little attention in the sciences field. Such attention, when it happens, is focussed on young male soccer players. In Brazil, the art conditions are even worse. The second study analyzed physical abilities, emphasizing their role in the identification of gifted people (10% more capable) and compared their manifestation in both genders. Furthermore, the magnitude of age effect, maturation and practice were estimated in the identification of this kind of gift. Primary school students (N=346) went under tests of anthropometric measures and physical aptitude. Groups of boys and girls with physical abilities showed equivalent dimensions. The analysis of the main components identified that the group of measures can be organized in two types of gift: Anthropometric Gift (AG) and Technical Gift (TG). Having them as base and with a general score, five gift profiles were created. No difference between genders was observed regarding AG. As for TG, it was concluded that girls are more flexible and boys had better results in the remaining variables. Age and, mainly, maturation had an important effect in the identification of some gifts, specially AG. The third study analyzed, with models of structural equations (MSE), the DMGT 2.0, specifically seven distinct relations between physical gift, environmental and intrapersonal catalyzers, development process and ST. Primary school students of public schools went under questionnaires, scales and a series of anthropometric and physical aptitude tests. The MSE that was considered more suitable for ST showed that the contribution of the development process is mediated significantly and respectively by catalyzers



and gift, when the latter presented better direct effect. In general, all three studies indicate that STs are multifaceted, complex, dynamic and need to be researched.

Key words: Talent. Sport. School. Young people. Model of structural equations.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ACP - Análise de Componente Principal
- APA - *American Psychological Association*
- BASES - *British Association of Sports and Exercise Sciences*
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CFI - *Comparative fit index*
- CMDT - *Comprehensive Model Development of Talent*
- DA - Dotação Antropométrica
- DAM - Dotação Antropométrica e Motora
- DMGT 2.0 - *Differentiated Model of Giftedness and Talent 2.0*
- DMNA - *Developmental Model for Natural Abilities*
- DP - Desvio Padrão
- DM - Dotação Motora
- D&T - Dotação e Talento
- FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
- GFI - *Root Goodness of fit index*
- GR - Ginástica Rítmica
- IFATE - Inventário Fatorial de Práticas Parentais Relacionadas ao Desenvolvimento do Talento no Esporte
- IMC - Índice de Massa Corporal
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- ISAK - *International Society for Advancement of Kinanthropometry*
- ISI - *Institute for Scientific Information*
- KMO - Kaiser-Meyer-Olkin
- KTK - *Körperkoordination Teste Kinder*
- MCDT - Modelo Compreensivo de Desenvolvimento de Talento
- MDDT - Modelo Diferencial de Dotação e Talento
- MDHN - Modelo de Desenvolvimento de Habilidade Naturais
- MEC - Ministério da Educação
- MECVI - Mean expectader corss-validation index
- MEE - Modelo de Equações Estruturais
- MMII – Membros Inferiores
- MMSS – Membros Superiores

OMS - Organização Mundial da Saúde

RMSEA - *Root Mean Square Error of approximation*

SciELO - *Scientific Electronic Library Online*

TE – Talento esportivo

TEOSQ - *Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire*

UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora

WCSS - *World Commission of Science and Sports*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 TALENTO ESPORTIVO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NACIONAL E INTERNACIONAL.....</b>	<b>16</b>
<b>3 PERFIS DE DOTAÇÃO FÍSICA EM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL.....</b>	<b>32</b>
<b>4 ANÁLISE DE UM MODELO DE DOTAÇÃO FÍSICA E TALENTO PARA O ESPORTE PARA ESTUDANTES.....</b>	<b>54</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>90</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que a identificação e o desenvolvimento de alunos com dotação e talento ou, como denominados pelo Ministério da Educação (MEC, 2014), com altas habilidades/superdotação<sup>1</sup>, não constituem uma prioridade para parcela expressiva dos sistemas educacionais, sejam eles públicos ou privados (Guenther, 2011; Pereira & Barbosa, 2011; INEP, 2016). O baixo interesse dos professores pelo tema, o entendimento errôneo de que a escola não precisa propiciar métodos e oportunidades para o desenvolvimento desses estudantes (Virgolim, 2007; Guimarães & Ourofino, 2007; Brandão, 2010; Freitas & Perez, 2012) e a pequena quantidade de alunos com dotação e talento que aparecem nas sinopses estatísticas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2016), ainda que neste caso seja observado um aumento ao longo dos anos, representam uma amostra de fatos que corroboram que essa necessidade educacional especial tem sido negligenciada no Brasil.

É preciso considerar, também, que o rótulo “dotação e talento” abarca um grupo bastante heterogêneo de pessoas, não se restringindo ao domínio intelectual e/ou acadêmico. Dentre as múltiplas manifestações que essa necessidade educacional especial pode assumir, este texto de qualificação para o Curso de Doutorado em Psicologia da Universidade Federal de Juiz de Fora elegeu a dotação física e o talento esportivo.

Dotação e talento são termos que têm sido utilizados de modo polissêmico na literatura científica, nas escolas e, de acordo com Croston (2013), na Educação Física; área de vinculação dos profissionais que, evidentemente, têm relação direta com o objeto deste doutoramento. Grande parte da literatura científica nacional e internacional sequer distingue os termos “dotação” e “talento”, sendo que essa falta de consenso pode tornar mais difícil a compreensão e o avanço de estudos na área (Alencar, 2007; Guenther & Rondini 2012; Gagné, 2012, 2015).

Para lançar luz sobre essa questão, Gagné (1985, 2000, 2004, 2005, 2009, 2010, 2012, 2013, 2015) desenvolveu e aprimorou ao longo de anos o Modelo

---

<sup>1</sup> No Brasil, o Ministério da Educação (MEC), nas orientações da Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, utiliza a expressão “altas habilidades/superdotação”, definindo-a como característica daqueles alunos que demonstram potencial elevado, podendo se manifestar de forma isolada ou combinada, nas áreas intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse (MEC, 2014).

Diferencial de Dotação e Talento [*Differentiated Model of Giftedness and Talent* (DMGT) 2.0], perspectiva que fundamenta este texto. Com base nos pressupostos deste modelo, dotação designa a posse e o uso de notável capacidade natural, que não foi previamente explorada, em pelo menos um domínio de capacidade humana. O talento, por sua vez, implica alto nível de desempenho e maestria em habilidades e competências sistematicamente desenvolvidas em pelo menos um campo da atividade humana, no caso deste estudo, nos esportes.

Os dotes foram agrupados em dois subcomponentes no DMGT 2.0. O primeiro, o mental, contém os domínios intelectual, criativo, social e perceptivo. O segundo, o físico, inclui os domínios muscular e controle motor. Esses domínios foram definidos por Gagné como uma capacidade natural notável no controle da mente sobre funções do sistema muscular e ósseo, primordialmente função física do cérebro, sediada no aparelho sensorial externo, perceptual interno e aparelho motor, com elevada capacidade na área motora (força, equilíbrio, agilidade, ritmo, resistência, coordenação, precisão de reflexos etc.) (Guenther, 2009).

Um dos pressupostos do DMGT é que as capacidades naturais não são inatas. Elas se desenvolvem progressivamente no curso da vida de uma pessoa e podem ser observadas com mais facilidade e diretamente em crianças pequenas, uma vez que, nessa fase do curso de vida, a atuação dos fatores moderadores, como os ambientais e a aprendizagem sistemática, em seu desenvolvimento é limitada (Gagné, 2015). Elas podem se manifestar por meio de um ritmo mais rápido no desenvolvimento, o que ocasiona um desempenho sempre acima da média dos pares.

Os conceitos de dotação e talento, para o DMGT, permitem destacar indivíduos entre os 10% mais capazes do seu grupo de pares. Percebe-se que se trata de conceitos normativos, uma vez que caracterizam pessoas que diferem da média da população, referem-se ao potencial humano e estão direcionados àqueles que se destacam por comportamentos notáveis. Vale lembrar que essa distinção fundamenta-se na ambiguidade entre potencial e realização, sendo importante ressaltar que uma pessoa não se torna talentosa sem ser dotada, nem o inverso não é verdadeiro, ou seja, elevada capacidade nem sempre será expressa em talento (Gagné, 2015).

Para essa perspectiva teórica, identificar dotação não basta, pois a transformação de capacidade física em talento esportivo depende de um processo

contínuo de identificação e desenvolvimento (Vaeyens, Lenoir, Williams, & Philippaerts, 2008) principalmente no período peripubertário. A literatura científica (Vaeyens, et al., 2008; Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2009; Figueiredo, Gonçalves, Coelho e Silva & Malina, 2009; Matthys, Vaeyens, Coelho e Silva, Lenoir & Philippaerts, 2012; Buchheit, & Mendez-Villanueva, 2013; Matthys, et al., 2013) tem evidenciado que essa fase do curso de vida é crítica para a identificação e desenvolvimento de talentos esportivos, pois trata-se do momento em que a maturação biológica constitui uma variável interveniente de significativa relevância, alterando decisivamente a estabilidade dos indicadores de desempenho. Porém, há que se ter cautela, pois a identificação de alguma característica positiva (antropométrica, fisiológica e/ou psicológica) de um pré-adolescente não garante necessariamente que essas características irão permanecer durante todo o processo de transição para a forma adulta (Ackland, & Bloomfield, 1996; Matthys et al., 2011), uma vez que esse prognóstico também será influenciado por fatores do indivíduo, do ambiente e da tarefa motora (Gallahue, Ozmun, & Goodway, 2013). Assim, a excelência esportiva tem características multifatoriais sendo determinada por complexas interações entre fatores genéticos e ambientais (Dias, Pereira, Negrão, & Krieger, 2007; Dias, 2011, Alves, et al., 2013).

Analisando as pesquisas na área, percebe-se que o papel do organismo e do ambiente na determinação do talento esportivo tem sido dissociado, pois essas duas dimensões têm sido avaliadas separadamente. Os estudos enfatizam a primeira – características genéticas, como as cromossômicas (Dias, Pereira, Negrão, & Krieger, 2007; Cvieticanin & Marinkovic, 2009; Dias, 2011; Cieszczyk, 2011; Alves, et al., 2013), antropométricas (Malina, Bouchard & Bar-Or, 2009; Figueiredo, Coelho e Silva, & Malina, 2009; Vandorpe et al, 2011; Walker, Nordin-Bates, & Redding, 2011; Matthys et al., 2011; Sandercock, 2013; Massuca, Fragoso & Teles, 2014), aptidão física, abrangendo força, resistência, velocidade, agilidade e habilidades esportivas específicas (Mohamed, 2009; Fukuda, 2011; Vandendriessche, 2012; Carling, Le Gall, & Malina, 2012; Thompson, 2013), e o perfil psicológico, como caráter, motivação, cognição, ansiedade (MacNamara, Button & Collins, 2010; Walker, Nordin-Bates, & Redding, 2011; Halldorsson, Helgason, & Thorlindsson, 2012; Pfeiffer & Hohmann, 2012; Wilhelm, 2013; Höner, & Feichtinger, 2016) – ou a segunda – características sociais mais amplas, como local de moradia (Weissensteiner, Abernethy, Farrow, & Gross, 2012; Massuca, Fragoso & Teles,

2014), família, escola (Aspesi, 2007; Silva & Fleith, 2010a, 2010b; Massa, Uezu & Böhme, 2010; Freitas & Perez, 2012; Sakaguti & Bolsanello, 2012) e irmãos (Hopwood, Farrow, MacMahon, & Baker, 2015).

Empiricamente, esta tese se propõe a investigar e testar o DMGT 2.0, ou seja, compreender simultaneamente o papel do organismo e do ambiente na determinação do talento esportivo. Para tanto, utilizaram-se dados oriundos de um processo de identificação, no ambiente escolar, de alunos com dotação física e talento para atividades esportivas.

Esse texto de defesa de doutorado está estruturado em quatro capítulos. O primeiro apresenta uma análise da produção científica nacional e internacional sobre dotação física e talento esportivo. O segundo descreve resultados de um estudo empírico, que, a partir de análise de componentes principais, propõe uma forma de utilizar dados oriundos de uma ampla avaliação de capacidades físicas como indicadores de dotação física. O terceiro busca, com a utilização de modelos de equação estrutural e tendo o DMGT 2.0 como base, compreender as interações entre os componentes causais dotes, catalisadores e processo de desenvolvimento para o talento esportivo (TE). Por fim, apresentam-se no quarto capítulo as considerações finais dessa tese.



## 2 TALENTO ESPORTIVO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NACIONAL E INTERNACIONAL

Esclarecer o papel do organismo e do ambiente na determinação do talento esportivo é uma das principais e mais controvertidas questões de pesquisa das ciências do esporte, incluindo, evidentemente a Psicologia. Percebe-se que os estudos têm investigado essas duas dimensões separadamente, enfatizando o organismo – características cromossômicas (Dias, Pereira, Negrão, & Krieger, 2007; Cvieticanin & Marinkovic, 2009; Cieszczyk et al., 2011; Alves, et al., 2013; Jastrzebski, Leonska-Duniec, Kolbowicz, & Tomiak, 2014), antropométricas (Malina, Bouchard & Bar-Or, 2009; Figueiredo, Coelho e Silva, & Malina, 2009; Vandorpe et al, 2011; Walker, Nordin-Bates, & Redding, 2011; Matthys et al., 2011; Massuca, Fragoso & Teles, 2014), aptidão física, como força, resistência, velocidade, agilidade e habilidades esportivas específicas (Mohamed, 2009; Fukuda, 2011; Vandendriessche, Vaeyens, Vandorpe, Lenoir, Lefevre, & Philippaerts, 2012; Carling, Le Gall & Malina, 2012; Thompson, Ryan, Sobolewski, Smith, Conchola, Akehi, & Buckminster, 2013; Robertson, Woods, & Gustin, 2015), e o perfil psicológico, como caráter, motivação, cognição, ansiedade, personalidade (MacNamara, Button & Collins, 2010; Walker, Nordin-Bates, & Redding, 2011; Halldorsson, Helgason, & Thorlindsson, 2012; Pfeiffer & Hohmann, 2012; Wilhelm, Büsch, & Pabst, 2015; Feichtinger, & Höner 2015) – ou o ambiente – características sociais mais amplas, como local de moradia (Weissensteiner, Abernethy, Farrow, & Gross, 2012; Massuca, Fragoso & Teles, 2014) condições socioeconômicas (Khalil, Hopwood, Farrow, MacMahon, Baker, 2014) a família e a escola (Aspesi, & Fleith, 2007; Silva & Fleith, 2010a, 2010b; Massa, Uezu & Böhme, 2010; Freitas & Perez, 2012; Sakaguti & Bolsanello, 2012) e especificamente a influência dos irmãos (Hopwood, Farrow, MacMahon, & Baker, 2015) – .

Assim, considera-se que um destes polos – ambiente ou organismo – pode isoladamente determinar o resultado final. Por um lado, Ericsson (2013) constitui um exemplo de ambientalismo, pois considera que o treino intenso e sistemático é suficiente para desenvolver um talento esportivo. Por outro lado, há autores (por exemplo, Cieszczyk, 2011; Eynon, et al, 2012; Sawczuk et al., 2015) que propõem que nascer com uma carga genética propícia, por exemplo, à velocidade ou resistência seria o bastante para tanto. Todavia, considerando o

conhecimento científico atual sobre esse tema, parece ser mais adequado considerar que o talento esportivo é decorrente da interação entre organismo e ambiente, ou seja, depende de fatores inatos e, também, de características adquiridas.

Gagné (1985, 2000, 2005, 2009, 2010, 2013, 2015) representa um dos autores que adotam uma base epistemológica interacionista para compreender o desenvolvimento dos talentos em geral. Com base em suas observações e estudos, propôs o *Differentiated Modelo of Giftedness and Talent* [DMGT] 2.0. Trata-se de um modelo teórico capaz de superar a dicotomia organismo-ambiente na compreensão do processo que transforma dotação em talento. Para tanto, propõe que a dotação, ou seja, as capacidades naturais (por exemplo, aptidão física), a partir da modulação de catalisadores ambientais (por exemplo, suporte familiar) e intrapessoais (por exemplo, motivação intrínseca) e de um processo de desenvolvimento (por exemplo, treinamento), podem conduzir à maestria esportiva. O modelo considera, ainda, o acaso (por exemplo, nascer em um país que valoriza determinado esporte) como um “pano de fundo” não controlável e que influencia as capacidades naturais, os catalisadores e o processo de desenvolvimento.

Não obstante as contribuições do DMGT 2.0, parecem faltar estudos que compreendam, como proposto pelo DMGT, a interação entre diversos fatores na determinação do talento esportivo. Além disso, há escassez de análises da produção científica que apresentem o estado atual da arte sobre esse tema, o que pode dificultar o desenvolvimento do conhecimento. Essas investigações são importantes porque servem como guias para pesquisadores, pois, por exemplo, identificam lacunas no conhecimento, permitindo a elaboração de questões de pesquisa relevantes cientificamente, resumem o que se sabe sobre o assunto e analisam os métodos empregados, incluindo suas contribuições e limitações.

Com base no exposto, o objetivo geral deste estudo foi analisar o estado atual da arte das pesquisas sobre talento para o esporte. Especificamente, foram comparadas as produções científicas nacionais e internacionais e investigadas variáveis cientométricas (por exemplo, tipo de estudo e instrumentos de coleta de dados), bibliométricas (por exemplo, ano) e realizada uma análise de conteúdo temática com base nos componentes do DMGT 2.0.

A partir do objetivo estabelecido, foram realizadas, em 20 de janeiro de 2014, buscas por artigos indexados em bases de dados internacionais e nacionais.

No primeiro caso, foram utilizadas a PsycINFO (*American Psychological Association* [APA], 2015), a *Web of Science* (Web of Science, 2015) e a *Sport Discus* (Ebscohost, 2015). A nacional foi a *Scientific Electronic Library Online* [SciELO] Brasil (SciELO Brasil, 2015). Elas foram acessadas a partir do portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [CAPES] mantido e disponibilizado pelo Governo Brasileiro (CAPES, 2015). Para as bases internacionais, a recuperação dos artigos foi realizada a partir da combinação de termos que são comumente utilizados em língua inglesa para descrever pessoas com dotação ou talento – “*gifted identification*” ou “*talent identification*” ou “*high ability*” – e, esporte – “*sport*”. Talento, talentoso, superdotação, altas habilidades, superdotado e esporte foram adotados para a base nacional.

As bases de dados PsycINFO, *Web of Science* e *Sport Discus* foram escolhidas por se destacarem internacionalmente na indexação de importantes periódicos cujos temas são abordados neste estudo. A *Sportdiscus* (Sportdiscus, 2015), editada pela EBSCO, indexa periódicos científicos na área da Educação Física, esporte e medicina esportiva, fornecendo textos completos de 405 periódicos. A PsycNET (*American Psychological Association*, 2015) é uma base de dados da *American Psychological Association* [APA], uma organização científica e profissional dos Estados Unidos da América de referência mundial na área da Psicologia, e indexa 2.545 periódicos. Já a *Web of Science* (Web of Science, 2015), editada pela Thomson Reuters Scientific, permite acesso a referências e resumos em todas as áreas do conhecimento, cobrindo aproximadamente 12.000 periódicos.

A SciELO Brasil é uma biblioteca eletrônica de acesso livre e abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros através de critérios claros (SciELO Brasil, 2015) e relevantes. Ela é o resultado de um projeto de pesquisa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo [FAPESP] em parceria com o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde [BIREME] e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [CNPQ].

A opção por analisar a produção científica por meio da publicação de artigos em periódicos indexados se deve ao fato de este tipo de publicação ser, talvez, o mais importante meio de divulgação científica, pois utiliza, por exemplo, um sistema de avaliação *double-blind* e, também, pela atuação dos editores como mediadores e juízes do processo de aceitação, avaliação e publicação. Dessa

forma, procura-se garantir o rigor acadêmico por meio da impessoalidade na avaliação, evitando arbitrariedades (Volpato, 2013).

Foram selecionados textos publicados entre janeiro de 2009 e janeiro de 2014. Esse intervalo temporal foi definido por este estudo ser o que tem sido denominado como estado atual da arte, ou seja, almejou analisar uma produção científica considerada recente, sendo que o intervalo temporal adotado pode ser considerado como “atual” na área de ciências humanas e em algumas disciplinas de ciências da saúde.

Após recuperar os artigos, foi efetuada uma leitura de seus dados bibliográficos, sendo incluída apenas uma versão dos artigos encontrados em mais de uma base de dados. Em seguida, procedeu-se uma segunda triagem a partir da leitura dos resumos. Excluíram-se aqueles que não versavam sobre dotação motora, capacidades físicas e/ou talento esportivo.

Uma vez definida a produção científica que seria utilizada nesta investigação, efetuou-se a leitura dos textos completos. Após a primeira leitura, os textos foram lidos novamente para que fossem realizadas análises de conteúdo temáticas, bem como a tabulação em planilha eletrônica de variáveis bibliométricas (ano de publicação) e cientométricas (por exemplo, tipo de artigo, amostra, instrumentos). Nas análises de conteúdo, um dos focos foi identificar as variáveis chaves, classificando-as de acordo com o referencial teórico do DMGT 2.0 (Gagné, 2015) em variáveis relacionadas à dotação motora, às capacidades físicas, aos catalisadores ambientais e intrapessoais, ao processo de desenvolvimento e ao talento esportivo.

Além da análise qualitativa, os dados foram tratados quantitativamente com estatística descritiva, mais especificamente frequência, porcentagem, média (M) e desvio padrão (DP), e inferencial. No último caso, optou-se por provas não paramétricas (qui-quadrado) devido às características dos dados e foi adotado um nível de significância de 5% por omissão.

Após empregar o método descrito, foram recuperados 105 artigos (Tabela 1), sendo 102 (97,14%) em bases internacionais. Grande parte deles está indexada na Web of Science (n=92; 90,12%). Há que se esclarecer que 134 publicações foram excluídas com base nos critérios anteriormente mencionados. Como a produção científica nacional é diminuta, o que dificulta a comparação, optou-se por apresentar os resultados da produção internacional e nacional separadamente.

Tabela 1 - Distribuição da produção científica internacional por bases e anos.

Ano	PsycINFO		Sportdiscus		Web of Science		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2009	3	2,94	8	7,84	21	20,59	24	23,53
2010	0	0	2	1,96	18	17,65	19	18,63
2011	2	1,96	5	4,90	17	16,67	18	17,65
2012	2	1,96	6	5,88	22	21,57	25	24,51
2013	5	4,90	4	3,92	14	13,73	16	15,69

Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

Ao considerar a distribuição temporal da produção científica internacional, observa-se estabilidade nesse período ( $\chi^2$  (102; 4)=3,000; p=0,558). Não obstante, merecem destaque os anos de 2009 e 2012 cujas frequências de publicações ultrapassam duas dezenas.

Como a *Web of Science* (n=92; 90,19%) se destacou na produção científica sobre talento para o esporte e apresenta um sumário com os periódicos que publicaram os artigos por ela indexados e o número de citações destes textos, optou-se por apresentá-los (Tabela 2). Ressalta-se que, devido à dimensão extensa, são apresentados somente os periódicos e os artigos com, respectivamente, uma quantidade de artigos e citações definitivamente acima da média, isto é, a média mais um desvio padrão.

Foram identificados 35 periódicos com pesquisas empíricas sobre talento esportivo para o período analisado e quatro deles estão definitivamente com publicações acima da média. A média da publicação de artigos por periódico foi igual a 2,61 (DP=3,97). O *Journal of Sports Sciences* (n=21; 20,59%;  $\chi^2$  (44; 43)=245,686; p<0,000) se destacou. Do ponto de vista qualitativo, foi possível perceber uma presença maciça de periódicos da área de Educação Física e esporte (*Journal of Sports Sciences*, *Journal of Science and Medicine in Sport*, *Journal of Strength and Conditioning Research*) e alguns de Psicologia (*Sport Psychologist*, *Psychology of Sport and Exercise* e *Zeitschrift fur Sportpsychologie*) ou interdisciplinares (*High Ability Studies*).

A média geral de citações dos artigos foi 5,33 (DP=7,98). A média anual de citações foi de 1,30 (DP=1,72). É preciso esclarecer que, para esse cálculo,

efetuou-se uma divisão do número de citações pelo número de anos transcorridos entre a publicação e a recuperação na base de dados para este estudo. Salienta-se, também, que adotou-se a mesma norma da apresentação do resultado dos periódicos, ou seja, apresentar os artigos que obtiveram média de citação, no período, de um desvio padrão acima da média ( $1,30+1,72=3,02$ ). Apenas 11 (11,96%) (Tabela 2) dos 92 textos atingiram esse score, sendo que, dentre eles, destacou-se o de Mujika, Santisteban, Impellizzeri e Castagna (2009) com média de citações de 7,80.

Ao analisar o tipo de artigo publicado sobre talento para o esporte, percebe-se que eles relatam principalmente pesquisa empírica ( $n=95$ ; 93,14%;  $\chi^2$  (102; 2)=151,980;  $p<0,000$ ). Há, ainda, textos que descrevem ensaio teórico/revisão de literatura ( $n=5$ ; 4,90%) e metanálise ( $n=2$ ; 1,96%).

Quanto a outros aspectos cientométricos, mais especificamente os metodológicos, e ao considerar, evidentemente, as pesquisas empíricas (Tabela 3), percebe-se que amostras do sexo masculino ( $n=67$ ; 70,53%;  $\chi^2$  (95;2)=0,970;  $p<1,000$ ) compostas por pessoas que estavam na adolescência ( $n=46$ ; 48,42%; (95; 4)=0,000;  $p<1,000$ ) são as mais pesquisadas.

Com relação à última variável e sob o prisma qualitativo, destaca-se a ausência de investigações realizadas com pessoas idosas e/ou com deficiência. Ainda no que diz respeito aos participantes, foram pesquisados principalmente os esportistas ( $n=85$ ; 89,47%;  $\chi^2$  (95;5)=6,302;  $p<1,000$ ).

Uma ampla diversidade de esportes tem sido pesquisada (Tabela 3). Foram identificadas mais de duas dezenas deles, sendo que o Futebol foi o mais pesquisado ( $n=35$ ; 36,84%;  $\chi^2$  (95; 12)=3,663;  $p<1,000$ ). As modalidades de Verão ( $n=87$ ; 91,58%;  $\chi^2$  (95;2)=0,000;  $p<1,000$ ) foram as mais comuns. Os estudos sobre esportes de Inverno ( $n=5$ ; 5,26%) e os que mesclaram modalidades de Verão e Inverno ( $n=3$ ; 3,16%) são residuais.

Há que se mencionar, novamente sob uma perspectiva qualitativa, que poucos estudos, mais precisamente cinco (5,26%), investigaram o contexto das aulas de Educação Física e foram classificados junto com aqueles que investigaram Mais de Um Esporte ( $n=16$ ; 16,84%).

Tabela 2 - Periódicos e artigos que se destacaram na produção internacional sobre dotação motora, capacidades físicas e/ou talento no esporte.

Variáveis		
Periódicos	n	%
Journal of Sports Sciences	21	22,83
Journal of Strength and Conditioning Research	14	15,22
International Journal of Sports Medicine	6	6,52
Journal of Science and Medicine in Sport	6	6,52
Outros com quatro artigos ou menos	45	48,91
Artigos	n	M <sup>a</sup>
Mujika, Santisteban, Impellizzeri & Castagna (2009)	39	7,80
le Gall, Carling, Williams & Reilly (2010)	26	6,50
Phillips, Davids, Renshaw & Portus (2010)	25	6,25
Figueiredo, Gonçalves, Coelho e Silva & Malina (2009)	30	6,00
Castagna, Impellizzeri, Cecchini, Rampinini & Alvarez (2009)	30	6,00
Mohamed, Vaeyens, Matthys, Multael, Lefevre, Lenoir & Philippaerts, (2009)	26	5,20
Castagna, Manzi, Impellizzeri, Weston & Alvarez (2010)	19	4,75
Mujika, Vaeyens, Matthys, Santisteban, Goiriena, & Philippaerts (2009)	19	3,80
MacNamara, Button, & Collins (2010)	15	3,75
Vaeyens, Güllich, Warr, & Philippaerts (2009)	18	3,60
Roescher, Elferink-Gemser, Huijgen, & Vissche (2010)	14	3,50

<sup>a</sup>Média anual de citação.

Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

Quanto às variáveis investigadas, destacaram-se as relacionadas à Aptidão Física, como resistência, força, agilidade e flexibilidade (f=48; 50,53%) e as Antropométricas, por exemplo, estatura, massa e diâmetros (f=43; 45,26) (Tabela 3). Do ponto de vista qualitativo, é preciso salientar que, de modo geral, as variáveis enfatizam aspectos biológicos e físicos, sendo dada pouca atenção aos fatores Psicológicos (f=19; 20,00%), como caráter, personalidade e motivação e quase nenhuma aos Ambientais (Local de Habitação f=1; 1,05%).

A Figura 1 apresenta uma distribuição dos 102 artigos analisados considerando os componentes do *Differentiated Model of Giftedness and Talent* [DMGT 2.0] (Gagné, 2015) que eles enfatizam.

Salienta-se que, na análise para classificar os artigos nos domínios muscular e controle motor, um texto poderia enfatizar um ou mais aspectos e, desse modo, os escores e as porcentagens, se somados com os demais aspectos, ultrapassam, respectivamente, 102 e 100%. Esclarece-se que os percentuais descritos nas setas representam o quanto os aspectos do DMGT 2.0 aparecem juntos na mesma pesquisa.

Foram consideradas, como Capacidade Natural, apenas as variáveis relacionadas ao Subcomponente Físico subdividido em: Domínio Muscular – potência, velocidade, força e resistência; e Domínio Controle Motor – agilidade, rapidez de reflexo, coordenação e equilíbrio. Os Catalisadores Intrapessoais englobaram aspectos físicos e mentais (Traços), bem como consciência, motivação e volição (Gestão dos Objetivos). No caso dos Catalisadores Ambientais, incluíram-se fatores relacionados ao meio e à relação com pais, familiares, pares, treinadores e/ou professores. Por último, o Processo de Desenvolvimento englobou acesso a atividades, treinamento, processo de progressão, ritmo de desenvolvimento e investimento, como horas de prática e recursos financeiros

Percebe-se claramente que a Capacidade Natural (n=39; 38,24%), com destaque para o Domínio Muscular (f=63; 61,76%), foi enfatizada em detrimento dos demais componentes do DMGT 2.0 e/ou da relação entre eles. Foram encontradas 34 (33,33%) pesquisas com o objetivo de investigar interações entre componentes do DMGT 2.0, com destaque para os estudos que envolveram Capacidades Naturais e Catalisadores Intrapessoais (n=26; 25,49%).

Quanto à produção nacional na área talento para o esporte, foram recuperados apenas três artigos. Como a dimensão é muito reduzida, dificultando análises quantitativas e qualitativas, optou-se por apenas descrevê-los sumariamente.

Massa, Uezu e Böhme (2010) investigaram, fazendo uso de entrevista, as formas de apoio psicossocial presentes no desenvolvimento de atletas masculinos adultos de judô. O segundo artigo (Massuça & Fragoso, 2010) realizou um estudo do tipo levantamento com o Questionário aos Técnicos de Handebol das variáveis que



Tabela 3 - Características metodológicas da produção científica empírica internacional sobre dotação motora, capacidades físicas e/ou talento esportivo.

Variáveis		
	n	%
Sexo		
Masculino	67	70,53
Feminino	9	9,47
Feminino e Masculino	19	20
Fase	n	%
Adolescente	46	48,42
Adulto	36	37,89
Criança e Adolescente	5	5,26
Adolescente e Adulto	5	5,26
Criança	3	3,16
Participantes	n	%
Esportistas	85	89,47
Treinadores	6	70,43
Esportistas e Treinadores	1	1,05
Esportistas ou Treinadores e outros participantes (Familiares ou Gestores)	3	3,15
Esportes	n	%
Futebol	35	36,84
Handebol	6	6,32
Rúgbi	4	4,21
Basquete	4	4,21
Volei	3	3,16
Hockey no Gelo	3	3,16
Outros Esportes (com um ou dois estudos)	24	25,29
Mais de Um Esporte	16	16,84
Variáveis	f	% <sup>a</sup>
Aptidão Física	48	50,53
Antropométricas	43	45,26
Maturação Biológica	19	20,00
Psicológicas	19	20,00
Fisiológicas	17	17,89
Habilidades Esportivas Específicas	12	12,63
Coordenação Motora	10	10,53
Genéticas	2	2,21
Local de Habitação	1	1,05

<sup>a</sup> Porcentagem baseada na frequência.

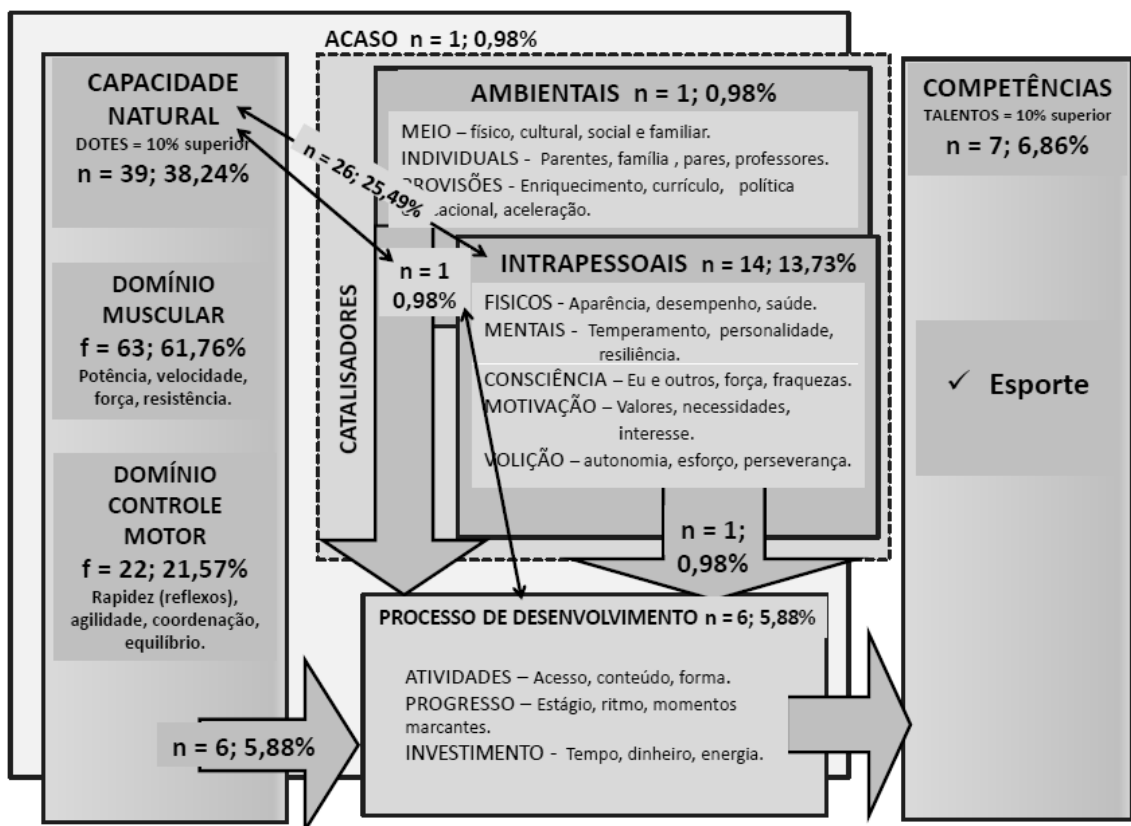
Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

técnicos de equipes julgam mais influentes no sucesso no esporte e sua relação com a posição tática de atletas de handebol masculino adulto. Pacharoni e Massa (2012) investigaram o processo de formação de tenistas talentosos, mais

especificamente os fatores que contribuíram para o alcance do profissionalismo, entrevistando cinco tenistas masculinos adultos. Estes estudos podem ser classificados, de acordo com o DMGT 2.0, com foco nos Catalisadores Intrapessoais, Talento e no Processo de Desenvolvimento, respectivamente.

Ao analisar a produção científica nacional e internacional sobre talento para o esporte, recuperou-se aproximadamente uma centena de pesquisas internacionais sobre o tema e um número ínfimo de investigações nacionais. Apesar de faltarem referenciais para interpretar esses números, é possível fazer algumas inferências. Se for considerado no caso internacional, por exemplo, o total de artigos indexados pela Web of Science – a base em que foi recuperada a maior quantidade de artigos sobre talento para o esporte–, publicados no mesmo período alvo deste estudo e classificados com o tópico “*sport*”, isto é, 2.249 artigos, será constatado que pouco mais de 4% deles têm como foco o talento esportivo e, desse modo, é possível classificar a dimensão da literatura analisada como pequena.

Figura 1 - Característica da produção internacional de acordo com o DMGT 2.0



Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

Não obstante, ela pode ser considerada pelo menos mediana se for contrastada com, por exemplo, a de talento para leitura, já que, sem delimitar um intervalo temporal, foram recuperadas apenas três dezenas de publicações (Barbosa, Almeida & Mota, 2012).

Como destacado no parágrafo anterior, a *Web of Science* da *Thomson Reuters Scientific* se destacou na indexação de artigos sobre talento para o esporte. Essa base, de acordo com o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior do Governo Brasileiro (CAPES, 2015), permite acesso a referências e resumos em todas as áreas do conhecimento. Ela disponibiliza ferramentas de análise para citações, referências e indicador de impacto da produção – índice h –, facilitando e melhor fundamentando as análises bibliométricas. Sua base de dados engloba cerca de 12.000 periódicos, sendo utilizada por mais de 7.000 universidades, governos e instituições de pesquisa em mais de 100 países (Web of Science, 2015). Assim, parece ser a base mais recomendada para pesquisadores que têm como tema o talento esportivo.

O periódico *Journal of Sports Sciences*, do mesmo modo que a base de dados *Web of Science*, é um periódico chave para os pesquisadores de talento para o esporte, pois se destacou entre os que publicaram sobre esse tema. Sua linha editorial incentiva a submissão de pesquisas sobre identificação de talento, bem como sobre outros aspectos das Ciências do Esporte e do Exercício com interfaces interdisciplinares nas áreas da anatomia, bioquímica, biomecânica, análise de desempenho, fisiologia, psicologia, medicina esportiva e saúde, bem como treinamento e cineantropometria. É organizado pela *British Association of Sports and Exercise Sciences* (BASES) em parceria com a *World Commission of Science and Sports* (WCSS) e em associação com a *International Society for Advancement of Kinanthropometry* (ISAK). Ele possui fator de impacto (*Institute for Scientific Information* – ISI) de 2,246 (*Journal of Sports Sciences*, 2016).

Ainda que o investimento na área esportiva demonstre crescimento contínuo, seja como forma de investimento comercial – marketing e patrocínio – (Statística, 2015) ou social, por exemplo, como forma de intervenção na promoção da paz e da igualdade (ONU, 2015), a produção científica sobre talento para o esporte se mostrou preocupantemente estável no período analisado. O relatório da IEG *Sponsorship* (2016), por exemplo, identificou o esporte como o veículo que mais recebe valores de patrocínio, chegando a 70% dos valores disponíveis

mundialmente. Todavia, parece que, pelo menos na área de talento esportivo, esses recursos financeiros não têm “chegado” e/ou gerado necessariamente incremento da quantidade de investigações.

Se a dimensão reduzida e o fato de a produção científica não estar crescendo constituem uma fonte de preocupação, o predomínio de artigos que relatam pesquisas empíricas é um alento para a área de talento esportivo. A opção dos autores pela construção de uma base empírica de conhecimento demonstra o interesse de tentar compreender, de fato, a realidade da natureza do talento nos esportes. Para tanto, na construção dessa base empírica, faz-se necessário contrapor, como essa revisão procurou evidenciar, ideias e teorias a fatos observáveis do mundo natural (Volpato, 2015).

Ainda que não haja referenciais objetivos para interpretação, parece ser possível afirmar que a média de citações dos artigos sobre talento esportivo não é elevada, pois esse score está muito próximo de uma citação por ano. Isso parece ter uma relação com a produtividade na área, que, como discutido anteriormente, possui limitações. Os artigos mais citados apresentam pontos em comum, como investigar características biológicas, principalmente antropométricas, e de desempenho, como resistência, velocidade e força, em jovens do sexo masculino praticantes de esporte. Eles também tendem a ter o futebol como esporte alvo. O artigo mais citado – Mujika et al. (2009) – é um bom representante desse tipo de estudo. Já que, excetuando-se o fato de também investigar o sexo feminino, amostra pouco abordada em estudos, as demais variáveis mencionadas anteriormente caracterizam-no. Os autores investigaram diferenças de gênero e idade no desempenho físico – resistência, velocidade, salto vertical, agilidade e habilidade de drible – de 68 jovens futebolistas de um clube profissional. Foram observadas diferenças entre os sexo e idades nas variáveis investigadas, sendo que a agilidade e resistência parecem ser os fatores que melhor exemplificam essas diferenças. Os autores sugerem que, no processo de identificação e formação de talentos no futebol, é preciso focar esforços na avaliação dessas variáveis como traços latentes importantes em jogadores pós-adolescentes de ambos os sexos.

O predomínio de pesquisas com amostras compostas por participantes que estavam na adolescência é, talvez, decorrente do fato de esse ser um período em que ocorrem alterações biopsicossociais fundamentais para o curso de vida e que, por consequência, podem influenciar o desenvolvimento (Malina, Bouchard, &

Bar-Or, 2009; Lloyd, & Oliver; 2012; Lloyd, Oliver, Faigenbaum, Myer, & Croix, 2014). É, por exemplo, uma fase em que grande parte dos jovens são comumente incentivados a praticarem atividades esportivas como forma de promover o desenvolvimento (Zarrett, Fay, Li, Carrano, Phelps, & Lerner, 2009; Esperança, Brustad, Regueiras & Fonseca, 2013, Holt, 2016) prevenir doenças e promover saúde (OMS, 2010; ACSM, 2014).

O predomínio de adolescentes nas amostras também pode estar associado à facilidade de acesso a eles. Sabe-se que, até mesmo em países em desenvolvimento, parcela expressiva dessa população está inserida em instituições escolares. Velasquez (2010) considera a escola como um lugar de excelência para o processo de identificação de talentos por possibilitar que crianças e jovens tenham a oportunidade de participar de atividades esportivas durante vários anos como forma de desenvolvimento.

Sobre essa fase do desenvolvimento – adolescência – e a busca da dotação motora geral, que “abre” possibilidades de participação em variados esportes, alguns autores tem enfatizado que ela deve ocorrer no período pré-adolescência (Vaeyens, Gullich, Warr, & Philippaerts, 2009; Silva, Marques, Costa, 2010; Lloyd, & Oliver; 2012; Lloyd, Oliver, Faigenbaum, Myer, & Croix, 2014). Para Velasquez (2010), a identificação de talentos esportivos deve ocorrer no período compreendido entre nove e dez anos de idade. É justamente nessa faixa que as pessoas estão prestes a ingressar na adolescência e parte significativa delas está em processo de escolarização. Portanto, identificar dotes, reconhecer os catalizadores (ambientais e intrapessoais) e oferecer oportunidade de desenvolvimento nas escolas, nessa fase do curso de vida, são fundamentais para o florescimento de talentos, especialmente os esportivos.

O Futebol como a modalidade mais pesquisada na área de talento para o esporte era esperado. Trata-se da prática esportiva que é foco principal da mídia mundial, tendo como parâmetro os valores dos contratos de patrocínios (IEG, 2016), influenciando sobremaneira e em diversas culturas o envolvimento de grande número de crianças e jovens com essa modalidade, seja como praticante e/ou expectador. É preciso ressaltar que o elevado interesse mundial pelo futebol (Rost, Johnsmeyer, & Mooney, 2014) e alto investimento financeiro na modalidade (IEG, 2016) atuam circularmente e favorecem o fomento de projetos de pesquisa que, por sua vez, geraram mais publicações sobre Futebol.

Não obstante o grande destaque do futebol, o Handebol, o segundo esporte mais frequente entre os estudos recuperados nesta revisão, merece menção por ser uma modalidade não muito frequente no mundo. Algumas hipóteses para explicar esse resultado podem ser propostas e, posteriormente, corroboradas ou não em outras pesquisas. Praticada em países desenvolvidos, especialmente europeus que também são bastante produtivos na ciência em geral, essa modalidade tem atraído o interesse de pesquisadores locais. Ainda que não explicitado nos Resultados, um indicador disso diz respeito à produtividade significativa do grupo de pesquisadores do Departamento Ciências do Movimento e do Esporte da Faculdade de Medicina e Ciências da Saúde da Universidade de Ghent, Bélgica. Esse grupo, formado pelos professores Matthys, Vaeyens, Vandendriessche, Vandorpe, Lenoir e Philippaerts, é responsável pela autoria de cinco (Mohamed, Vaeyens, Matthys, Multael, Lefevre, Lenoir, & Philippaerts, 2009; Matthys, Vaeyens, Vandendriessche, Vandorpe, Pion, Philippaerts, et al. 2011; Matthys, Vaeyens, Coelho-e-Silva, Lenoir, & Philippaerts, 2012; Matthys, Fransen, Vaeyens, Lenoir, & Philippaerts, 2013; Matthys, Vaeyens, Fransen, Deprez, Pion, Vandendriessche, Philippaerts, et al. 2013) das seis investigações sobre Handebol.

Observou-se, ainda, a supremacia de estudos que investigaram modalidades Olímpicas, com predomínio dos esportes de verão. O interesse em pesquisar o talento esportivo em modalidades olímpicas era esperado, elas contam com maior número de países praticantes, são exibidas amplamente a cada quatro anos pela grande mídia e contam com muitos patrocínios (Rost, Johnsmeyer, & Mooney, 2014), inclusive estatais. Esses esportes também possuem regras e eventos internacionalmente aceitos, propiciando uma definição mais clara da modalidade, favorecendo o desenvolvimento de abordagens metodológicas para pesquisas.

O fato de a produção científica analisada ter amostras que foram compostas principalmente por esportistas, ou seja, aqueles que já estão praticando uma modalidade específica, parece ser decorrente da intenção de se identificar as principais características biológicas que influenciam o alto desempenho “*ex post facto*” e não de modo longitudinal. O estudo de Deprez, Fransen, Lenoir, Philippaerts, e Vaeyens (2015) sobre como o desempenho, a antropometria e a coordenação motora influenciam a contratação de jovens futebolistas de elite pelos clubes exemplifica bem essa tendência. Sem descartar a relevância dessas

investigações, é preciso investir, também, em pesquisas longitudinais e/ou com indivíduos que ainda não são esportistas, especialmente crianças e pré-adolescentes, já que este tipo de estudo pode ter maior capacidade de prever o talento esportivo. Pesquisar participantes que já são esportistas e se destacam em investigações transversais limita não só a compreensão do papel dos catalisadores e do desenvolvimento de talentos, mas também restringe a compreensão da influência da própria dotação nesse processo; componentes fundamentais do DMGT 2.0 (Gagné, 2015).

Assim, predominaram, evidentemente, investigações que, considerando o DMGT 2.0 (Gagné, 2015), tiveram como foco variáveis relacionadas às capacidades naturais – dotação – com destaque para o Domínio Muscular – potência, velocidade, força e resistência – em detrimento da investigação de variáveis como rapidez de reflexos, agilidade, coordenação e equilíbrio do Domínio Controle Motor. Essa tendência já foi discutida por alguns autores (por exemplo, Vaeyens, Güllich, Warr, & Philippaerts, 2009; Lloyd, & Oliver, 2012; Barreiros, & Fonseca, 2012; van Rens, Elling, & Reijgersberg, 2015). Para eles, o reconhecimento dessas características por si só não desvenda as possíveis arquiteturas dos diversos fatores envolvidos na formação do talento esportivo, uma vez que a excelência no desempenho dos esportes possui caráter multidimensional.

Ainda que apresentem um escore menor, algumas pesquisas buscam elucidar as relações entre capacidades naturais e catalisadores intrapessoais, destas poucas, a associação mais pesquisada foi entre dotação e motivação (por exemplo, Greenwood, & Kanters, 2009; Walker, Nordin-Bates, & Redding, 2011; Halldorsson, Helgason, & Thorlindsson, 2012; Pfeiffer & Hohmann, 2012). Contudo, são quase inexistentes investigações que relacionam dotação, catalisadores e processo de desenvolvimento. Também são poucas as pesquisas sobre catalisadores ambientais, o processo de desenvolvimento e outras variáveis e relações propostas pelo DMGT 2.0 (Gagné, 2015). Evidencia-se com esses resultados a necessidade de estudos que abarquem a rede complexa de variáveis que atuam no florescimento do talento para o esporte.

Se o estado da arte das pesquisas sobre talento para o esporte precisa avançar, o cenário dessa área no Brasil é ainda mais precário. Preocupantemente, são poucos os pesquisadores envolvidos ou, pelo menos, que publicam sobre o tema deste artigo. A realização de grandes eventos esportivos – Copa do Mundo de

Futebol em 2014 e Olimpíada de verão em 2016 – parece não ter sido capaz de fomentar a realização de estudos nacionais sobre talentos esportivos.

Recomenda-se cautela ao interpretar os resultados aqui discutidos, pois esta investigação, apesar de o objetivo ser identificar o estado atual da arte, ateuve-se a um intervalo de tempo não muito longo e limitou-se a três bases de dados internacionais, ainda que sejam as mais relevantes, e a uma nacional, também a mais importante. Outra limitação desta revisão diz respeito ao tipo de publicação – artigos – alvo da análise de produção científica. Talvez, a inclusão de dissertações, teses e outros textos pudesse alterar o panorama identificado.

A despeito dessas e de outras circunscrições, esta análise da produção científica evidencia inequivocamente que os talentos esportivos não têm recebido a atenção necessária no meio científico. Quando ela ocorre, trata-se de um processo atencional muito focado na dotação de jovens esportistas do sexo masculino praticantes de futebol. A produção científica se concentra bastante em uma base de dados e em um ou dois periódicos, sendo que alguns estudos são bem citados, mas, de modo geral, a citação é baixa. Recomenda-se, portanto, a realização de pesquisas empíricas que deem conta de investigar múltiplas variáveis – ambientais e do organismo –, bem como da relação entre elas, lançando luz sobre o complexo e dinâmico processo de florescimento de talentos esportivos.



### 3. PERFIS DE DOTAÇÃO FÍSICA EM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

O *Differentiated Model of Giftedness and Talent 2.0* (DMGT 2.0) (Gagné, 1985, 2000, 2005, 2009, 2010, 2013, 2015) busca “lançar luz” sobre as relações entre organismo e ambiente na determinação do talento. O DMGT 2.0 explica como os dotes, ou seja, as capacidades naturais fundadas em bases biológicas, podem se transformar, influenciados por catalisadores pessoais e ambientais, por um processo consciente e planejado de desenvolvimento e, até mesmo, pelo acaso, em talento. Outro pressuposto do modelo estabelece que as capacidades naturais, ainda que relacionadas aos genes, não são inatas, desenvolvem-se progressivamente durante o curso de vida, podendo se manifestar em ritmo mais rápido de desenvolvimento e/ou desempenho superior.

Para Gagné (2015), dotação e talento (D&T) são conceitos que permitem destacar indivíduos entre os 10% mais capazes do seu grupo de pares. Ressalva-se, contudo, que esse percentual não é consensual, podendo variar de acordo o modelo teórico entre, por exemplo, um e 20% (Pereira, & Barbosa, 2011). D&T são, portanto, conceitos normativos, uma vez que sinalizam pessoas que discrepam significativamente da média populacional, referem-se ao potencial humano e são referentes àquelas que se destacam por comportamentos notáveis (Gagné, 2015).

Gagné (2015) salienta que essa conceituação se fundamenta na dicotomia entre potencial e realização, sendo importante ressaltar que uma pessoa não se torna talentosa sem ser dotada e que elevada capacidade nem sempre será expressa em talento. O DMGT 2.0 estabelece que dotes específicos se associam a determinados tipos de talento. Com base no Modelo e considerando a área esportiva, é possível afirmar que o talento para o esporte (TE) pressupõe, pelo menos, dotação no subcomponente Físico das Capacidades Naturais, formado pelos domínios Muscular - as capacidades de potência, velocidade, força e resistência - e Controle Motor - capacidades de agilidade, rapidez de reflexos e equilíbrio.

De modo geral, a literatura da área não tem dado conta de abarcar em um único estudo as múltiplas variáveis que determinam os TEs, enfatizando, em sua maioria, os dotes (ver Estudo 1). As pesquisas têm investigado dotações em atletas de diferentes modalidades esportivas como referência para processos de

identificação e desenvolvimento, notadamente em diferentes esportes (Vaeyens, Gullich, Warr, & Philippaerts, 2009; Thompson et al., 2013; Matthys et al., 2013; Rocznik, et al., 2013; Sultana, & Pandi, 2013; Deprez, Valente-dos-Santos, Silva, Lenoir, Philippaerts, Vaeyens, 2014; Di Cagno, et al., 2014; Deprez, Buchheit, Fransen,, Pion, Lenoir, Philippaerts, & Vaeyens, 2015; Pion, Fransen, Deprez, Segers, Vaeyens, Philippaerts, & Lenoir, 2015; Wentzel, & Travill, 2015), a evolução dos parâmetros de desempenho desses dotes nos atletas (Matta, Figueiredo, Garcia, & Seabra, 2014) e nas modalidades esportivas (Barnes, Archer, Hogg, Bush, & Bradley, 2014; Karcher, & Buchheit, 2014). Não obstante o predomínio do estudo dos dotes, investiga-se, também, a interação entre capacidade e ambiente (Figueiredo, Goncalves, Coelho e Silva, & Malina, 2009; Matthys, Vaeyens, Coelho-e-Silva, Lenoir, & Philippaerts, 2012;) ou apenas a influência do ambiente (Kannekens, Elferink-Gemser, & Visscher, 2011; Halldorsson, Helgason, & Thorlindsson, 2012; Serrano, Santos, Sampaio, & Leite, 2013) ainda que em menor escala. Como este texto também enfatiza as dotações para o esporte, optou-se por descrever algumas pesquisas do primeiro conjunto mencionado no parágrafo anterior considerando a classificação das Capacidades Físicas proposta por Gagné (Gagné, 2015).

A primeira classificação – o domínio Muscular – refere-se às capacidades naturais de potência, velocidade, força e resistência. Para esclarecer a influência dessas variáveis no TE, há tendência em investigar seus escores em atletas de elite e defini-los como parâmetros preditores do TE da modalidade. Menciona-se, como exemplo, Matthys e colaboradores (2013) que investigaram ao longo de três anos mudanças nos desempenhos em velocidade e resistência de jogadores adolescentes de handebol de equipes de diferentes níveis. Os resultados revelaram que os jogadores de equipes avançadas não melhoraram, em média, seu desempenho físico mais rapidamente do que os de equipes locais. Todavia, independentemente da idade, jogadores avançados tiveram melhor desempenho no teste de resistência e velocidade, sendo que essas variáveis foram as mais exigidas para os diferentes níveis de jogo. Os autores destacam, com base no resultado, a necessidade do reconhecimento da excelência das capacidades de velocidade e resistência como possíveis precursoras do TE no handebol. Outro exemplo dessa perspectiva de investigação é o estudo de Woods, Raynor, Bruce, McDonald e Collier (2015) que, em um estudo transversal, identificaram as características de

desempenho de jogo e as capacidades físicas que discriminam futebolistas da categoria sub-14 de equipes estaduais e locais da *Football League West Australian*. As capacidades físicas avaliadas foram resistência, velocidade, agilidade e força. Com análise multivariada e método de regressão logística, os resultados revelaram que, em média, o grupo avançado era mais alto e mais pesado e possuía maior força e resistência. De acordo com os autores, a combinação de altura, força e resistência constituem as dotações preditoras mais importantes para identificação de potenciais talentos no futebol australiano júnior.

O segundo domínio do subcomponente Físico – o Controle Motor – refere-se às capacidades de rapidez de reflexos, agilidade, equilíbrio e coordenação. Da mesma forma que nos estudos das capacidades anteriores, há tendência de se identificar parâmetros de desempenho que podem conduzir ao TE. Di Cagno e colaboradores (2014) investigaram o valor preditivo do nível de coordenação na aquisição de habilidades específicas durante a aprendizagem motora, como indicadores de “talento”. Participaram atletas de ginástica rítmica (GR) agrupadas em iniciantes (média em anos de 11,5; DP=0,5) e avançadas (média em anos de 13,3; DP=0,5). Foram usados testes de avaliação da coordenação motora e testes específicos de habilidades motoras da GR. Os resultados dessas medidas foram correlacionados com os escores de classificação e desempenho alcançados por cada ginasta nas etapas do Campeonato Nacional Italiano de Ginástica Rítmica entre 2011 e 2013. Os resultados demonstraram que os escores dos dois testes foram significativamente correlacionados com a pontuação final e classificação geral no campeonato de 2013, para ambos os grupos de ginastas. Observou-se, ainda, que aquelas com os melhores resultados nos testes passaram a alcançar melhores resultados ao longo dos três anos. Os autores assinalam que a correlação mais forte entre os escores dos testes e os resultados de aprendizagem das habilidades específicas da GR em 2013 e não em 2012 e 2011 denotam que o poder preditivo dos testes de coordenação pode crescer ao longo do tempo. Concluem que esse fato evidencia a importância do desenvolvimento da dotação para o florescimento do TE. Ainda no que se refere ao Controle Motor, Deprez, Valente-dos-Santos, Silva, Lenoir, Philippaerts, & Vaeyens, (2014) identificaram que a coordenação motora, avaliada com três subtestes (salto lateral, transposição lateral e equilíbrio à retaguarda) da bateria *Körperkoordination Teste Kinder* (KTK), e a estatura e a

massa muscular são componentes importantes do desempenho aeróbico de jovens futebolistas de equipes de elite e, portanto, importantes preditores do TE.

Há que se considerar que pesquisas têm revelado que os domínios Muscular e/ou Controle Motor apresentam associações com as diferenças sexuais, a maturação e a prática deliberada de esportes. No primeiro caso, a literatura das ciências do esporte é consensual quanto à influência das diferenças entre os sexos (antropométricas e fisiológicas, por exemplo) nos parâmetros de desempenho (Mujika, Santisteban, Impellizzeri, & Castagna, 2009; Eichenberger, et al., 2013; Billings, Angelini, MacArthur, Bissell, Smith, & Brown, 2014; DiFiori, Benjamin, Brenner, Gregory, Jayanthi, Landry, & Luke, 2014; Ferreira, Barbosa, Neiva, Marta, Costa, Marinho, & Bolama, 2015), principalmente durante a adolescência (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2009); período fortemente influenciado pelas alterações oriundas do processo maturacional. Mesmo especulando-se que a diferença no desempenho esportivo entre os sexos iria desaparecer no ano de 2.156 (Tatem, Guerra, Atkinson, & Hay, 2004; Beneke, Leithauser, & Doppelmayr, 2005), evidências mais recentes denotam manutenção e estabilização. Analisando os resultados de 82 edições dos Jogos Olímpicos da Era Moderna, Thibault, et al. (2010) constataram que, desde 1982, a diferença entre os sexos nos scores dos recordes e dos dez melhores resultados mantêm-se estabilizada em 10% e 11,7% respectivamente. A partir dessa constatação, afirmam que as melhores atletas mulheres não vão correr, saltar, nadar ou andar tão rápido quanto os melhores atletas homens.

De modo semelhante, reconhece-se a influência da maturação no desempenho nesses domínios. Definida como um processo em direção à maturidade, ou seja, ao ápice do desenvolvimento biológico esperado, e varia de acordo com a época e a duração dos eventos maturacionais (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2009). Crianças e adolescentes em estado adiantado de maturação, independentemente da idade cronológica, tendem a serem mais fortes, ágeis, resistentes e velozes que seus pares (Ferrari, Silva, Ceschini, Oliveira, Andrade, & Matsudo, 2012; Gallahue, Ozmun, Googway, 2013; Sandercock, Taylor, Voss, Ogunleye, Cohen, & Parry, 2013; Martins, 2014; Lovell, Towlson, Parkin, Portas, Vaeyens, & Copley, 2015).

A teoria da prática deliberada (Ericsson, Krampe, & Tesch-Römer, 1993; Ericsson, 2013, 2016) - definida como o envolvimento, com o máximo de

concentração, em uma atividade de treinamento projetada para melhorar um aspecto particular do desempenho por meio de *feedback* imediato e oportunidades de refinamento gradual da habilidade principalmente através da repetição e resolução de problemas - propõe que as diferenças individuais de desempenho, em diferentes campos, são explicadas por formas específicas de práticas iniciadas principalmente na infância. Muitas características que se acreditava serem inatas são, de fato, o resultado de intensa prática de no mínimo 10 anos. Não obstante, há evidências de que a prática deliberada pode ser necessária, mas não suficiente para o desenvolvimento do TE (Hopwood, Macmahon, Farrow, & Baker, 2016; Macnamara, Moreau, & Hambrick, 2016; Macnamara, Hambrick, & Moreau, 2016; Coutinho, Mesquita, Davids, Fonseca, & Côté, 2016). Respondendo a críticas e revendo a importância de fatores biológicos para essa teoria, Ericsson (2013) sugere que, para a ampliação do conhecimento atual sobre o TE, as características ambientais e biológicas, como as histórias de treinamento e o mapeamento do genoma, devem ser relacionadas, principalmente através de modelos estatísticos. Ademais, a prática sistemática de esportes iniciada precocemente na infância, como forma de promover unicamente o alto desempenho, pode conduzir a problemas de saúde como insônia, aumento de lesões, *overtraining*, síndrome de *burnout* e distúrbios alimentares (Bergeron, et al., 2015; LaPrade, et. al., 2016). Evidências atuais sugerem que crianças e jovens devem ser encorajados a tomar parte em uma variedade de atividades esportivas orientadas, em níveis compatíveis com suas habilidades e interesses, para melhor alcançar os benefícios biopsicossociais que essa prática pode oferecer (OMS, 2010; ACSM, 2014; Lloyd, et al., 2014; UNESCO, 2015; LaPrade, et. al., 2016).

Uma vez que o subcomponente Físico do DMGT 2.0 abarca importantes preditores do TE e as diferenças entre os sexos nesse campo são fundamentais, esta investigação teve como objetivo geral avaliar algumas capacidades físicas, enfatizando o papel delas na identificação de pessoas com dotação (10%), de uma amostra de alunos do Ensino Fundamental. Especificamente, almejou-se analisar a associação entre diferentes dotes por meio de análise de componentes principais e comparar sua manifestação nos sexos feminino e masculino. Também constituiu objetivo específico deste estudo estimar a magnitude do efeito da idade, da maturação e da prática deliberada na identificação desse tipo de dotação.

## Método

### Participantes

Participaram do estudo 346 estudantes com idade média em anos de 10,36 (DP=0,59), sendo 189 (54,63%) do sexo masculino. Todos estavam matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas de uma cidade do interior de Minas Gerais e foram recrutados de modo não probabilístico.

As escolas foram escolhidas por conveniência. Uma delas é da rede pública federal e oferece escolarização do Ensino Fundamental ao Médio. A outra, da rede pública municipal, é somente de Ensino Fundamental.

### Instrumentos

Com base na revisão de literatura (Figueiredo, et al., 2009; Mujika, et al., 2009; Gonaus, & Müller, 2012; Matthys, et al., 2012; Vandorpe, Vandendriessche, Vaeyens, Pion, Lefevre, Philippaerts, & Lenoir 2012; Thompson, et al., 2013; Matthys, et al., 2013; Rocznik, et al., 2013; Sultana, & Pandi, 2013; Waldron, & Murphy, 2013), foram eleitas dez variáveis indicadoras de dotação física. A Tabela 1 apresenta e descreve as medidas utilizadas para avaliá-las.

Também com base na literatura sobre TE (Figueiredo, et al., 2009; Matthys, Vaeyens, Vandendriessche, Vandorpe, Pion, Coutts, & Philippaerts, 2011; Matthys, Vaeyens, Coelho-e-Silva, Lenoir, & Philippaerts, 2012; Carling, Le Gall, & Malina, 2012; Barreiros, & Fonseca, 2012; Helsen, Baker, Michiels, Schorer, Van Winckel, & Williams, 2012; Raschner, Muller, & Hildebrandt, 2012; Sandercock, Taylor, Voss, Ogunleye, Cohen, & Parry, 2013; Matthys, et al., 2013; Serrano, Santos, Sampaio, & Leite, 2013), foram avaliadas três variáveis que podem interferir no processo de identificação de dotações para o esporte: idade; maturação; e prática esportiva. Na avaliação da maturação somática, medida através do Pico de Velocidade de Crescimento (PVC), utilizou-se o cálculo do maturity offset (Mirwald, Baxter-Jones, Bailey, & Beunen, 2002). Trata-se de um método de estimativa não invasivo que utiliza equações de regressão múltipla específicas de sexo a partir de quatro variáveis: idade cronológica, estatura, altura tronco-cefálica e massa corporal.

Tabela 1 - Variáveis indicadoras de dotação para esporte e medidas utilizadas para avaliá-las

Variáveis	Medidas	
	Material	Descrição
Envergadura	Fita métrica inelástica graduação 0,01 cm.	
IMC (massa dividida pelo quadrado da estatura)	Balança digital portátil precisão de 0,1kg capacidade máxima 200 kg.	Materiais escolhidos de acordo com as orientações <i>The International Society for Advancement for Kineanthropometry</i> [ISAK] (2001).
Estatura	Estadiômetro portátil, precisão de 0,5 cm, altura máxima 2,20 m.	
Coordenação Motora	Traves de equilíbrio, espumas, cronômetros,	<i>Korperkoordination Test fur Kinder</i> (KTK). Constituído por quatro itens: i) equilíbrio em marcha à retaguarda; ii) saltos monopedais; iii) saltos laterais; iv) transposição lateral.
Força de membros inferiores	Fita métrica inelástica graduação 0,01 cm.	Teste de salto horizontal: a maior distância, de três possibilidades, de um salto horizontal sem corrida, com movimentos simultâneos dos membros inferiores e superiores.
Força de membros superiores	Fita métrica inelástica graduação 0,01 cm. <i>Medicine ball</i> de 2Kg	Teste de lançamento de <i>medicine ball</i> : a maior distância de lançamento, de três possibilidades, de uma bola de <i>medicine ball</i> de 2 Kg a partir de uma posição estática e sentada e medida no local onde ocorreu o primeiro toque da bola ao chão.
Resistência cardiorespiratória	Cronômetro digital	Teste de corrida de seis minutos. Distância percorrida em corrida de seis minutos em uma área determinada.
Flexibilidade	Banco de Wells	Teste sentar e alcançar: ponto mais distante alcançado com as pontas dos dedos a partir de uma flexão de tronco com as pernas estendidas.
Agilidade	Célula foto elétrica	Teste do quadrado. Tempo em segundos após percorrer uma distância com trocas de direções previamente determinadas.
Velocidade	Célula foto elétrica	Teste corrida 20 metros. Tempo em segundos de uma corrida de 20 metros em velocidade máxima.

Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR.

Os autores encontraram coeficiente de determinação ( $R^2$ ) para o modelo masculino de 0,92 e de 0,91 para o sexo feminino. O *maturity offset* pode ser determinado com

um erro de um ano em 95% dos casos. As fórmulas fornecem resultados com pontuações negativas e positivas e classificam os jovens como Pré Estirão de Crescimento em Estatura (valores menores que -1), Durante Estirão de Crescimento em Estatura (valores entre -1 e + 1) e Pós Estirão de Crescimento em Estatura (valores maiores que 1). Os dados sobre as variáveis Idade e Prática de Esporte foram coletados com um questionário demográfico.

#### Procedimento

Após os cuidados éticos, incluindo aprovação por um Comitê de Ética e Pesquisa (Parecer 338/2013), os participantes foram recrutados de modo não probabilístico nas escolas e salas alvo. Nenhum estudante se recusou a participar, mas duas alunas não concluíram todas as avaliações e foram excluídas da amostra.

A coleta nas turmas, de aproximadamente 30 discentes, durou em média três meses, sendo que todos os dados foram coletados ao longo dos anos de 2013, 2014 e 2015. Foram utilizadas as dependências das escolas para coleta, uma vez que elas possuíam locais considerados adequados, como sala, quadra e ginásio coberto. Os participantes realizaram uma avaliação por dia sendo iniciada pela antropométrica e flexibilidade, seguida dos testes de força, coordenação motora, velocidade, agilidade e resistência. Todos os testes e medidas foram coletados pela mesma equipe que passou por um período de treinamento.

#### Análise dos dados

Após tabulação dos dados “brutos” em planilha eletrônica, efetuaram-se cálculos preliminares. Com as medidas de estatura e massa, calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), utilizando da fórmula proposta por Adolphe Quételet e preconizada pela Organização Mundial da Saúde [OMS] (OMS, 2016). Procedeu-se, também, o computo do KTK como descrito em Instrumentos.

Como as medidas utilizadas possuem diferentes métricas e almejando uma padronização, todos os escores foram transformados em escore Z. No caso das variáveis velocidade e agilidade, foi necessário espelhar, multiplicando por menos um (-1), os escores Z iniciais, já que, nesses casos, pontuações menores denotam uma maior dotação.

Para apresentar os resultados deste estudo, foram utilizadas provas de estatística descritiva (média, desvio padrão (DP), escore Z etc.) e inferencial. No último caso, foi adotado nível de significância de 5% e empregaram-se Análise de Componente Principal (ACP), Teste *t Student*, Qui-Quadrado e Eta Quadrado ( $\eta^2$ ).



Cumprido esclarecer que, no caso desta última análise, o valor do  $\eta^2$  pode ser convertido em porcentagem, bastando multiplicá-lo por 100. Assim, um  $\eta^2$  igual a 0,10 corresponde a um efeito de 10%.

Os testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e de Esfericidade de Bartlett foram adotados para avaliar a adequação dos dados para a ACP. O Método das Análises Paralelas foi utilizado para determinar o número de componentes que deveriam ser retidos. As cargas fatoriais da ACP foram consideradas significativas quando excederam o valor 0,40. Para rotação, adotou-se o método Varimax por sua melhor capacidade de maximizar a variação entre os pesos de cada componente. Essa análise foi realizada com o programa SPSS, sendo que os autovalores aleatórios da Análise Paralela foram calculados em um website desenvolvido especificamente para tal [<http://ires.ku.edu/~smishra/parallelengine.htm>] (Patil, Singh, Mishra, & Donavan, 2007).

No caso da identificação de dotação física, o percentil usado como ponto de corte não foi definido aprioristicamente, pois almejou-se que, ao final, fosse formado um conjunto com aproximadamente os 10% mais dotados. Assim, buscou-se manter a coerência com a literatura científica que fundamenta esta investigação (Gagné, 2015) e ter como base os perfis de dotação formados com a ACP, sendo adotado o percentil 95.

## Resultados

### Dotação Física: formação de perfis com análise de componentes principais

Inicialmente, compararam-se os escores das dotações considerando a variável sexo (Tabela 2), sendo observado que meninos e meninas não se diferenciaram quanto aos scores nas medidas de peso, estatura, IMC e envergadura. As meninas são mais flexíveis e os meninos obtiveram melhores resultados em coordenação motora (KTK), força de MMSS, força de MMII, velocidade, agilidade e resistência.

Já que meninos e meninas apresentam diferenças substanciais quanto a algumas dotações avaliadas, optou-se por realizar ACPs distintas para os dois grupos.

Tabela 2 - Escores das variáveis indicadoras de dotação física e teste de médias por sexo

Variáveis	Sexo				Teste $t^a$
	Feminino		Masculino		
	M	DP	M	DP	
Peso	42,87	10,25	42,90	10,84	-0,295
Estatura	1,49	0,07	1,47	0,07	1,896
IMC	19,18	3,57	19,61	3,95	-1,057
Envergadura	1,50	0,09	1,48	0,08	1,869
Flexibilidade	18,47	8,85	14,05	7,28	5,094*
KTK	374,36	44,15	391,86	47,17	-3,536*
Força Membros Superiores	2,65	0,67	2,96	0,56	-4,741*
Força Membros Inferiores	1,25	0,24	1,38	0,30	-4,444*
Velocidade	4,11	0,50	3,95	0,47	3,138**
Agilidade	7,14	0,65	6,67	0,58	6,972*
Resistência	831,30	130,24	915	166,59	-5,125*

\* $p \leq 0,01$ ; \*\* $p \leq 0,05$ . <sup>a</sup>gl=1.

Uma vez constatada a adequação, ainda que de modo limitado, dos dados para fatoração (KMO=0,739;  $\chi^2$  de Bartlett=629,975;  $p < 0,000$ ), procedeu-se a análise para o sexo feminino (Tabela 3). Com base no método de análises paralelas, dois tipos de dotação (componentes) foram retidos. Pelas características das variáveis agrupadas nos componentes, eles foram denominados Dotação Técnica (DT), que explica 31,67% da variância, e Dotação Antropométrica (DA), que explica 25,50% da variância. A DT foi composta pelo KTK, velocidade, força de membros inferiores, resistência, flexibilidade, agilidade e IMC, sendo que, no último caso, a variável foi considerada negativamente. A Dotação Antropométrica (DA) incluiu envergadura, altura, força de membros superiores e IMC. A variável IMC no componente DT apresentou a menor carga fatorial (-0,411) e a Envergadura teve a maior saturação no componente DA (0,897).

Para o sexo masculino, os dados para fatoração também se apresentaram de modo limitado (KMO=0,723;  $\chi^2$  de Bartlett=849,264;  $p < 0,000$ ) e a ACP (Tabela 4) reteve dois tipos de dotação, que, por serem formados pelas mesmas variáveis da análise anterior, receberam a mesma denominação. O IMC também foi considerado com valor negativo na DA. Porém, nesta análise, a Dotação Antropométrica explica 31,13% da variância e a Dotação Técnica 26,17%. A variável IMC no componente

DA apresentou a menor carga fatorial (0,462) e a Envergadura, também nesse componente, teve a maior saturação (0,936).

Tabela 3 - Análise de componentes principais de dotações físicas e antropométricas para o sexo feminino com rotação Varimax.

Variáveis	Componentes	
	Dotação Técnica	Dotação Antropométrica
KTK	0,819	
Velocidade	-0,786	
Agilidade	-0,729	
Força de membros inferiores	0,716	
Resistência	0,506	
Flexibilidade	0,456	
Envergadura		0,897
Estatura		0,854
Força de membros superiores		0,716
IMC	-0,411	0,591

Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

Tabela 4 - Análise de componentes principais de dotações físicas e antropométricas para o sexo masculino com rotação Varimax.

Variáveis	Componentes	
	Dotação Técnica	Dotação Antropométrica
KTK	0,799	
Agilidade	-0,741	
Velocidade	-0,737	
Resistência	0,700	
IMC	-0,559	0,462
Força de membros inferiores	0,521	
Flexibilidade	0,483	
Envergadura		0,936
Estatura		0,897
Força de membros superiores		0,786

Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR.

#### Identificação de Dotação Física

É preciso salientar que, para compor o grupo de indivíduos com dotação física, computou-se, além das duas dotações sugeridas pela ACP, um escore total (Dotação Antropométrica e Técnica – DAT), incluindo quase todas as medidas utilizadas nessa análise. O IMC não foi incluído nesse cálculo, pois ele carregou

negativamente na DT e positivamente na DA. Ademais, destaca-se que o percentil 95 foi o ponto de corte tanto para DT e DA quanto para a DAT. Estimou-se que, adotando esse escore, seria formado um grupo com os 10% mais dotado.

Como esperado, formou-se um grupo com cerca de 10% de participantes com dotação física (n=36; 10,40%). Os estudantes foram agrupados em diferentes arranjos de acordo com perfis de dotação (Tabela 7). O grupo de meninas (n=15; 9,55%) e meninos (n=21; 11,11%) com dotação física apresentaram dimensões equivalentes.

Tabela 7 - Distribuição dos estudantes de acordo com a classificação no processo de identificação por sexo

Identificação	Sexo				Total	
	Feminino		Masculino		n	%
	n	%	n	%		
Não Identificado	142	90,45	168	88,89	310	89,60
Dotação Técnica	5	3,18	6	3,17	11	3,18
Dotação Antropométrica e Dotação Antropométrica e Técnica	4	2,55	3	1,59	7	2,02
Dotação Antropométrica	3	1,91	6	3,17	9	2,60
Dotação Técnica e Dotação Antropométrica e Técnica	2	1,27	3	1,59	5	1,45
Dotação Antropométrica e Técnica	1	0,64	3	1,59	4	1,16
Total	157	100	189	100	346	100

Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

Reitera-se que, além do sexo, investigaram-se o efeito de mais três variáveis no processo de identificação de dotações para o esporte: idade; maturação; e prática de esporte. Ressalta-se que, no caso da idade, foram excluídos da análise estatística participantes com nove, 12 ou 13 anos, uma vez que eles discrepam das idades esperadas para o ano escolar alvo desta investigação, ou seja, 5º ano, sendo considerados, desse modo, 330 estudantes, sendo 179 meninos (54,24%).

Assim, para estimar o efeito da idade – variável independente – na identificação em DT, DA e DAT – variáveis dependentes –, calculou-se o Eta Quadrado ( $\eta^2$ ). Observou-se que essa variável não influencia significativamente a identificação de DT tanto para meninas ( $\eta^2=0,006$ ;  $p=0,926$ ) quanto para meninos

( $p=0,971$ ;  $\eta^2=0,003$ ). Todavia, no caso da DA, sua influência é significativa para ambos os sexos, mas é maior para o feminino ( $p<0,05$ ;  $\eta^2=0,145$ ) do que para o masculino ( $\eta^2=0,058$ ;  $p<0,001$ ). Na identificação da DAT, a influência da idade foi significativa para as meninas ( $\eta^2=0,187$ ;  $p<0,001$ ), mas não para os meninos ( $\eta^2=0,009$ ;  $p=0,796$ ).

A análise descrita no parágrafo anterior também foi realizada para a variável (independente) maturação. Constatou-se que, no caso da DT, essa variável não exerce influência significativa na identificação tanto de meninas ( $\eta^2=0,007$ ;  $p=0,588$ ;) quanto de meninos ( $\eta^2=0,001$ ;  $p=0,934$ ). Para DA, a maturação possui efeito significativo com valores de magnitude próximos tanto para meninas ( $\eta^2=0,292$ ;  $p<0,001$ ) como para meninos ( $\eta^2=0,258$ ;  $p<0,001$ ). Quanto à DAT, encontrou-se tamanho de efeito significativo da maturação para os sexos feminino ( $\eta^2=0,085$ ;  $p<0,001$ ) e masculino ( $\eta^2=0,11$ ;  $p<0,001$ ).

Reitera-se que o tamanho do efeito da prática de um ou mais esportes, outra variável independente, na identificação de dotação para o esporte também foi alvo de análises. Na identificação da DT, seu efeito não foi significativo para os dois sexos – meninas ( $\eta^2=0,026$ ;  $p=0,133$ ;) meninos ( $\eta^2=0,008$ ;  $p=0,489$ ;) –. Na DA, ela também não foi significativa para meninas ( $\eta^2=0,034$ ;  $p=0,072$ ;) e nem para os meninos ( $\eta^2=0,002$ ;  $p=0,829$ ). Na DAT, da mesma forma, não se constatou efeito significativo – sexo feminino ( $\eta^2=0,034$ ;  $p=0,072$ ); sexo masculino ( $\eta^2=0,017$ ;  $p=0,203$ ).

Em conjunto, a idade, a maturação e a prática esportiva, tiveram diferentes efeitos na identificação das dotações alvo. Para a DT, essas variáveis apresentaram efeito significativo para as alunas ( $\eta^2=0,096$ ;  $p<0,001$ ), mas não para os alunos ( $\eta^2=0,00$ ;  $p=0,980$ ). Quanto à DA, elas não exerceram influência significativa para as meninas ( $\eta^2=0,006$ ;  $p=0,670$ ), porém foram significativas para a identificação de meninos ( $\eta^2=0,120$ ;  $p<0,001$ ). No caso da DAT, observou-se que, analisada a influência em conjunto desse grupo de variáveis, elas não apresentam efeito significativo nem para as meninas ( $\eta^2=0,009$ ;  $p=0,809$ ) nem para os meninos ( $\eta^2=0,032$ ;  $p=0,138$ ).

Tabela 8 - Alunas com dotação física de acordo com idade, maturação e prática deliberada

Variáveis	Sexo Feminino				Total		
	Identificados		Não Identificados		n	%	
	n	%	n	%			
Dotação Técnica	Idade <sup>a</sup>						
	10 anos	4	57,14%	102	70,83%	106	70,20%
	11anos	3	42,86%	42	29,17%	45	29,80%
	Maturação <sup>b</sup>						
	Estirão	3	42,86%	91	60,67%	94	59,87%
	Pré-Estirão	4	57,14%	57	38%	61	38,85%
	Pós-Estirão	-	-	2	1,33%	2	1,28%
	Prática de Esporte <sup>b</sup>						
	Não pratica	3	42,86%	93	62%	96	61,15%
	Pratica	4	57,14	57	38%	61	38,85%
Dotação Antropométrica	Idade <sup>a</sup>						
	10 anos	3	50%	103	71,03%	106	70,20%
	11anos	3	50%	42	28,97%	45	29,80%
	Maturação <sup>b</sup>						
	Estirão	5	71,43%	89	59,33%	94	59,87%
	Pré-Estirão	-	-	61	40,67%	61	38,85%
	Pós-Estirão	2	28,57%	-	-	2	1,28%
	Prática de Esporte <sup>b</sup>						
	Não Pratica	2	28,57%	94	62,67%	96	61,15%
	Pratica	5	71,43%	56	37,33%	61	38,85%
Dotação Técnica e Antropométrica	Idade <sup>a</sup>						
	10 anos	1	16,66%	105	72,42%	106	70,20%
	11anos	5	83,34%	40	27,58%	45	29,80%
	Maturação <sup>b</sup>						
	Estirão	6	85,71%	88	58,67%	94	59,87%
	Pré-Estirão	-	-	61	40,67%	61	38,85%
	Pós-Estirão	1	14,29%	1	0,66%	2	1,28%
	Prática de Esporte <sup>b</sup>						
	Não Pratica	2	28,57%	94	62,67%	96	61,15%
	Pratica	5	71,43%	56	37,33%	61	38,85%

<sup>a</sup>N=151<sup>b</sup>N=157

Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

Tabela 9 - Alunos com dotação física de acordo com idade, maturação e prática deliberada

Variáveis	Sexo Masculino				Total		
	Identificados		Não Identificados		n	%	
	n	%	n	%			
Dotação Técnica	Idade <sup>a</sup>						
	10 anos	6	66,67%	116	68,23%	122	68,16%
	11anos	3	33,33%	54	31,77%	57	31,84%
	Maturação <sup>b</sup>						
	Estirão	3	33,33%	54	30%	57	30,16%
	Pré-Estirão	6	66,67%	124	68,89%	130	68,78%
	Pós-Estirão	-	-	2	1,11%	2	1,06%
	Prática de Esporte <sup>b</sup>						
	Não Pratica	3	33,33%	81	45%	84	44,44%
	Pratica	6	66,67%	99	55%	105	55,56%
Dotação Antropométrica	Idade <sup>a</sup>						
	10 anos	3	42,86%	119	69,19%	122	68,16%
	11anos	4	57,14%	53	30,81%	57	31,84%
	Maturação <sup>b</sup>						
	Estirão	6	66,67%	51	28,33%	57	30,165
	Pré-Estirão	1	11,11%	129	71,67%	130	68,78%
	Pós-Estirão	2	22,22%	-	-	2	1,06%
	Prática de Esporte <sup>b</sup>						
	Não Pratica	4	44,44%	80	44,44%	84	44,44
	Pratica	5	55,56%	100	55,56%	105	55,56%
Dotação Técnica e Antropométrica	Idade <sup>a</sup>						
	10 anos	5	62,50%	117	68,42%	122	68,16%
	11anos	3	37,50%	54	31,58%	57	31,84%
	Maturação <sup>b</sup>						
	Estirão	7	77,78%	50	27,78%	57	30,16
	Pré-Estirão	1	11,11%	129	71,67%	130	68,78
	Pós-Estirão	1	11,11%	1	0,55%	2	1,06
	Prática de Esporte <sup>b</sup>						
	Não Pratica	2	22,22%	82	45,56%	84	44,44%
	Pratica	7	77,78%	98	54,44%	105	55,56%

<sup>a</sup>N=179<sup>b</sup>N=189

Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

## Discussão

As dotações têm desempenhado um papel de destaque na produção científica sobre TE (ver Estudo 1) e constituem um dos conceitos-chaves do DMGT 2.0 (Gagné, 1985, 2000, 2005, 2009, 2010, 2013, 2015) modelo teórico que parece ser capaz de contribuir substancialmente para a compreensão do desenvolvimento desse tipo de talento. Ao avaliar algumas capacidades físicas de uma amostra de estudantes do Ensino Fundamental, este estudo identificou que, na faixa etária analisada, meninos e meninas diferem quanto aos escores das variáveis relacionadas ao desempenho, como força e coordenação motora, mas não quanto às relacionadas às medidas antropométricas, peso, estatura e envergadura por exemplo. O resultado que revelou que meninas apresentam melhor desempenho em testes de flexibilidade era esperado. É sabido que elas são mais flexíveis em todas as idades, principalmente durante a fase de estirão de crescimento e maturação sexual (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2009; Martins, 2014). Como os participantes estavam mais perto da adolescência, é de se esperar as diferenças entre os sexos no desenvolvimento e refinamento de variáveis relacionadas à dotação física, pois elas são influenciadas por fatores biológicos que, por sua vez, sofrem influência do processo de maturação (Ferrari, Silva, Ceschini, Oliveira, Andrade, & Matsudo, 2012; Martins, 2014; Silva, et al., 2016). Da mesma forma, o maior efeito exercido pela idade na identificação de DA e DAT nas meninas, pode ser explicado por questões de crescimento relacionadas à maturação. Sabe-se que elas tendem a estar mais adiantadas maturacionalmente do que os meninos, estando, assim, mais próximas das medidas de mulheres adultas do que os meninos das medidas de homens adultos.

A estratégia de identificação de dotação física proposta nesse estudo, ou seja, avaliação de uma série de capacidades, organizadas em conjuntos (componentes) com a ACP e a utilização do percentil 95 como ponto de corte, resultando em subgrupos de estudantes identificados com DT, DA, DAT e suas combinações, mostrou ser coerente com os postulados por Gagné (2015) no DMGT 2.0. Esse autor afirma que 10% de pessoas e em cada subdomínio - intelectual, criativo, social, perceptivo, muscular e controle motor - podem ser identificados com dotação; o que converge, evidentemente, com os resultados obtidos.



A partir da utilização da ACP foi possível identificar dois componentes (DT e DA), que, ao serem combinados entre si e com um escore total das dotações (DAT), desdobraram-se em cinco perfis de dotação física: 1) DT; 2) DA; 3) DAT; 4) DA e DAT; e 5) DT e DAT. Salienda-se que esses perfis foram formados tanto para o sexo feminino quanto para o masculino. Com base neles, é possível vislumbrar a contribuição das dotações para o desenvolvimento de diferentes tipos de TE. Analisando a diversidade nos estudos sobre TE (Barnes, Archer, Hogg, Bush, & Bradley, 2014; Deprez, Valente-dos-Santos, Silva, Lenoir, Philippaerts, Vaeyens, 2014; Di Cagno, et al., 2014; Deprez, Fransen, Lenoir, Philippaerts, & Vaeyens, 2015; Pion, Fransen, Deprez, Segers, Vaeyens, Philippaerts, & Lenoir, 2015; Wentzel, & Travill, 2015), percebe-se que a prática esportiva de excelência, por sua característica multidimensional (Vaeyens, et al., 2009; Matthys, et al., 2013), pode demandar diferentes dotações físicas e algumas interações entre elas, podendo ocorrer de forma distinta de acordo com as características de cada modalidade esportiva. Para as coletivas, por exemplo, o futebol, modalidade mais pesquisada no que tange o TE (ver estudo 1), investigações indicam que apenas os componentes da DT, resistência e agilidade (Mujika, Santisteban, Impellizzeri, & Castagna, 2009) e força de membros inferiores (Thompson, et al., 2013) são os traços que mais diferem os níveis entre os futebolistas. Diferentemente, estudos mais recentes sobre futebol (Deprez, et al., 2014; Deprez, et al., 2015; Lovell, Towlson, Parkin, Portas, Vaeyens, & Cogley, 2015, Woods, Raynor, Bruce, McDonald, & Collier, 2015), no handebol (Matthys, et al., 2011; Matthys, et al., 2013; Matthys, Vaeyens, Coelho-e-Silva, Lenoir, & Philippaerts, 2012), no hóquei no gelo (Roczniok, et al., 2013) e no rúgbi (Till, Jones, & Geeson-Brown, 2015) indicam que parece ser necessário acompanhar o desenvolvimento da interação entre DA e DT, como a relação entre tamanho corporal, resistência e habilidades específicas, como uma das melhores estratégias. Assim, parece que o escore de DAT seria o mais recomendável.

Realizando a mesma análise na ginástica artística, uma modalidade individual, a DT, no caso a coordenação motora, mostrou ser uma condição *sine qua nom* para a excelência no desempenho (Vandorpe, et al., 2012; Cagno, et al., 2014). Em se tratando de investigar as provas de campo e pista do atletismo, Sultana e Pandi (2013), investigando escolares de modo semelhante a este estudo, encontraram que são os componentes da DT os principais preditores de TE.

Ainda pareça haver consenso quanto a uma ótima condição de coordenação motora, isoladamente ou em interação com outras variáveis, como uma das condições necessárias para a excelência no desempenho esportivo (Matthys, et al., 2013; Di Cagno, et al., 2014; Deprez, Valente-dos-Santos, Silva, Lenoir, Philippaerts, & Vaeyens, 2014), não se deve desprezar *a priori* a DA isoladamente como uma forma de dotação que contribui para o florescimento de TE. Assim, recomendam-se estudos sobre esportes ou, mais especificamente, funções específicas em modalidades coletivas que essas capacidades podem ser fundamentais quando aliadas a uma base de DT, que pode ser desenvolvida.

Ainda no que se refere à DA, o fato de a variável Força de Membros Superiores ser incluída nesse componente pode ser explicada pela forma como ela foi medida. O teste utilizado – Lançamento de *Medicine Ball* – parece ser fortemente influenciado por fatores antropométricos, no caso a medida da envergadura que afeta a biomecânica da tarefa motora solicitada.

Sobre o IMC, importantes autores das Ciências dos Esportes têm demonstrado sua relação ambígua com a dotação física. No primeiro caso, Malina, Bouchard e Bar-Or, (2009), Matthys e colaboradores (2012), Di Cagno e colaboradores (2014), Deprez, Valente-dos-Santos, Silva, Lenoir, Philippaerts, e Vaeyens, (2014), Woods, Raynor, Bruce, McDonald e Collier (2015), por exemplo, perceberam seu efeito negativo nos escores de força, velocidade, habilidades esportivas específicas e coordenação motora, isto é, DT. No caso DA, a existência de associação do IMC com esse componente (dotação) é facilmente compreendida, já que, quanto mais pesado – não necessariamente mais gordo – e com maiores medidas, maior será o valor desse índice, que é calculado a partir de medidas de peso e altura. Assim, esse índice não é indicado para a avaliação do estado nutricional em atletas (OMS, 2010; ACSM, 2014).

Neste estudo, percebeu-se que os identificados, tanto meninas quanto meninos, tendem a estar na fase de estirão de crescimento. Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) e Malina, Bouchard e Bar-Or (2009) indicam que, em média, as meninas entram na fase do estirão do crescimento mais cedo, aos nove anos, e o PVC acontece aos 11 anos. Os meninos entram nessa na fase aos 11 anos e atingem o PVC por volta dos 13 anos. Sobre a influência da maturação nas dotações, pesquisas têm obtido resultados aparentemente discrepantes, já que por vezes detecta-se influência do estado maturacional nos valores de força, velocidade

e potência aeróbica (Matthys, 2012; Lovell, Towlson, Parkin, Portas, Vaeyens, & Cobley, 2015), mas não na capacidade aeróbica, agilidade e habilidade esportiva específica, (Ferrari, et al., 2012; Matthys, 2012; Lovell, Towlson, Parkin, Portas, Vaeyens, & Cobley, 2015).

Ainda no que se refere à maturação, verificou-se que ela influencia mais a DA que a DT com pesos expressivos para os dois sexos (masculino=25,8%; feminino=29,2%), sendo que, para meninas, seu impacto é ainda maior. Evidências indicam associação positiva entre o estado maturacional e o crescimento, o que pode conduzir a vantagens em massa e medidas corporais tanto para meninas quanto meninos (Ferrari, Silva, Ceschini, Oliveira, Andrade, & Matsudo, 2012; Sandercock, Taylor, Voss, Ogunleye, Cohen, & Parry, 2013; Martins, 2014; Lovell, Towlson, Parkin, Portas, Vaeyens, & Cobley, 2015; Silva, et al., 2016) e em testes de desempenho (Ferrari, Silva, Ceschini, Oliveira, Andrade, & Matsudo, 2012; Sandercock, Taylor, Voss, Ogunleye, Cohen, & Parry, 2013; Martins, 2014; Lovell, Towlson, Parkin, Portas, Vaeyens, & Cobley, 2015; Silva, et al., 2016). A influência maior na DA das participantes pode ser compreendido ao considerar que estudos longitudinais têm demonstrado que elas geralmente se encontram em estado mais avançado de maturação do que os meninos da mesma idade (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2009; DiFiori, Benjamin, Brenner, Gregory, Jayanthi, Landry, & Luke, 2014). Alerta-se, porém, que essa vantagem pode não perdurar até o final da adolescência (Vaeyens, Lenoir, Willians, & Philippaerts, 2008; Malina, Bouchard & Bar-Or, 2009).

A prática de esporte enquanto variável relacionada à prática deliberada não afetou significativamente a identificação de DA, DT e DAT, ainda que a maioria dos identificados pratique esporte. Com argumentos distintos, Ericsson (1993, 2013, 2016) e Macnarama (Macnamara, Moreau, & Hambrick, 2016; Macnamara, Hambrick, & Moreau, 2016) têm investigado empiricamente o efeito da prática deliberada nos esportes. Ericsson (1993, 2013, 2016) defende que diferenças individuais no desempenho podem ser explicadas por diferentes níveis, anteriores ou atuais, de engajamento com a prática. Ademais, quando mantida por meses e anos, essa prática pode modificar as estruturas do corpo humano, como as fibras musculares, capilares sanguíneos e coração, e conduzir a alterações morfofuncionais do sistema nervoso. Nessa abordagem sobre o desempenho especializado, por exemplo, no esporte, vislumbra-se que existe relação positiva entre a história de treino e desempenho. Para tanto, afirma-se que identificar,

inicialmente, os aspectos chaves do desempenho que possam ser potencializados durante o desenvolvimento e, em seguida, avaliar quais fatores genéticos – como altura e tamanho do corpo – e de formação, e suas interações, melhor conduzam à maestria, podem ser atitudes chaves para o desenvolvimento do TE.

De modo contrário e convergindo com os resultados desta investigação, estudos de Macnamara e colaboradores (Macnamara, Moreau, & Hambrick, 2016; Macnamara, Hambrick, & Moreau, 2016) constataram que o montante acumulado de prática deliberada é um importante preditor de diferenças no desempenho, mas, embora reconheçam a sua inegável importância para a efetivação do TE, a prática deliberada não explica a diferença na perícia do desempenho. Esses e outros autores, como Hopwood, Macmahon, Farrow e Baker (2016) e LaPrade e colaboradores (2016), propõem que iniciar a prática em tenra idade não explica as diferenças do desempenho nas fases seguintes. Defende-se (OMS, 2010; ACSM, 2014; Lloyd, et al., 2014; Bergeron, et al., 2015; UNESCO, 2015), também, que, se não for planejada e orientada como recomendado, essa prática pode comprometer aspectos biopsicossociais do desenvolvimento de crianças e adolescentes.

### Considerações Finais

Em suma, este estudo analisou como algumas capacidades físicas se associam formando perfis de dotação física, como elas se manifestam nos sexos e se são influenciadas pela idade, maturação (Catalisadores Intrapessoais) e prática deliberada (Processos de Desenvolvimento). Para tanto, teve como base o conceito de dotação o DMGT 2.0 (Gagné, 1985, 2000, 2005, 2009, 2010, 2013, 2015). Constatou-se que a dotação física é um construto multidimensional, que meninos e meninas possuem tanto semelhanças quanto diferenças nessas capacidades. Dentre as três variáveis cotejadas como influenciadoras desse tipo de dotação, a maturação e a idade se mostraram mais expressivas.

Alerta-se, contudo, que os resultados desse estudo devem ser considerados com cautela, pois ele possui limitações em sua validade externa e interna. Trata-se de uma investigação transversal com uma amostra relativamente pequena selecionada por conveniência em apenas duas escolas. Ademais, como os participantes estavam na fase inicial da adolescência e a coleta de dados ocorreu em ambiente escolar, várias limitações se impuseram na definição dos testes e

medidas utilizados. Isso ocorreu tanto na avaliação da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho quanto nas demais medidas. Mencionam-se, como exemplos disso, as estratégias utilizadas para mensurar maturação e resistência. No primeiro caso, evitaram-se instrumentos que poderiam constranger os escolares e, no segundo, foi necessário utilizar um espaço relativamente reduzido (quadra poliesportiva).

Não obstante essas e outras circunscrições, evidenciou-se com esta investigação, ser possível obter informações confiáveis para se identificar dotação física em escolares na própria escola. Espera-se, com isso, reforçar o papel dessa instituição como promotora de desenvolvimento integral, não apenas cognitivo, fornecendo ferramentas e estratégias para que gestores e outros profissionais da educação contribuam para uma busca ativa de D&T, mais especificamente dotação física, no espaço escolar.

As dotações físicas – com fortes raízes biológicas – são necessárias para a efetivação do talento esportivo (Gagné, 2015) e, conseqüentemente, possuem papel de destaque no DMGT 2.0. Diversas pesquisas (Mujika, et al., 2009; Thompson, et al., 2013; Naito, & Hirose, 2014; di Cagno, et al., 2014; Roczniok, et al., 2013; Vidorpe, et al., 2012; Carling, et al., 2012) têm evidenciado, por exemplo, que reconhecer fenótipos – um fator substancial para a dotação física – que denotem destaque em certas capacidades e/ou excelência no desempenho de certas habilidades pode contribuir para o desenvolvimento do talento esportivo. Avaliar o fenótipo parece ser mais importante que identificar os genes, principalmente os “responsáveis” pelo desempenho. Defende-se (Webborn, et al., 2015) que testes genéticos, especialmente os disponíveis para o consumidor comum, têm baixo poder de predição da excelência esportiva entre crianças e jovens. Há que se considerar que o fenótipo é tanto uma expressão dos genes quanto do ambiente. Assim, ao invés de sobrevalorizar aquele aspecto, deve-se oferecer variadas oportunidades de prática em diferentes esportes desde a mais tenra idade, como forma de intervenção para o ótimo desenvolvimento biopsicossocial e não como iniciação precoce para o alto desempenho esportivo (OMS, 2010; ACSM, 2014; Lloyd, et al., 2014; UNESCO, 2015; LaPrade, et. al., 2016).

Reitera-se que a dotação física é um componente do DMGT 2.0. Não é o modelo. Ele é bem mais complexo, abrangendo outros fatores chaves para o desenvolvimento do TE. É preciso, contudo, avançar na obtenção de evidências

empíricas para o DMGT 2.0, com, por exemplo, a utilização de modelos estatísticos multivariados para auxiliar na compreensão e no rastreio de dotações físicas que podem ser preditores do TE.

#### 4 ANÁLISE DE UM MODELO DE DOTAÇÃO FÍSICA E TALENTO PARA O ESPORTE PARA ESTUDANTES

O Modelo Compreensivo de Desenvolvimento de Talento (*Comprehensive Model Development of Talent* (CMDT)) é um aprofundamento dos pressupostos de dois modelos anteriores – *Developmental Model for Natural Abilities* (DMNA) e o *Differentiated Model of Giftedness and Talent* (DMGT 2.0) – que buscam explicar como os talentos se desenvolvem, pois integra seus conceitos e princípios (Gagné, 2015). O DMNA esclarece a natureza biológica dos dotes a partir do reconhecimento de endofenótipos – fisiológicos – e exofenótipos – anatômicos – como produto da interação entre herança biológica, influências ambientais e intrapessoais e do processo de desenvolvimento, justificando que essas estruturas são os blocos de construção das capacidades naturais (Gagné, 2015). Também designada como aptidão ou dote, a dotação é a posse e o uso de notáveis capacidades naturais em pelo menos um domínio e em um nível que classifica o indivíduo entre os 10% superiores no grupo de comparação. As aptidões se manifestam sem treinamento e são espontaneamente expressadas.

Um desses dotes, o físico – um dos focos de investigação neste estudo – é descrito por Gagné (1994, 2003) como um notável controle sobre funções do sistema muscular e ósseo, elevada capacidade sensorial e motora, como força, equilíbrio, ritmo, resistência, coordenação e precisão de reflexos. Desse modo, para o DMNA, o desenvolvimento do talento para o esporte pressupõe que pessoas apresentem dotação física, isto é, tenham capacidade superior em uma ou mais dessas variáveis.

Por sua vez, o DMGT 2.0 esclarece as relações necessárias entre organismo e ambiente na determinação do talento. Explica, fundamentalmente, como os dotes apresentados pelos indivíduos nos domínios intelectual, criativo, socioafetivo e físico podem se transformar em talento. Para tanto, são consideradas as influências de catalisadores pessoais (personalidade, motivação etc.) e ambientais (clima, relações parentais, políticas públicas etc.) por um processo consciente e planejado de desenvolvimento e até mesmo pelo acaso.

Talento, por sua vez, designa o domínio excepcional de competências desenvolvidas sistematicamente (conhecimentos e habilidades) em pelo menos um campo da atividade humana, em um nível que qualifica o indivíduo entre os 10%

melhores do grupo de comparação. Logo, dotação e talento (D&T) são conceitos que permitem destacar indivíduos entre os 10% mais capazes do seu grupo de pares. São, portanto, conceitos normativos, uma vez que sinalizam pessoas que discrepam significativamente da média populacional, referem-se ao potencial humano e são referentes àqueles indivíduos que se destacam por comportamentos notáveis (Gagné, 2015). A distinção entre D&T fundamenta-se na ambiguidade entre potencial e realização, sendo importante ressaltar que uma pessoa não se torna talentosa sem ser dotada (Gagné, 2015).

Ao integrar o DMNA e o DMGT 2.0, o CMDT proporcionou uma visão sistêmica e mais abrangente dos diversos fatores – psicológicos, biológicos e ambientais – que se inter-relacionam na determinação do talento, dentre eles o talento esportivo (TE).

Ainda que as dotações pareçam ser o “ponto de partida” para o desenvolvimento de determinado talento, Gagné (2000, 2004, 2005, 2009, 2015) alerta que não há uma rota única para o seu florescimento. Assinala que “o caminho” para a emergência de talentos pode-se revelar a partir de uma grande diversidade de interações dinâmicas e complexas entre os componentes causais do DMGT 2.0.

Afirma, também, que não é possível destacar o componente mais importante, pois essa interação pode ser única para cada pessoa ou domínio. Sobre a predição do talento acadêmico, por exemplo, e fundamentado em suas investigações, Gagné (2004; 2015) esclarece que ela é explicada pela ordem decrescente de influência da dotação, catalisadores intrapessoais, processo de desenvolvimento e catalisadores ambientais. Logo, os dotes se mostram como os principais preditores da excelência do rendimento escolar. Os catalisadores intrapessoais aparecem em segundo lugar pela importância exercida pelos fatores motivacionais e volitivos como consciência, motivação intrínseca e extrínseca, paixão e determinação. O processo de desenvolvimento, medido pelo investimento de tempo e esforço em atividades de desenvolvimento, por exemplo, destaca-se por sua possibilidade de atuar na diferenciação dos níveis de rendimento. Por fim, a influência dos catalisadores ambientais aparece por meio do apoio de pessoas importantes como familiares, professores e até personalidades públicas adotadas como modelo pelo “*talentee*”, bem como toda diversidade de condições ambientais que podem contribuir ou dificultar com o talento.



Desse modo, a proposta de Gagné não é necessariamente divergente de, por exemplo, Ericsson (1993, 2013), uma vez que a prática deliberada pode ser o ponto de partida para o desenvolvimento de talentos. Não obstante, há se salientar que, no DMGT 2.0 e, conseqüentemente, no CMDT, a dotação é condição *sine qua non* para que se compreenda o florescimento de talentos.

Para que o DMGT 2.0 se torne uma teoria, algo ainda em construção, é mister que estudos empíricos esclareçam as interações dinâmicas entre seus componentes, isto é, dotação, catalisadores ambientais e intrapessoais, processo de desenvolvimento, acaso e talento (Gagné, 2000, 2004, 2005, 2009, 2015). Todavia, há carência de pesquisas empíricas, especialmente no Brasil, sobre o CMDT e, evidentemente, sobre o DMGT 2.0.

Na área de TE, as pesquisas que têm sido realizadas – independente da fundamentação teórica utilizada – não têm dado conta de investigar as nuances do florescimento dessa forma de talento, pois em sua grande maioria investigam apenas os dotes em detrimento da interação deles com fatores ambientais (ver estudo 1), fazendo uso de provas estatísticas univariadas, o que pouco acrescenta ao conhecimento da área. Para que o caráter multifatorial do TE – bastante ressaltado nas Ciências do Esporte (Vaeyens, et al., 2009; Matthys, et al., 2013; Rees, et al., 2016) – seja apreendido, é necessário conduzir estudos que investiguem simultaneamente organismo (dotes e catalisadores intrapessoais) e ambiente (catalisadores ambientais e processos de desenvolvimento) e que façam uso de provas estatísticas multivariadas para compreender a relação entre essas variáveis.

Ress e colaboradores (2016) afirmam ter encontrado evidências suficientes de que fatores biológicos e ambientais são necessários para o desenvolvimento do TE. Entretanto, destacam que são escassos estudos multidisciplinares que oferecem uma visão sobre as complexas interações entre eles. Investigações atuais ilustram esta asserção, pois, apesar de utilizarem estatística multivariada e reconhecerem o caráter multidimensional do TE, analisaram apenas as variáveis biológicas (Keller, Raynor; Bruce, & Iredale, 2016; Till, et al., 2016; Faber, et al., 2017) ou as ambientais (Woods, et al., 2016; Güllich, et al., 2017) na sua predição.

O estudo de Louzada, Maiorano e Ara (2016) constitui outro exemplo. Os autores criaram o sistema *iSports* (<http://www.mwstat.com/isports/>), que é um banco de dados virtual com resultados de testes físicos e de habilidades específicas em

futebolistas brasileiros. Com base nele, pretende-se identificar atletas, principalmente iniciantes, com desempenho acima da média em testes de resistência, velocidade e habilidades esportivas do futebol – drible, chute e condução de bola – por meio de estatística multivariada, especialmente Análise de Componentes Principais (ACP). O *iSports* analisa os resultados em conjunto e isoladamente, criando indicadores na forma de gráficos e figuras. Porém, como descrito, percebe-se que o sistema tem como *input* apenas dados referentes a fatores biológicos de desempenho esportivo para a identificação do TE, desconsiderando, como proposto pelo DMGT 2.0, catalisadores ambientais e intrapessoais e processo de desenvolvimento.

Uma vez constatados o elevado potencial explicativo do CMDT e, mais especificamente, do DMGT 2.0 e as limitações da produção científica, esta proposta de pesquisa tem como objetivo testar um modelo de desenvolvimento de TE baseado neste modelo. Especificamente, pretende, por meio de modelo de equações estruturais, analisar a relação entre dotes do domínio físico (muscular e controle motor), catalisadores ambientais e intrapessoais (apoio da família e motivação) e processos de desenvolvimento (prática de esportes) – no florescimento de TE.

## Hipóteses

A partir do objetivo delineado para este estudo e com base no DMGT 2.0 (Gagné, 2015), estabeleceram-se sete hipóteses para a relação entre dotação física, catalisadores, processo de desenvolvimento e TE. A primeira delas tem como base a figura apresentada pelo autor, estabelecendo que (Hipótese 1) a contribuição da dotação para o TE é mediada significativamente por processos de desenvolvimento que, por sua vez, são influenciados por catalisadores. Todavia, reitera-se que Gagné (2000, 2004, 2005, 2009, 2015) alerta que, apesar de a variável de desfecho ser o talento e a dotação ser uma condição necessária para sua manifestação, diversos arranjos de catalisadores, processos de desenvolvimento e dotação podem ocorrer e terem o talento como resultado. Assim, foram propostas, adicionalmente, as seguintes hipóteses:

Hipótese 2 – A contribuição da dotação para o TE é mediada significativa e respectivamente por catalisadores e processos de desenvolvimento.

Hipótese 3 – A contribuição da dotação para o TE é mediada significativa e respectivamente por processos de desenvolvimento e catalisadores.

Hipótese 4 – A contribuição do processo de desenvolvimento para o TE é mediada significativa e respectivamente por dotação e catalisadores.

Hipótese 5 – A contribuição do processo de desenvolvimento para o TE é mediada significativa e respectivamente por catalisadores e dotação.

Hipótese 6 – A contribuição dos catalisadores para o TE é mediada significativa e respectivamente por dotação e processos de desenvolvimento.

Hipótese 7 – A contribuição dos catalisadores para o TE é mediada significativa e respectivamente por processos de desenvolvimento e dotação.

## Método

### Participantes

Participaram do estudo 334 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, 151(45,86%) do sexo feminino, com idade média em anos de 10,34 (DP=0,56) e 183 (54,14%) do sexo masculino com idade média em anos de 10,38 (DP=0,61) e seus professores de Educação Física (n=6). Ambos os grupos foram recrutados de modo não probabilístico. As escolas foram escolhidas por conveniência e pertencem à rede pública de ensino de uma cidade do interior de Minas Gerais. Uma delas é da rede pública federal e oferece escolarização do Ensino Fundamental ao Médio. A outra, da rede pública municipal, é somente de Ensino Fundamental.

### Instrumentos

Os instrumentos utilizados são apresentados de acordo com as variáveis que compõem o DMGT 2.0. Assim, eles aparecem subdivididos em quatro subseções: 1) Dotação Física; 2) Catalisadores Intrapessoais e Ambientais; 3) Processos de Desenvolvimento; e 4) Talento Esportivo.

1) Dotação Física: Elegeu-se, com base na revisão de literatura (Ver estudo 1) e em estudos de sobre TE (por exemplo, Figueiredo, et al., 2009; Mujika, et al., 2009; Gonaus, & Müller, 2012; Matthys, et al., 2012; Vandorpe, Vandendriessche, Vaeyens, Pion, Lefevre, Philippaerts, & Lenoir 2012; Thompson, et al., 2013;

Matthys, et al., 2013; Rocznik, et al., 2013; Sultana, & Pandi, 2013; Waldron, & Murphy, 2013) dez variáveis indicadoras de dotação física. A Tabela 1 apresenta e descreve as medidas utilizadas para avaliá-las. Com base no escore Z de cada uma dessas medidas, são gerados três indicadores de dotação física: 1) Dotação Antropométrica, composta por Envergadura, Estatura e Força de Membros Superiores; 2) Dotação Técnica, incluindo Coordenação Motora, Velocidade, Agilidade, Força de Membros Inferiores, Resistência e Flexibilidade; e 3) Dotação Antropométrica e Técnica, abrangendo as variáveis incluídas nos outros dois tipos de dotes exceto o IMC (ver Estudo 2).

**Catalisadores Intrapessoais e Ambientais:** Para avaliar esta dimensão do DMGT 2.0, foram utilizadas duas medidas, sendo uma de orientação de prática esportiva e outra de fatores de práticas parentais associadas ao desenvolvimento do talento esportivo. No primeiro caso, trata-se de um construto referente à motivação para a prática de esportes e que foi mensurado com uma versão traduzida e adaptada para a língua portuguesa (Fernandes, & Vasconcelos-Raposo, 2010) do *Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire* (TEOSQ; Duda, & Nicholls, 1992) (Anexo 2). Este instrumento é constituído por 13 itens agrupados em dois fatores: orientação para tarefa e orientação para o ego. Os itens são respondidos de acordo com uma escala do tipo Likert de cinco pontos variando de “discordo completamente” a “concordo completamente”. Os participantes responderam esse questionário tendo como base a experiência na prática de esporte nas aulas de Educação Física da escola. O escore para cada dimensão é calculado a partir da soma das respostas dos itens de cada fator variando, assim, entre 7 e 35 pontos na sub escala de Tarefa e entre 6 e 30 pontos na subescala do Ego.

Para avaliar os Catalisadores Ambientais, foi utilizado o Inventário Fatorial de Práticas Parentais Relacionadas ao Desenvolvimento do Talento no Esporte (IFATE) (Anexo 3), que avalia com que frequência as práticas parentais relacionadas ao desenvolvimento do talento no esporte são implementadas pelos pais ou responsáveis, segundo a percepção dos participantes (Silva, & Fleith, 2010). Esse inventário é composto por 31 itens respondidos através de uma escala Likert de quatro pontos, variando de “nunca ou quase nunca”, “algumas vezes”, “muitas vezes”, “sempre ou quase sempre”. O escore final é obtido com a soma das repostas aos itens.

Tabela 1 - Variáveis indicadoras de dotação física e medidas utilizadas para avaliá-las

Variáveis	Medidas	
	Material	Descrição
Envergadura	Fita métrica inelástica graduação 0,01 cm.	
IMC (massa dividida pelo quadrado da estatura)	Balança digital portátil precisão de 0,1kg capacidade máxima 200 kg.	Materiais escolhidos de acordo com as orientações <i>The International Society for Advancement for Kineanthropometry</i> [ISAK] (2001).
Estatura	Estadiômetro portátil, precisão de 0,5 cm, altura máxima 2,20 m.	
Coordenação Motora	Traves de equilíbrio, espumas, cronômetros,	<i>Körperkoordination Test fur Kinder</i> (KTK). Constituído por quatro itens: i) equilíbrio em marcha à retaguarda; ii) saltos monopedais; iii) saltos laterais; iv) transposição lateral.
Força de membros inferiores	Fita métrica inelástica graduação 0,01 cm.	Teste de salto horizontal: a maior distância, de três possibilidades, de um salto horizontal sem corrida, com movimentos simultâneos dos membros inferiores e superiores.
Força de membros superiores	Fita métrica inelástica graduação 0,01 cm. <i>Medicine ball</i> de 2Kg	Teste de lançamento de <i>medicine ball</i> : a maior distância de lançamento, de três possibilidades, de uma bola de <i>medicine ball</i> de 2 Kg a partir de uma posição estática e sentada e medida no local onde ocorreu o primeiro toque da bola ao chão.
Resistência cardiorespiratória	Cronômetro digital	Teste de corrida de seis minutos. Distância percorrida em corrida de seis minutos em uma área determinada.
Flexibilidade	Banco de Wells	Teste sentar e alcançar: ponto mais distante alcançado com as pontas dos dedos a partir de uma flexão de tronco com as pernas estendidas.
Agilidade	Célula foto elétrica	Teste do quadrado. Tempo em segundos após percorrer uma distância com trocas de direções previamente determinadas.
Velocidade	Célula foto elétrica	Teste corrida 20 metros. Tempo em segundos de uma corrida de 20 metros em velocidade máxima.

Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

- 2) Processos de desenvolvimento: Foi utilizado um questionário (Anexo 4), elaborado pelo pesquisador, para avaliar o envolvimento dos estudantes com a prática de esporte. Tem-se como escore dessa medida a quantidade de meses e horas semanais de envolvimento com essa prática. Considerou-se a prática esportiva realizada de forma sistemática sob a orientação de um profissional de Educação Física, realizada pelo menos duas vezes na semana e no mínimo há três meses.
- 3) Talento para o Esporte: Para investigar essa dimensão do DMGT 2.0, foram utilizados dois instrumentos, sendo um questionário destinado aos professores de Educação Física (Anexo 5) e um formulário destinado à nomeação por pares (Anexo 6). No primeiro caso, trata-se de um instrumento elaborado pelo autor que demanda uma avaliação desses docentes do quão talentosos eram seus alunos, utilizando uma escala que varia de zero (“nada talentoso”) a dez (“extremamente talentoso”). Os professores foram orientados a considerarem a participação dos discentes nas atividades das aulas de Educação Física e em todos os esportes. Na segunda medida (Nomeação por Pares – Renzulli, & Reis, 1997), os pares da mesma turma escolar indicam os colegas de turma que possuem TE e outros tipos de talento. Solicita-se que sejam citados nominalmente os dois melhores alunos da turma em prática esportiva. O escore dessa medida varia entre zero e 100, pois ele diz respeito ao percentual de nomeação na turma.

## Procedimento

Esse projeto foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE - 14915513.5.0000.5147). Após cumprir esse e outros requisitos éticos, os participantes foram recrutados nas escolas e salas alvo. A aplicação dos instrumentos foi combinada – dia e horário – com a direção da escola e com os professores de cada turma. A coleta com cada turma de aproximadamente 30 discentes durou cerca de três meses, aconteceu nos anos de 2013, 2014 e 2015 e foi realizada nas dependências das escolas, uma vez que elas possuíam infraestrutura considerada adequada, como sala, quadra e ginásio coberto.

Em uma primeira fase, os estudantes responderam o questionário demográfico e as escalas em sala de aula. Uma vez findada essa etapa, foram realizados os testes físicos e coletadas as medidas antropométricas. Os participantes realizaram uma avaliação por dia sendo iniciada pela antropométrica e flexibilidade, seguida dos testes de força, coordenação motora, velocidade, agilidade e resistência. Todos os testes e medidas foram coletados pela mesma equipe que passou por um período de treinamento. Na segunda fase, os docentes da disciplina de Educação Física dos alunos participantes responderam o questionário de avaliação do TE.

### Análise dos Dados

Os dados foram analisados apenas quantitativamente. Todos os cálculos foram realizados com o *software* SPSS, incluindo o pacote AMOS (v.21, SPSS Inc, Chicago, IL). Para testar empiricamente os pressupostos do DMGT 2.0 (Gagné, 2015) expressos nas hipóteses de pesquisa, utilizou-se Modelo de Equações Estruturais (MEE), especificamente o Modelo de Mediação com variáveis latentes, em duas etapas com a utilização do método de máxima verossimilhança como descrito em Maroco (2010).

Foram elaborados sete MEE (Figura 1) de “base”, que foram testados separadamente para os sexos feminino e masculino. A avaliação da qualidade de ajustamento do modelo de medida – etapa 1 – e do modelo causal – etapa 2 – teve como parâmetros os valores dos índices Qui quadrado ( $\chi^2/g.L$ ), *Root Goodness of Fit Index* (GFI) e *Comparative Fit Index* (CFI).

Os valores do índice  $\chi^2/g.L$  indicam a qualidade do ajustamento do modelo, podendo ser classificados como aqueles com “má” qualidade, se obtiverem valores acima de cinco; modelo “sofrível”, aqueles escores entre dois e cinco; “boa” se estiverem entre um e dois; e “muito boa” qualidade de ajustamento quando o modelo apresentar valores menor do que um. Para os índices GFI e CFI, valores maiores do que 0,95 indicam MEE com ajustamento “muito bom”; entre 0,90 e 0,95 indicam “bom” ajustamento; de 0,80 a 0,90 referem-se a modelo com ajustamento “sofrível”; e valores menores do que 0,80 indicam ajustamento “ruim”. Utilizou-se ainda o *Root Mean Square Error of approximation* (RMSEA), adotando como valores ideais

aqueles menores do que 0,05. O índice de comparação entre modelos utilizado foi o *Mean Expectation Cross-Validation index* (MECVI), sendo que escores menores indicam melhores modelos.

Para refinar o modelo, recorreu-se aos índices de modificações calculados pelo *software* AMOS. Após considerar a plausibilidade teórica das modificações propostas, correlacionaram-se os erros de medidas que conduziam à melhoria considerável do ajustamento dos modelos. Foram consideradas as trajetórias com nível de significância menores ou iguais a 5%.

Como medida da variável latente dotação, utilizaram-se os escores de Dotação Antropométrica (DA), Dotação Técnica (DT) e Dotação Antropométrica e Técnica (DAT) (Estudo 2). A DA é composta pelas variáveis estatura, envergadura, força de membros superiores e IMC. A DT abrange o KTK, a velocidade, a agilidade, a força de membros inferiores, a resistência, a flexibilidade e o IMC. A DAT abarca todas as variáveis, com exceção do IMC que carregou negativamente na DT e positivamente na DA. Os escores da DA, DT e DAT foram calculados a partir dos valores dos escores Z das variáveis que os compunham. No caso da velocidade e agilidade, necessitou-se multiplicá-los por menos um (-1), já que valores negativos inferem maior dotação.

A adequação das variáveis para o MME foi avaliada pelos índices de independência das observações, normalidade multivariada, linearidade e a inexistência de *outliers*. Nessa fase, percebeu-se que a variável Nomeação por Pares não apresentou características de distribuição normal ( $Sk=3,948$ ,  $Ku=16,658$ ).

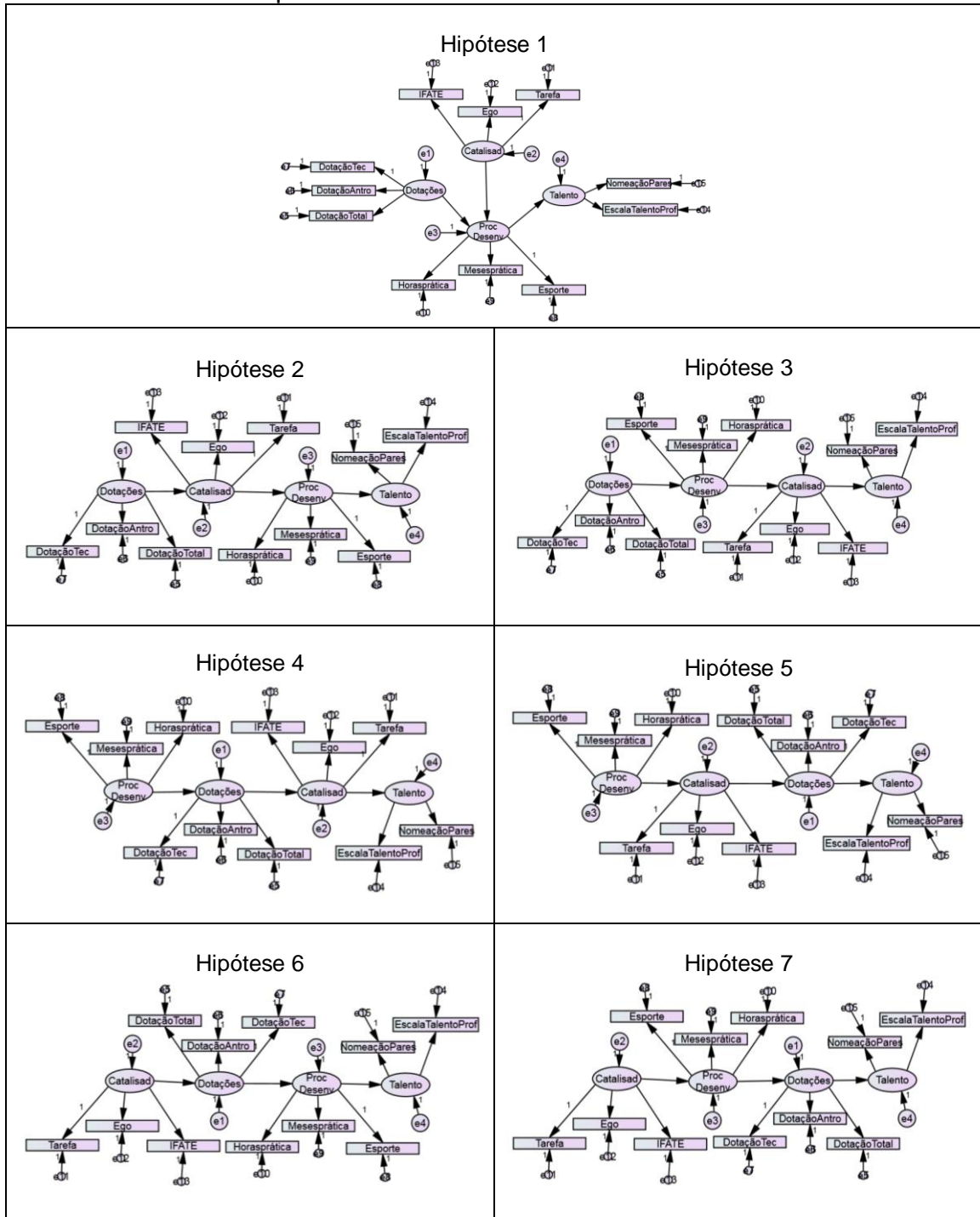
Assim, procedeu-se a sua parametrização a partir do cálculo de seu Logaritmo. Retiraram-se os participantes que apresentaram características de *outliers* identificados pelo cálculo da distância de *Mahalanobis* do pacote AMOS. Foram cumpridos os demais aspectos de adequação para a utilização das provas do MME.

Os MEE finais são apresentados reespecificados. Para tanto, recorreu-se às técnicas de *trimming*, isto é, remoção dos trajetos com carga fatorial baixa, trajetos não significativos e análise dos valores de modificação. Em certos modelos, já reespecificados, as variáveis manifestas DA e Ego apresentaram baixo peso fatorial e trajetória não significativa, ou significativa, respectivamente. Porém, optou-se por mantê-las por sua possibilidade de correlação com as demais variáveis do construto,



para o cumprimento do pressuposto da independência das observações e pela contribuição positiva no ajustamento dos modelos.

Figura 1. MEE das possíveis relações entre dotações, catalisadores, processos de desenvolvimento e TE.



Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

Realizaram-se análises distintas para os sexos. Este procedimento foi decorrente do fato de serem reconhecidas as diferenças biológicas e ambientais entre eles, culminando, por exemplo, na separação de modalidades femininas e masculinas nos jogos olímpicos.

## Resultados

Ao testar a Hipótese 1, que propõe que a contribuição da dotação para o TE é mediada significativamente por processos de desenvolvimento que, por sua vez, são influenciados por catalisadores, com MEE, observou-se que, para as meninas, o modelo não apresentou bons índices de ajuste ( $\chi^2(39)=73,121$ ;  $\chi^2/d.L=1,875$ ; GFI=0,920; CFI=0,976; RMSEA=0,076, MECVI=0,879) e, ainda, que somente a influência dos catalisadores no processo de desenvolvimento foi significativa ( $\beta=0,315$ ;  $p<0,05$ ).

Salienta-se que reespecificar e ajustar o MEE anterior gerou índices de ajustamentos muito bons ( $\chi^2(38)=45,111$ ;  $\chi^2/d.L=1,187$ ; GFI=0,951; CFI=0,995; RMSEA=0,035, MECVI=0,707). Porém, constatou-se, na análise das trajetórias, que não foi significativa ( $\beta=0,13$ ;  $p=0,722$ ) a mediação do processo de desenvolvimento na relação entre dotação e TE. Além disso, o processo de desenvolvimento não exerce influência significativa, mesmo que negativa, no TE ( $\beta= -0,13$ ;  $p=0,490$ ). Somente a relação entre catalisadores e processo de desenvolvimento se mostrou significativa ( $\beta=0,45$ ;  $p<0,05$ ). Ademais, destaca-se que foi nula (0,000) a explicação das relações entre as variáveis do modelo para as meninas.

Para os meninos, o MEE apresentou-se, inicialmente, como “não identificado”. Para sua adequação, recorreu-se à fixação no MEE da relevância da mediação do processo de desenvolvimento na dotação para o talento, como defendido pelo DMGT 2.0. Após esse procedimento, o MEE apresentou índices de ajustes razoavelmente ruins ( $\chi^2(40)=116,811$ ;  $\chi^2/d.L=2,920$ ; GFI=0,901; CFI=0,956; RMSEA=0,103, MECVI=0,948) sendo, ainda, insignificante o efeito direto do processo de desenvolvimento para o talento ( $\beta=0,20$ ;  $p=0,230$ ).

Esses resultados refutam a hipótese de que a contribuição da dotação para o TE é mediada significativamente por processos de desenvolvimento que, por sua vez, são influenciados por catalisadores. Isso ocorreu para os dois sexos.

Após *trimming*, o MEE utilizado para testar a Hipótese 2 apresentou índices considerados muito bons ( $\chi^2(38)=39,793$ ;  $\chi^2/d.L=1,002$ ; GFI=0,956; CFI=0,999; RMSEA=0,012; MECVI=0,657). Entretanto, a trajetória do processo de desenvolvimento para o talento foi negativa e não significativa ( $\beta= -0,21$ ;  $p=0,091$ ) sendo, por esse motivo, retirada do modelo final. Esse ajuste conduziu a índices de efeitos totais nulos para o TE.

Do mesmo modo que no caso da Hipótese 1, o teste da Hipótese 2 para os meninos gerou um MEE “não identificado”. Recorreu-se, assim, a mesma técnica de reespecificação do modelo com a fixação da relevância da mediação dos catalisadores na dotação para o talento, um dos pressupostos do DMGT 2.0. Após esse procedimento, o MEE apresentou índices de ajustes razoavelmente ruins ( $\chi^2(40)=116,237$ ;  $\chi^2/d.L=2,906$ ; GFI=0,907; CFI=0,957; RMSEA=0,102, MECVI=0,945). Percebeu-se ainda que foi insignificante o efeito direto do processo de desenvolvimento para o talento ( $\beta=0,20$ ;  $p=0,236$ ).

A Hipótese 2 foi refutada para meninas e meninos. Logo, parece não ser adequado propor que a contribuição da dotação para o TE é mediada significativa e respectivamente por catalisadores e processos de desenvolvimento.

O MEE ajustado para a Hipótese 3 nas meninas apresentou índices razoavelmente bons ( $\chi^2(38)=58,620$ ;  $\chi^2/d.L=1,543$ ; GFI=0,938; CFI=0,985; RMSEA=0,60; MECVI=0,797). Entretanto, demonstrou insignificâncias estatísticas nas trajetórias da dotação para o processo de desenvolvimento ( $\beta=0,24$ ;  $p=0,701$ ) e dos catalisadores para o talento ( $\beta=0,28$ ;  $p=0,485$ ).

Para os meninos, o MEE da Hipótese 3 foi, uma vez mais, “não identificado”. Nesse caso, optou-se pela fixação do efeito direto da dotação no processo de desenvolvimento de acordo com o DMGT 2.0 e como estratégia de reespecificação. Assim, o MEE apresentou índices de ajustamento considerados sofríveis ( $\chi^2(40)=112,769$ ;  $\chi^2/d.L=2,819$ ; GFI=0,908; CFI=0,959; RMSEA=0,100; MECVI=0,925), mas todas as influências dos efeitos diretos foram significativas ( $p<0,001$ ;  $p<0,05$ ).

Assim, observou-se que não é adequado propor que a contribuição da dotação para o TE é mediada significativa e respectivamente por processos de desenvolvimento e catalisadores. A Hipótese 3 foi refutada para alunos e alunas.

O MEE ajustado que testou a Hipótese 4 proporcionou, para as meninas, parâmetros de ajustes muito bons ( $\chi^2(39)=51,323$ ;  $\chi^2/d.L=1,316$ ; GFI=0,946; CFI=0,991; RMSEA=0,045; MECVI=0,733). Todavia, esse modelo apresentou trajetória insignificante entre os catalisadores e o talento ( $\beta=0,45$ ;  $p=0,057$ ).

Ao analisar o MME da Hipótese 4 para os meninos, obtiveram-se índices sofríveis de ajustamento ( $\chi^2(39)=104,598$ ;  $\chi^2/d.L=2,682$ ; GFI=0,914; CFI=0,963; RMSEA=0,096; MECVI=0,892). Os resultados revelaram ainda que as trajetórias entre o processo de desenvolvimento e dotações ( $\beta=0,24$ ;  $p=0,333$ ) e entre a dotação e os catalisadores ( $\beta=1,16$ ;  $p=0,310$ ) não apresentaram efeitos estatisticamente significativos. Logo, a hipótese de que contribuição do processo de desenvolvimento para o TE é mediada significativa e respectivamente por dotação e catalisadores não se sustentou tanto para as participantes quanto para os participantes.

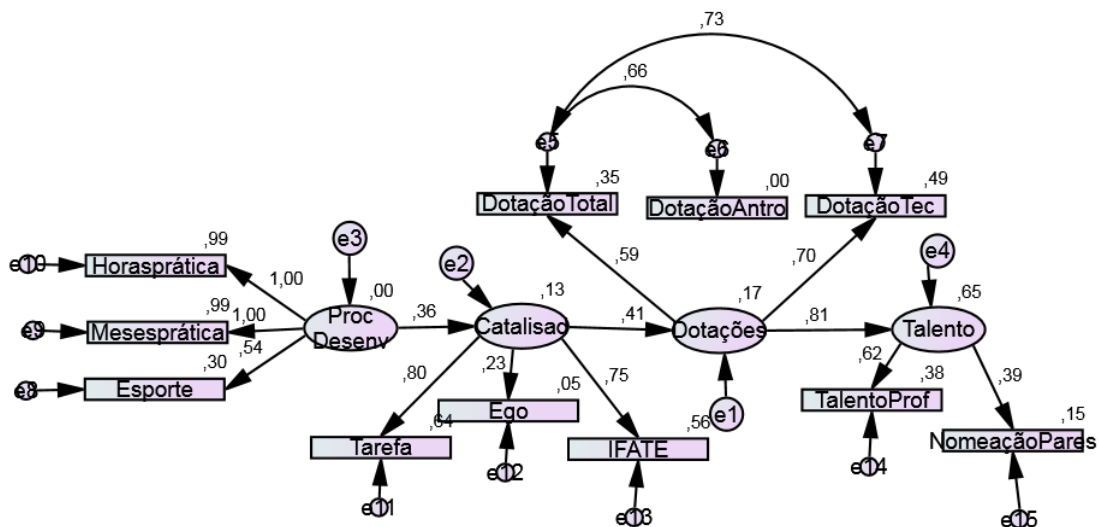
Quanto à Hipótese 5, chegou-se, após ajustes, a um MEE para o sexo feminino que apresentou índices de ajustamento muito bons (Figura 2) ( $\chi^2(40)=42,731$ ;  $\chi^2/d.L=1,068$ ; GFI=0,953; CFI=0,998; RMSEA=0,021; MECVI=0,662). A análise das trajetórias demonstrou que o processo de desenvolvimento é mediado pelos Catalisadores e pela Dotação, respectivamente, com uma porcentagem de explicação de 65%. Percebeu-se, também, que existem efeitos diretos, positivos, significativos e em “cascata” entre o processo de desenvolvimento e os catalisadores ( $\beta=0,357$ ;  $p<0,001$ ); dos catalisadores para a dotação ( $\beta=0,412$ ;  $p<0,05$ ) e da dotação para o TE ( $\beta=0,809$ ;  $p<0,05$ ).

Por sua vez, o TE nas meninas sofre efeitos indiretos significativos do Processo de Desenvolvimento ( $\beta=0,147$ ) e dos Catalisadores ( $\beta=0,334$ ). Assim, os resultados mostraram que, para a análise dessa hipótese nas meninas, houve efeitos totais, positivos, significativos e crescentes do processo de desenvolvimento mediado pelos catalisadores e pela dotação ( $\beta=0,119$ ;  $p<0,05$ ) no TE e dos catalisadores mediados pela dotação ( $\beta=0,334$ ;  $p<0,05$ ) e da dotação ( $\beta=0,809$ ;  $p<0,05$ ).

Para os meninos, obteve-se um MEE (Figura 3) que, após os ajustes, também proporcionou parâmetros muito bons ( $\chi^2(39)=55,103$ ;  $\chi^2/d.L=1,413$ ; GFI=0,952; CFI=0,991; RMSEA=0,048; MECVI=0,620). Diferente do modelo feminino para essa hipótese, a DA apresentou, neste caso, peso fatorial baixo, porém estatisticamente

significativo ( $p < 0,05$ ). Ademais, o modelo masculino, apresentou efeitos totais positivos e significativos no TE, sendo que a magnitude da dotação ( $\beta = 1,387$ ;  $p < 0,05$ ) foi maior do que a dos catalisadores ( $\beta = 0,266$ ;  $p < 0,05$ ) e do processo de desenvolvimento ( $\beta = 0,071$ ;  $p < 0,05$ ). Portanto, corroborou-se a Hipótese 5 para os sexos feminino e masculino.

Figura 2 - Modelo de equações estruturais da contribuição do processo de desenvolvimento para o talento esportivo feminino mediada por catalisadores e dotações.



Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

O MEE da Hipótese 6 para as meninas apresentou ajustes considerados bons em certos parâmetros ( $\chi^2(38) = 54,387$ ;  $\chi^2/d.L = 1,431$ ; CFI = 0,988) e sofríveis em outros (GFI = 0,943; RMSEA = 0,054; MECVI = 0,768). Demonstrou ainda que a mediação do processo de desenvolvimento para o talento é negativa e não significativa ( $\beta = -0,084$ ;  $p = 0,746$ ).

A análise do resultado do MEE da Hipótese 6 para os meninos mostrou índices de ajustamento ruins ( $\chi^2(38) = 102,175$ ;  $\chi^2/d.L = 2,873$ ; GFI = 0,912; CFI = 0,960; RMSEA = 0,101; MECVI = 0,929). Evidenciou ainda que a dotação ( $\beta = 0,317$ ;  $p = 0,147$ ) e o processo de desenvolvimento ( $\beta = 0,182$ ;  $p = 0,240$ ), respectivamente, não apresentam efeito significativo na mediação entre os catalisadores e o TE.

A Hipótese 6 não foi corroborada para ambos os sexos. Logo, parece não ser adequada a proposição de que a contribuição dos catalisadores para o TE é

mediada significativa e respectivamente por dotação e processos de desenvolvimento.

A Hipótese 6 não foi corroborada para ambos os sexos. Logo, parece não ser adequada a proposição de que a contribuição dos catalisadores para o TE é mediada significativa e respectivamente por dotação e processos de desenvolvimento.

Para a Hipótese 7, o MEE das meninas, apresentou índices de ajustes considerados bons ( $\chi^2(41)=76,982$ ;  $\chi^2/d.L=1,878$ ; CFI=0,974) e ruins (GFI=0,921; RMSEA=0,076; MECVI=0,876). Demonstrou ainda não ser significativo o efeito da mediação do processo de desenvolvimento, nesse caso negativo ( $\beta= -0,001$ ;  $p=0,944$ ), e da dotação ( $\beta=0,016$ ;  $p=0,156$ ), respectivamente, nos catalisadores para o TE.

Nos meninos, os resultados do MEE que investigou essa hipótese, apresentaram-se, inicialmente, como “não identificado”. Como estratégia para a adequação do modelo, optou-se novamente por fixar a relevância da mediação dos catalisadores no processo de desenvolvimento, como proposto pelo DMGT 2.0. O MEE reespecificado apresentou índices de qualidade de ajustes variando de ruins a inaceitáveis ( $\chi^2(38)=131,564$ ;  $\chi^2/d.L=3,462$ ; GFI=0,901; CFI=0,947; RMSEA=0,116; MECVI=1,052).

Ademais, demonstrou que a mediação negativa do processo de desenvolvimento ( $\beta= -0,002$ ;  $p=0,794$ ), e positiva da dotação ( $\beta=0,002$ ;  $p=0,807$ ), respectivamente, nos catalisadores não são significativas para o TE.

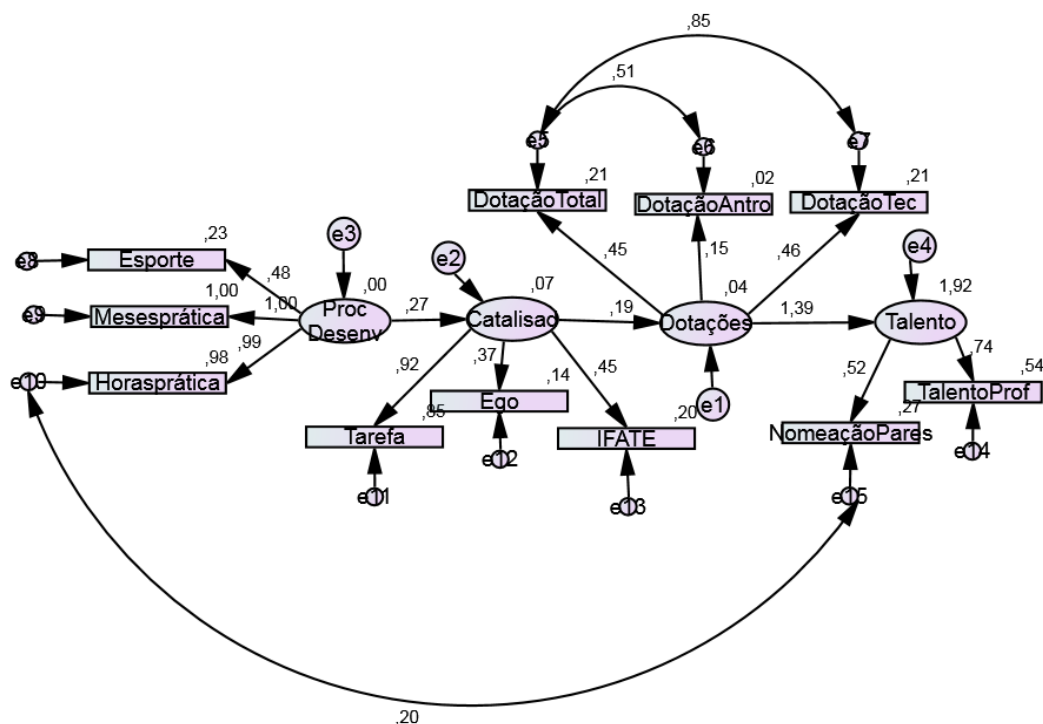
Esses resultados demonstraram a implausibilidade da hipótese 7 para meninos e meninas. Assim, não se confirmou a premissa de que a contribuição dos catalisadores para o TE é mediada significativa e respectivamente pelo processo de desenvolvimento e pela dotação.

## Discussão

Reconhece-se que o TE é um produto multifatorial (Vaeyens, et al., 2009; Matthys, et al., 2013; Rees, et al., 2016). É sabido que fatores biológicos e ambientais a partir de uma diversidade de inter-relações possíveis são necessários para o florescimento de talentos (Gagné, 2000, 2004, 2005, 2009, 2015). Porém, isto

não tem sido capaz de influenciar expressivamente a maioria das investigações em Ciências do Esporte. Poucos estudos têm dado conta de investigar a influência e as magnitudes dos diversos fatores que podem contribuir, ou até mesmo dificultar, o “caminho” para o TE. Ao testar o DMGT 2.0 (Gagné, 2015) por meio de modelo de equações estruturais considerando sete hipóteses que propõem diferentes relações entre dotes do domínio físico, catalisadores ambientais e intrapessoais (apoio da família e motivação) e processos de desenvolvimento (prática de esportes) – no florescimento de TE, esse estudo evidenciou que apenas uma delas pode ser considerada adequada para estudantes do sexo masculino e feminino. Assim, ainda que de modo cauteloso, é possível afirmar que a contribuição do processo de desenvolvimento para o TE é mediada significativa e respectivamente por catalisadores e dotação.

Figura 3 - Modelo de equações estruturais da contribuição do processo de desenvolvimento para o talento esportivo masculino mediada por catalisadores e dotações.



Fonte: ELABORADO PELO PRÓPRIO AUTOR

Com base no “caminho” delineado no parágrafo anterior, entende-se que o processo de desenvolvimento pode atuar como *start* do florescimento do TE.

Portanto, propiciar oportunidades de desenvolvimento, ou seja, ter a possibilidade de praticar esporte, para essa faixa etária pode ser o fator mais importante para que o TE se manifeste independentemente do sexo. Gagné tem analisado em alguns de seus estudos (2008, 2015) o papel da prática no desenvolvimento do talento, evidenciando que o CMDT e, evidentemente, DMGT-2.0 não descartam necessariamente alguns dos princípios da Teoria da Prática Deliberada de Ericsson (1993, 2013). Em algumas circunstâncias, afirma que a prática conduz à perfeição (Gagné, 2015).

De fato, sabe-se que a prática pode contribuir na diferenciação dos níveis de rendimento, principalmente entre praticantes e não praticantes, e que atletas de alto nível bem sucedidos são aqueles que acumulam maiores volumes de prática e desenvolvimento (Baker, Cote, Abernethy, 2003; Güllich; Emrich, 2014). Porém, esse não é o único fator que explica a maestria no esporte (Ress, 2016).

Nesse sentido, este estudo revelou que o MEE que é mais adequado para explicar o TE de meninos e meninas inclui, além dos processos de desenvolvimento, catalisadores e dotação. Em ambos os casos, o último elemento possui, inclusive, pesos superiores aos dos demais, isto é, catalisadores e processos de desenvolvimento. Desse modo, ainda que o “caminho” seja diverso do inicialmente proposto pelo CMDT e, evidentemente, pelo DMGT 2.0, evidenciou-se o papel fundamental que a dotação exerce no florescimento do talento. As dotações servem como “matéria prima”, ou seja, como o elemento construtivo do talento (Gagné, 2015).

O segundo elemento do melhor MEE – catalisadores – diz respeito, de acordo com Gagné (2015), às características do ambiente, como escola, família, professores e técnicos e às características pessoais do *talentee*, como motivação, temperamento, necessidades e desejos. Nessa investigação, avaliaram-se especificamente as características dos participantes relacionadas à motivação, intrínseca e extrínseca, e ao apoio da família para o TE.

Till e colaboradores (2016) destacam a importância do apoio da família, inclusive dos irmãos, durante as fases de desenvolvimento do TE. Alertam, porém, que uma desvirtualização da ação dos catalisadores pode gerar um efeito negativo no TE. Assim, a precocidade de apoio institucional (escolas, entidades e governos) aliada à cobrança por resultados por parte de família, professores e técnicos não garante necessariamente o sucesso. Ao contrário, há evidências de que, quanto



mais jovem for o primeiro recrutamento para um programa de apoio formal, mais cedo poderá ocorrer o abandono (Till, et al. 2016).

Gagné (2015) reconhece ainda que pode haver um processo de retroalimentação entre catalisadores ambientais e intrapessoais. Desse modo, o desejo de realização de expectativas, desejos e motivação (catalisadores intrapessoais) pelo *talentee* pode ser a “mola propulsora” de uma influência positiva do apoio de familiares, professores e técnicos (catalisadores ambientais).

Atletas de diferentes níveis demonstram, paradoxalmente, ter tanto forte orientação para a tarefa, baseando suas percepções em competências intrínsecas, quanto forte orientação para o ego, construindo as percepções de competência a partir de comparações com os pares (Till, et al., 2016; Oliveira, et al. 2016). Neste estudo, a Tarefa, um fator do TEOSQ, obteve peso fatorial bem maior que o Ego. Isso pode ter acontecido pelo fato de os participantes desse estudo serem jovens escolares envolvidos apenas em atividades esportivas recreacionais.

A Dotação foi o elemento do melhor MEE com maior efeito no TE. Esse resultado sinaliza que, para que ocorra o TE se faz necessária a posse de capacidades naturais. Gagné (2015) explica que as capacidades naturais estão fundadas em fortes raízes genéticas, porém defende que elas não são inatas. Desenvolvem-se ao longo dos anos por meio da maturação e da aprendizagem informal, manifestando-se na facilidade e no ritmo mais rápido de aprendizagem de uma habilidade. Ademais, afirma que, para que ocorra o talento, é necessária a presença da dotação. Till e colaboradores (2015) destacam que há evidências suficientes de que fatores genéticos podem explicar 20% a 80% da variância tanto positiva no desempenho de, por exemplo, força explosiva, velocidade do movimento dos membros, velocidade de corrida, tempo de reação, flexibilidade e equilíbrio, quanto negativa, no caso de ocorrência de lesões. Os resultados desse estudo corroboraram a importância da dotação, seja por ela ser uma mediadora necessária ou por ela possuir um efeito maior que os demais elementos do modelo no florescimento do TE.

Quanto à dotação, constatou-se que a DT obteve maior peso fatorial, sendo diminuta a carga fatorial da DA, principalmente para as meninas. É preciso retomar que os participantes desse estudo são jovens escolares que tiveram seu TE avaliado por seus professores de Educação Física. Assim, parece que, para esses profissionais, o TE refere-se a melhores coordenação, resistência, velocidade e

agilidade nas diferentes atividades dos conteúdos das aulas, como jogos, esportes, danças, lutas e ginásticas. Esse resultado pode indicar que eles não valorizam tanto a DA, já que ela não é tão importante quando se trata de TE “recreativo”, mas pode ser fundamental para esportistas de alto rendimento.

Por se ter amostra composta por participantes e escolas selecionados por conveniência, esta investigação possui limitações em sua validade externa. Portanto, recomenda-se prudência ao generalizar os resultados desta pesquisa.

Quanto à validade interna desta investigação, é preciso considerar que a utilização do MEE, uma técnica de modelação estatística generalizada, serve para testar a adequação entre o modelo teórico escolhido *a priori* e os dados empíricos produzidos, mas há controvérsias em relação a isso. Ademais, o DMGT 2.0 é bastante complexo, abarca um incontável número de variáveis e de relações entre elas, sendo praticamente impossível testar empiricamente um modelo que dê conta sozinho do emaranhado de fatores que determinam o TE.

Com base no que foi exposto nos dois últimos parágrafos, recomenda-se a replicação desse estudo com participantes selecionados randomicamente em diferentes fases do curso de vida e em diferentes contextos ecológico. Essas novas investigações devem priorizar a utilização de desenhos de natureza longitudinal e o uso de estatística multivariável. Além disso, dever ser empregados instrumentos reconhecidos e robustos, ou seja, com fortes evidências de validade e estimativas de fidedignidade, na avaliação das variáveis ambientais e biológicas para que, de fato, sejam “bem” investigadas suas relações com o TE. Sugere-se, ademais, que tanto o MEE que foi considerado o mais adequado nesta pesquisa quanto aqueles que foram inicialmente refutados sejam averiguados novamente.

Do ponto de vista prático, compreender o papel dos fatores que contribuem para o TE pode fazer com que entidades esportivas, pais, escolas, professores, técnicos e entidades governamentais das três esferas de governo, compreendam melhor esse tipo de talento. Como consequência de um entendimento mais profundo, crítico do TE, poderão formular políticas públicas mais adequadas e que contribuam para a identificação desse tipo de talento desde os anos escolares.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Historicamente, o sistema educacional brasileiro tem negligenciado os alunos com dotação e talento. O Censo escolar (INEP, 2016) representa uma evidência incontestável disso, apenas 14.166 estudantes, 0,03% do total de discentes da Educação Básica, são considerados possuidores de “altas habilidades/superdotação”. Esses alunos carecem de atendimento especial para as suas necessidades educacionais especiais (NEEs) (Todos pela Educação, 2017). Fatores como a falta de clareza na definição e utilização de termos (superdotação, talento etc.), baixa produção científica sobre esse tipo de NEE e o baixo engajamento dos profissionais na educação desses estudantes podem contribuir para a manutenção dessa condição. Não obstante, sabe-se que a dotação física e o talento esportivo (TE) são temas que carecem de investigações tanto no cenário internacional quanto no nacional. Essas constatações conduzem a reflexões acerca do papel da pesquisa sobre TE nas Ciências do Esporte, destacadamente na Psicologia.

O CMDT e, portanto o DMNA e o DMGT 2.0 (Gagné, 2015) são modelos teóricos que buscam esclarecer, a partir de uma clara definição dos termos e dos fatores causais, a “natureza” dos talentos, dentre eles o esportivo. Porém, ainda necessitam ter seus pressupostos investigados empiricamente. Com base nessa premissa e para suprir, ainda que de modo limitado, a carência de estudos na área, especialmente no Brasil, realizaram-se três investigações que compõem esta tese.

A primeira analisou a produção científica sobre TE publicada na forma de artigos que relatam investigações empíricas e que foram indexados em bases de dados internacionais (*PsycINFO*, *Web of Science*, *Sport Discus*) e em uma nacional (*SciELO*). Dentre outros resultados, observou-se que esse tema conta com um número limitado de publicações, especialmente no contexto nacional. Há, portanto, poucos pesquisadores brasileiros envolvidos na investigação de, por exemplo, fatores causais do TE. Internacionalmente, percebeu-se um maior número de estudos, porém pode-se inferir que são poucos citados e apresentam tendência em investigar um dos possíveis fatores causais do TE. Prevalentemente, investigaram as dotações físicas, em jovens, do sexo masculino, praticantes de esportes e em sua maioria futebolistas. A base de dados internacional *Web of Science* e o

periódico *Sports Sciences* se destacaram na publicação de estudos sobre TE. O conhecimento das características principais dos estudos sobre TE pode contribuir para que pesquisadores e agências de financiamento elaborem e fomentem investigações que possam contribuir para a ampliação e diversificação do conhecimento científico da área.

Na segunda investigação, ao analisar algumas capacidades físicas em estudantes, percebeu-se que, ao utilizar o percentil 95 como critério normativo, foi possível identificar 10% de meninos e meninas, respectivamente, com dotação física, como preconizado pelo DMGT 2.0 (Gagné, 2015). Análises de Componentes Principais mostraram que várias capacidades, mais precisamente, 10, podem ser agrupadas em dois componentes: Dotação Antropométrica (DA), Dotação Motora (DM). Um terceiro tipo de dotação foi formado a partir da soma de quase todas as medidas de DA e DM, sendo denominada Dotação Antropométrica e Motora (DAM). Para identificação de dotação física essas dotações podem ser combinadas formando cinco diferentes perfis. É sabido que diferentes demandas e arranjos de dotações físicas e que, de modo geral, a coordenação motora são condições *sine qua non* para a maestria na prática da maioria das modalidades esportivas (Deprez, et al., 2015; Pion, et, al., 2015; Wentzel, & Travill, 2015; Till, et al., 2016; Till, Jones, & Geeson-Brown, 2016; Keller, Raynor, Bruce, & Iredale, 2016, Farley, Abbiss, & Sheppard, 2017 ).

Neste estudo, percebeu-se, como já esperado pelo fato de se tratarem de estudantes na fase de pré-adolescência, que o estado maturacional pode influenciar a DA e a DAT. Talvez pelo mesmo motivo, a idade mostrou influenciar a identificação da DAT nas meninas. Diferentemente, a DM não foi influenciada pela idade, estado maturacional ou prática de esporte.

De modo geral, esta pesquisa mostrou que a identificação de dotação física em crianças, como critério de seleção para o TE, deve ser vista com cautela. Fatores como maturação e idade podem gerar viés.

A terceira investigação teve como foco o DMGT 2.0, testando especificamente sete hipóteses sobre os pressupostos das interações necessárias e suficientes entre os componentes causais (dotes, catalisadores e processo de desenvolvimento) do TE. Estudantes do Ensino Fundamental (N=334) foram submetidos a uma bateria de testes, avaliações, questionários e escalas. Um MEE demonstrou a plausibilidade de uma das hipóteses investigadas, indicando que,

indiferente do sexo, o processo de desenvolvimento deve ser mediado sequencialmente pelos catalisadores e pela dotação para que o TE se estabeleça. Esse modelo também evidenciou que a dotação foi o componente do DMGT 2.0 que exerce maior efeito total no TE, sendo a DM a variável com maior peso fatorial.

Nas figuras utilizadas para ilustrar o CMDT e o DMGT 2.0 (Gagné, 2015), parece que a dotação é o fator preditor do talento. Porém, ao explicar sobre seu modelo teórico, Gagné (2000, 2004, 2005, 2009, 2015) destaca que os arranjos possíveis dos fatores causais podem apresentar-se de forma diversa, podendo ser único para cada pessoa ou domínio, sendo difícil destacar o mais importante. Assim, por esse estudo analisar a dotação física e o TE em estudantes do Ensino Fundamental, é possível afirmar que, nesse caso, propiciar inicialmente a oportunidade dos conteúdos da disciplina Educação Física – jogos, dança, lutas, ginástica e esporte – pode ser a primeira iniciativa positiva para o florescimento do TE. Porém, como já indicado, há a necessidade da presença da dotação física no “caminho” para o TE.

Ademais, como esse estudo baseou-se na percepção dos professores de Educação Física sobre o TE de seus alunos, parece que há uma clara tendência de esses profissionais reconhecerem essa competência naqueles que apresentam melhor desempenho em coordenação motora, velocidade, agilidade, força e resistência.

Por fim, ressalta-se que esses estudos foram executados com o intuito de contribuir com ampliação do conhecimento sobre TE e, sobretudo do DMGT 2.0. Para tanto, buscou-se empiricamente compreender melhor possíveis fatores causais desse tipo de talento à luz de um modelo teórico que se mostra promissor para a área. Sugere-se que futuras pesquisas continuem testando esse modelo, especialmente que investiguem amostras distintas da contemplada nesta tese, incluindo, por exemplo, participantes de diferentes fases do curso de vida e que estejam mais avançados na prática de esporte, e principalmente que tenham um desenho longitudinal.

## REFERÊNCIAS

- Ackland, T. R., & Bloomfield, J. (1996). Stability of human proportions through adolescent growth. *Australian journal of science and medicine in sport*, 28(2), 57-60.
- Alencar, E. M. L. S. (2007). Indivíduos com altas habilidades/superdotação: clarificando conceitos, desfazendo ideias errôneas. In: Denise, S. F. *A construção de práticas educacionais para alunos com altas habilidades/superdotação: orientação a professores*, Brasília: MEC.
- Alves, C. R., Alves, G. B., Pereira, A. C., Trombetta, I. C., Dias, R. G., Mota, G. F. & Oliveira, E. M. (2013). Vascular reactivity and ACE activity response to exercise training are modulated by the +9/-9 bradykinin B2 receptor gene functional polymorphism. *Physiological genomics*, 45(12), 487-492.
- American College of Sports Medicine. *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição*. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.
- American Psychological Association. (2015). PsycNET. Recuperado em 01 de janeiro, de 2015 de <http://psycnet-apa-org.ez25.periodicos.capes.gov.br/index.cfm>
- Antonio, J., & Marije, T. (2010) *Youth sports: growth, maturation and talent*, 2ª Edição. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press. Acessado em maio de 2016 de [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=PB7qCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA33&dq=Figueiredo,+A.+J.&ots=11i6P\\_xYOF&sig=nb6cQ2n-WvyljJrafoT1UvR71QQ#v=snippet&q=maturation&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=PB7qCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA33&dq=Figueiredo,+A.+J.&ots=11i6P_xYOF&sig=nb6cQ2n-WvyljJrafoT1UvR71QQ#v=snippet&q=maturation&f=false)
- Aspesi, C.D.C., & Fleith, D.S. (2007). A família do aluno com altas habilidades/superdotação. *A construção de práticas educacionais para alunos com altas habilidades/superdotação. O aluno e a família*, 29-47.
- Barbosa, A. J. G., Almeida, L. C. D., & Mota, M. M. P. E. D. (2012). Leitor talentoso: produção científica em Educação e Psicologia. *Psicologia: teoria e prática*, 14(2), 152-163.
- Barreiros, A., & Fonseca, A. (2012). A retrospective analysis of Portuguese elite athletes' involvement in international competitions. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 7(3), 593-600.
- Beneke, R., Leithauser, R., & Doppelmayr, M. (2005). Women will do it in the long run. *British Journal of Sports Medicine*, 39(7), 410.
- Bergeron, M. F., Mountjoy, M., Armstrong, N., Chia, M., Côté, J., Emery, C. A., ... & Malina, R. M. (2015). International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. *British journal of sports medicine*, 49(13), 843-851.

- Billings, A., Angelini, J., MacArthur, P., Bissell, K., Smith, L., & Brown, N. (2014). Where the gender differences really reside: The “big five” sports featured in NBC's 2012 London primetime Olympic broadcast. *Communication Research Reports*, 31(2), 141-153.
- Brandão, T. M. (2010). *Atitudes de professores em relação aos estudantes talentosos e à sua educação*. Dissertação de mestrado não publicada, Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil.
- Buchheit, M., & Mendez-Villanueva, A. (2013). Reliability and stability of anthropometric and performance measures in highly-trained young soccer players: effect of age and maturation. *Journal of Sports Sciences*, 31(12), 1332-1343.
- Burgess, D., Naughton, G., & Hopkins, W. (2012). Draft-camp predictors of subsequent career success in the Australian Football League. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(6), 561-567.
- Callan, D. E., & Naito, E. (2014). Neural processes distinguishing elite from expert and novice athletes. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 27(4), 183-188.
- Carling, C., Le Gall, F., & Malina, R. M. (2012). Body size, skeletal maturity, and functional characteristics of elite academy soccer players on entry between 1992 and 2003. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1683-1693.
- Castagna, C., Impellizzeri, F., Cecchini, E., Rampinini, E., & Alvarez, J. C. B. (2009). Effects of intermittent-endurance fitness on match performance in young male soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 1954-1959.
- Castagna, C., Manzi, V., Impellizzeri, F., Weston, M., & Alvarez, J. C. B. (2010). Relationship between endurance field tests and match performance in young soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(12), 3227-3233.
- Cięszczyk, P., Eider, J., Ostanek, M., Arczewska, A., Leońska-Duniec, A., Sawczyn, S., ... & Krupecki, K. (2011). Association of the ACTN3 R577X polymorphism in Polish power-orientated athletes. *Journal of Human Kinetics*, 28, 55-61.
- Coutinho, P., Mesquita, I., Davids, K., Fonseca, A. M., & Côté, J. (2016). How structured and unstructured sport activities aid the development of expertise in volleyball players. *Psychology of Sport and Exercise*, 25, 51-59.
- Croston, A. (2013). A clear and obvious ability to perform physical activity: revisiting physical education teachers' perceptions of talent in PE and sport. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 18(1), 60-74.
- Cvjeticanin, S., & Marinkovic, D. (2009). Morphogenetic variability during selection of elite water polo players. *Journal of Sports Sciences*, 27(9), 941-947.

- Deprez, D., Buchheit, M., Fransen, J., Pion, J., Lenoir, M., Philippaerts, R. M., & Vaeyens, R. (2015). A longitudinal study investigating the stability of anthropometry and soccer-specific endurance in pubertal high-level youth soccer players. *Journal of sports science & medicine*, 14(2), 418.
- Deprez, D. N., Fransen, J., Lenoir, M., Philippaerts, R. M., & Vaeyens, R. (2015). A retrospective study on anthropometrical, physical fitness, and motor coordination characteristics that influence dropout, contract status, and first-team playing time in high-level soccer players aged eight to eighteen years. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(6), 1692-1704.
- Deprez, D., Valente-dos-Santos, J., e Silva, M. C., Lenoir, M., Philippaerts, R., & Vaeyens, R. (2014). Modeling developmental changes in the yo-yo intermittent recovery test level 1 in elite pubertal soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(6), 1006-1012.
- di Cagno, A., Battaglia, C., Fiorilli, G., Piazza, M., Giombini, A., Fagnani, F., ... & Pigozzi, F. (2014). Motor learning as young gymnast's talent indicator. *Journal of sports science & medicine*, 13(4), 767.
- Dias, R. G. (2011). Genética, performance física humana e doping genético: o senso comum versus a realidade científica. *Revista brasileira de medicina do esporte*, 17(1), 62-70.
- Dias, R. G., Pereira, A. C., Negrão, C. E., & Krieger, J. E. (2007). Polimorfismos genéticos determinantes da performance física em atletas de elite. *Revista brasileira de medicina do esporte*, 13(3), 209-16.
- DiFiori, J., Benjamin, H., Brenner, J., Gregory, A., Jayanthi, N., Landry, G., & Luke, A. (2014). Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *British Journal of Sports Medicine*, 48(4), 287-288.
- Eichenberger, E., Knechtle, B., Knechtle, P., Ruest, C., Rosemann, T., Lepers, R., & Senn, O. (2013). Sex difference in open-water ultra-swim performance in the longest freshwater lake swim in Europe. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(5), 1362-1369.
- Ericsson, K. (2013). Training history, deliberate practice and elite sports performance: an analysis in response to Tucker and Collins review—what makes champions?. *British Journal of Sports Medicine*, 47(9), 533-535.
- Ericsson, K. (2016). Summing up hours of any type of practice versus identifying optimal practice activities commentary on Macnamara, Moreau, & Hambrick (2016). *Perspectives on Psychological Science*, 11(3), 351-354.
- Ericsson, K., Krampe, R., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological review*, 100(3), 363



- Ericsson, K. A. (2013). Training history, deliberate practice and elite sports performance: an analysis in response to Tucker and Collins review—what makes champions?. *British Journal of Sports Medicine*, 47(9), 533-535.
- Esperança, J. M., Brustad, R. J., Regueiras, M. L., & Fonseca, A. M. (2013). Um olhar sobre o desenvolvimento positivo dos jovens através do desporto. In *Revista de psicología del deporte* (22), 481-487.
- Eynon, N., Ruiz, J. R., Femia, P., Pushkarev, V. P., Cieszczyk, P., Maciejewska-Karłowska, A., ... & Birk, R. (2012). The ACTN3 R577X polymorphism across three groups of elite male European athletes. *PloS one*, 7(8), e43132.
- Farley, O. R., Abbiss, C. R., & Sheppard, J. M. (2017). Performance analysis of surfing: a review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(1), 260-271.
- Feichtinger, P., & Höner, O. (2015). Talented football players' development of achievement motives, volitional components, and self-referential cognitions: A longitudinal study. *European Journal of Sport Science*, 15(8), 748-756.
- Ferrari, G., Silva, L., Ceschini, F., Oliveira, L., Andrade, D., & Matsudo, V. (2012). Influência da maturação sexual na aptidão física de escolares do município de Ilhabela-um estudo longitudinal. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 13(3), 141-148.
- Ferreira, M., Barbosa, T., Neiva, H., Marta, C., Costa, M., & Marinho, D. (2015). Effect of gender, energetics, and biomechanics on swimming masters performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(7), 1948-1955
- Figueiredo, A., Goncalves, C., Coelho e Silva, M. & Malina, R. (2009). Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up. *Journal of Sports Sciences*, 27(9), 883-891.
- Freitas, S. N., & Pérez, S. G. P. B. (2012). *Altas habilidades/superdotação: atendimento especializado. Marília: Abpee.*
- Fukuda, D. H., Kendall, K. L., Smith, A. E., Dwyer, T. R., & Stout, J. R. (2011). The development of physiological profiles and identification of training needs in NCAA female collegiate rowers using isoperformance curves. *European journal of applied physiology*, 111(4), 679-685.
- Gagné, F. (1985). Giftedness and talent: Reexamining a reexamination of the definitions. *Gifted Child Quarterly*, 29(3), 103-112.
- Gagné, F. (2000). *A differentiated model of giftedness and talent (DMGT)*. Recuperado em 10 de junho de 2014 de <http://campbellms.typepad.com/files/gagne-a-differentiated-model-of-giftedness-and-talent-dmgt.pdf>

- Gagné, F. (2004). Giftedness and talent: Reexamining a reexamination of the definitions. In: Sternberg, R., J.,(Ed.), *Definitions and conceptions of giftedness*, 79-98.
- Gagné, F. (2005). From gifts to talents: The DMGT as a developmental model. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Gagné, F. (2009). Building gifts into talents: Detailed overview of the DMGT 2.0. In B. MacFarlane & T. Stambaugh (Orgs.), *Leading change in gifted education: The festschrift of Dr. Joyce Vantassel-Baska*. Waco: Prufrock Press Inc.
- Gagné, F. (2010). Motivation within the DMGT 2.0 framework. *High Ability Studies*, 21(2), 81-99
- Gagné, F. (2013). The DMGT: Changes Within, Beneath, and Beyond. *Talent Development & Excellence*, 5(1).
- Gagné, F. (2015). *De los genes al talento: la perspectiva DMGT/CMTD*: Ministerio de Educación.
- Gagné, F., Guenther Z. C. (2012). Desenvolvendo talentos: modelo diferenciado de dotação e talento 2.0. In: L. C. Moreira, T. Stoltz (Org.) *Altas habilidades/superdotação, talento, dotação e educação*. Curitiba: Juruá.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., Goodway, J. D. (2013). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. Porto Alegre: AMGH.
- Gonaus, C., & Müller, E. (2012). Using physiological data to predict future career progression in 14-to 17-year-old Austrian soccer academy players. *Journal of sports sciences*, 30(15), 1673-1682.
- Greenwood, P. B., & Kanters, M. A. (2009). Talented Male Athletes: Exemplary Character or Questionable Characters?. *Journal of Sport Behavior*, 32(3), 298.
- Guenther, Z. C. (2009). Aceleração, ritmo de produção e trajetória escolar: desenvolvendo o talento acadêmico. *Revista Educação Especial*, 22(35).
- Guenther, Z. C. (2011). Alunos dotados e talentosos na escola: não podem esperar mais. *Revista Sobredotação*, 12, 50-66.
- Guenther, Z. C., & Rondini, C. A. (2012). Capacidade, dotação, talento, habilidades: Uma sondagem da conceituação pelo ideário dos educadores. *Educação em Revista*, 28(1), 237-266.
- Guimarães, T. G. & Ourofino, V. T. A. T. (2007). Estratégias de identificação do aluno com altas habilidades/superdotação. In: Denise, S. F. *A construção de práticas educacionais para alunos com altas habilidades/superdotação: orientação a professores*. Brasília: MEC.

- Halldorsson, V., Helgason, A., & Thorlindsson, T. (2012). Attitudes, commitment and motivation amongst Icelandic elite athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 43(3), 241.
- Helsen, W., Baker, J., Michiels, S., Schorer, J., Van Winckel, J., & Williams, A. (2012). The relative age effect in European professional soccer: did ten years of research make any difference?. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1665-1671.
- Holt, N. (2016). *Positive youth development through sport*. New York: Routledge.
- Höner, O., & Feichtinger, P. (2016). Psychological talent predictors in early adolescence and their empirical relationship with current and future performance in soccer. *Psychology of sport and exercise*, 25, 17-26.
- Hopwood, M. J., Farrow, D., MacMahon, C., & Baker, J. (2015). Sibling dynamics and sport expertise. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(5), 724-733.
- Hopwood, M., Macmahon, C., Farrow, D., & Baker, J. (2016). Is practice the only determinant of sporting expertise? *International Journal of Sport Psychology*, 47(1), 631-651.
- IEG. (2016). *Projects global sponsorships spending to increase 4.7 percent in 2016*. Recuperado em 10 de janeiro de 2015 de <http://www.sponsorship.com/About-IEG/Press-Room/IEG-Projects-Global-Sponsorship-Spending-To-Increa.as px>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). (2016). *Sinopse estatística da Educação Básica 2015*. Recuperado em 07 de agosto de 2017 de <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>.
- Jastrzebski, Z., Leonska-Duniec, A., Kolbowicz, M., & Tomiak, T. (2014). Association of the ACTN3 R577X polymorphism in Polish rowers. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 6(3), 205-210.
- Journal of Sports Sciences (2016). Recuperado em 01 de maio de 2016 de <http://www.tandfonline.com/loi/rjsp20>
- Kannekens, R., Elferink-Gemser, M., & Visscher, C. (2011). Positioning and deciding: key factors for talent development in soccer. *Scandinavian Journal of Medicine & Science In Sports*, 21(6), 846-852.
- Karcher, C., & Buchheit, M. (2014). On-court demands of elite handball, with special reference to playing positions. *Sports Medicine*, 44(6), 797-814.
- Keller, B. S., Raynor, A. J., Bruce, L., & Iredale, F. (2016). Technical attributes of Australian youth soccer players: Implications for talent identification. *International journal of Sports Science & Coaching*, 11(6), 819-824.

- Khalil, K., Hopwood, M. J., Farrow, D., MacMahon, C., & Baker, J. (2014). Socioeconomic factors in high performance athlete development. *Journal of Exercise, Movement, and Sport*, 46(1).
- LaPrade, R. F., Agel, J., Baker, J., Brenner, J. S., Cordasco, F. A., Côté, J., ... & Hewett, T. (2016). AOSSM Early Sport Specialization Consensus Statement. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 4(4).
- le Gall, F., Carling, C., Williams, M., & Reilly, T. (2010). Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 90-95.
- Lloyd, R., Faigenbaum, A., Stone, M., Oliver, J., Jeffreys, I., Moody, J., ... & Herrington, L. (2014). Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus. *British journal of sports medicine*, 48, 498–505.
- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Myer, G. D., & Croix, M. B. D. S. (2014). Chronological age vs. biological maturation: Implications for exercise programming in youth. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(5), 1454-1464.
- Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength & Conditioning Journal*, 34(3), 61-72.
- Lovell, R., Towlson, C., Parkin, G., Portas, M., Vaeyens, R., & Cogley, S. (2015). Soccer player characteristics in English lower-league development programmes: the relationships between relative age, maturation, anthropometry and physical fitness. *PloS one*, 10(9), e0137238.
- Macnamara, Á., Button, A., & Collins, D. (2010). The role of psychological characteristics in facilitating the pathway to elite performance. Part 1: Identifying mental skills and behaviours. *The Sport Psychologist*, 24(1), 52-73.
- Macnamara, B., Hambrick, D. & Moreau, D. (2016). How Important is deliberate practice? Reply to Ericsson. (2016). *Perspectives on Psychological Science*, 11(3), 355-358.
- Macnamara, B., Moreau, D., & Hambrick, D. (2016). The relationship between deliberate practice and performance in sports: a meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*, 11(3), 333-350.
- Malina, R., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2009). *Crescimento, maturação e atividade física*. São Paulo: Phorte.
- Martins, L. (2014). Crescimento somático, atividade física e aptidão física: avaliação e caracterização da população escolar do 1º Ciclo do Ensino Básico da Ilha de Santa Maria. Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física.

- Massa, M., Uezu, R., & Böhme, M. T. S. (2010). Judocas olímpicos brasileiros: Fatores de Apoio psicossocial para o Desenvolvimento fazer talento esportivo. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 24 (4), 471-481. Página visitada em 20 janeiro de 2014 de partir de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext\\_&pid=S180755092010000400005&lng=en&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext_&pid=S180755092010000400005&lng=en&tlng=pt). 10.1590/S18075509201000 0400 005
- Massuça, Luís, & Fragoso, Isabel. (2010). Do talento ao alto rendimento: indicadores de acesso à excelência no handebol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 24(4), 483-491. Recuperado em janeiro de 2014 a partir de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-55092010000400006&lng=en&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092010000400006&lng=en&tlng=pt). 10.1590/S1807-55092010000400006.
- Massuça, L. M., Fragoso, I., & Teles, J. (2014). Attributes of top elite team-handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(1), 178-186.
- Matta, M., Figueiredo, A., Garcia, E., & Seabra, A. (2014). Crescimento, maturação biológica e aptidão física e técnica de jovens futebolistas: uma revisão. *Revista Brasileira de Futebol*, 6(1), 85-99.
- Matthys, S. P., Fransen, J., Vaeyens, R., Lenoir, M., & Philippaerts, R. (2013). Differences in biological maturation, anthropometry and physical performance between playing positions in youth team handball. *Journal of Sports Sciences*, 31(12), 1344-1352.
- Matthys, S. P., Vaeyens, R., Fransen, J., Deprez, D., Pion, J., Vandendriessche, J., ... & Philippaerts, R. (2013). A longitudinal study of multidimensional performance characteristics related to physical capacities in youth handball. *Journal of Sports Sciences*, 31(3), 325-334.
- Matthys, S. P. J., Vaeyens, R., Coelho-e-Silva, M. J., Lenoir, M., & Philippaerts, R. (2012). The contribution of growth and maturation in the functional capacity and skill performance of male adolescent handball players. *International Journal of Sports Medicine*, 33(7), 543.
- Matthys, S. P., Vaeyens, R., Vandendriessche, J., Vandorpe, B., Pion, J., Coutts, A. J., ... & Philippaerts, R. M. (2011). A multidisciplinary identification model for youth handball. *European Journal of Sport Science*, 11(5), 355-363.
- MEC. (2014). *Secretaria de educação continuada, alfabetização diversidade e inclusão*. Recuperado em Janeiro, 2015, de [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=16056&Itemid=](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=16056&Itemid=)
- Mohamed, H., Vaeyens, R., Matthys, S., Multael, M., Lefevre, J., Lenoir, M., & Philippaerts, R. (2009). Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball. *Journal of Sports Sciences*, 27(3), 257-266.

- Mirwald, R., Baxter-Jones, A., Bailey, D., & Beunen, G. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine and science in sports and exercise*, 34(4), 689-694.
- Mohamed, H., Vaeyens, R., Matthys, S., Multael, M., Lefevre, J., Lenoir, M., & Philippaerts, R. (2009). Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball. *Journal of Sports Sciences*, 27(3), 257-266.
- Mujika, I., Santisteban, J., Impellizzeri, F., & Castagna, C. (2009). Fitness determinants of success in men's and women's football. *Journal of sports sciences*, 27(2), 107-114.
- Mujika, I., Vaeyens, R., Matthys, S. P., Santisteban, J., Goiriena, J., & Philippaerts, R. (2009). The relative age effect in a professional football club setting. *Journal of Sports Sciences*, 27(11), 1153-1158.
- Naito, E., & Hirose, S. (2014). Efficient foot motor control by Neymar's brain. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 594.
- Organização Mundial da Saúde. *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. 2010.
- Pacharoni, Rafael, e Massa, Marcelo. (2012). Processo de formação de tenistas talentosos. *Motriz: Revista de Educação Física*, 18 (2), 253-261. Recuperado em 20 dezembro de 2013, de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-65742012000200005&lng=en&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65742012000200005&lng=en&tlng=pt). 10.1590/S1980-65742012000200005.
- Patil, V., Singh, S., Mishra, S. & Donovan, D. (2007). *Parallel Analysis engine to aid determining number of factors to retain* [Computer software]. Recuperado em novembro de 2015 de <http://ires.ku.edu/~smishra/parallelengine.htm>
- Pereira, C.E.S., & Barbosa, A.J.G. (2011) Identificar talentos: questões epistemológicas e implicações para a prática. In A. J. G. Barbosa, *Atualizações em psicologia social e desenvolvimento humano* (pp. 8-23). Juiz de Fora: EDUFJF.
- Projeto Esporte Brasil. Acessado em março de 2013 de <https://www.proesp.ufrgs.br>.
- Puts, D. (2010). Beauty and the beast: mechanisms of sexual selection in humans. *Evolution and Human Behavior*, 31(3), 157-175.
- Pfeiffer, M., & Hohmann, A. (2012). Applications of neural networks in training science. *Human Movement Science*, 31(2), 344-359.
- Phillips, E., Davids, K., Renshaw, I., & Portus, M. (2010). Expert performance in sport and the dynamics of talent development. *Sports Medicine*, 40(4), 271-283.

- Pion, J. A., Franssen, J., Deprez, D. N., Segers, V. I., Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., & Lenoir, M. (2015). Stature and jumping height are required in female volleyball, but motor coordination is a key factor for future elite success. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(6), 1480-1485.
- Pion, J., Segers, V., Franssen, J., Debuyck, G., Deprez, D., Haerens, L., ... & Lenoir, M. (2015). Generic anthropometric and performance characteristics among elite adolescent boys in nine different sports. *European journal of sport science*, 15(5), 357-366.
- Raschner, C, Muller, L , Hildebrandt, C. (2012). The role of a relative age effect in the first winter Youth Olympic Games in 2012. *Br J Sports Med* 2012, (46)15, 1038-1043.
- Renzulli, J. S. (1998). The three-ring conception of giftedness. In: S. M. Baum, S. M. Reis, & L. R. Maxfield (Eds.), *Nurturing the gifts and talents of primary grade students* (pp. 50-72). Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Roczniok, R., Maszczyk, A., Stanula, A., Czuba, M., Pietraszewski, P., Kantyka, J., & Starzyński, M. (2013). Physiological and physical profiles and on-ice performance approach to predict talent in male youth ice hockey players during draft to hockey team. *Isokinetics and Exercise Science*, 21(2), 121-127.
- Robertson, S., Woods, C., & Gastin, P. (2015). Predicting higher selection in elite junior Australian Rules football: The influence of physical performance and anthropometric attributes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(5), 601-606.
- Roescher, C. R., Elferink-Gemser, M. T., Huijgen, B. C., & Visscher, C. (2010). Soccer endurance development in professionals. *International Journal of Sports Medicine*, 31(3), 174-179.
- Rost, J., Johnsmeyer, B., & Mooney, A (2014). *EUA e a Copa do Mundo 2014: uma paixão cada vez maior*. Recuperado em 10 de janeiro de 2015 de <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/articles/2014-world-cup.html>
- Sandercock, G., Taylor, M., Voss, C., Ogunleye, A., Cohen, D., & Parry, D. (2013). Quantification of the relative age effect in three indices of physical performance. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(12), 3293-3299.
- Sakaguti, P. M. Y; Bolsanello, M. A. (2012). A família e o aluno com altas habilidades /superdotação. In: Laura, C. M.; Tania, S. *Altas habilidades/superdotação, talento, dotação e educação*, Curitiba: Juruá.
- Sawczuk, M., Banting, L. K., Ciężczyk, P., Maciejewska-Karłowska, A., Zarębska, A., Leońska-Duniec, A., ... & Eynon, N. (2015). MCT1 A1470T: A novel polymorphism for sprint performance?. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(1), 114-118.

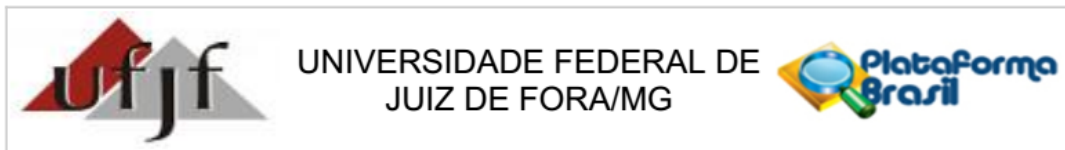
- SciELO Brasil (2015). *Scientific Electronic Library Online*. Recuperado em 01 de janeiro de 2015 a partir de: <http://www.scielo.br/>
- SciELO Brasil. (2015). *Crêterios SciELO Brasil: critérios, política e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos científicos na Cole o SciELO Brasil*. Recuperado em março de 2015 a partir de: [http://www.scielo.br/avaliacao/criterio/scielo\\_brasil\\_pt.htm](http://www.scielo.br/avaliacao/criterio/scielo_brasil_pt.htm).
- Serrano, J., Santos, S., Sampaio, A., & Leite, N. (2013). Sport initiation, early sport involvement and specialization in futsal training in Portugal. *Motriz: Revista de Educa o Física*, 19(1), 99-113.
- Silva, A. J., Marques, A. T., & Costa, A. M. (2010). Identifica o de talentos no desporto. Um modelo operativo para a nata o. Alfragide: Texto.
- Silva, Paulo Vinícius Carvalho, & Fleith, Denise de Souza. (2010a). Atletas talentosos e o papel desempenhado por suas famílias. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte*, 3(1), 42-63. Recuperado em 03 de janeiro de 2014, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-91452010000100004&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-91452010000100004&lng=pt&tlng=pt).
- Silva, Paulo Vinícius Carvalho, & Fleith, Denise de Souza. (2010b). Fatores familiares associados ao desenvolvimento do talento no esporte. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte*, 3(1), 19-41. Recuperado em 09 de junho de 2013, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-91452010000100003&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-91452010000100003&lng=pt&tlng=pt)
- Sportdiscus. (2015). Recuperado em 01 de janeiro de 2015, de <http://web.b-ebsohost-com.ez25.periodicos.capes.gov.br/ehost/search/basic?sid=09778d78-ee5e-4b3b-9279-e7d5bb695d14%40sessionmgr115&vid=0&hid=124>
- Statistica. (2015). *North American sports sponsorship spending from 2009 to 2015* (in billion U.S. dollars). Recuperado em 10 de janeiro de 2015 de <http://www.statista.com/statistics/284687/sports-sponsorship-spending-in-north-america-2014/>
- Sultana, D., & Pandi, J. (2013). *Prediction of athletic ability from talent identification model on school students*. In: Third International Conference on Management, Economics and Social Sciences (ICMESS'2013) January, 8-9.
- Tatem, A., Guerra, C., Atkinson, P., & Hay, S. (2004). Athletics: momentous sprint at the 2156 Olympics?. *Nature*, 431(7008), 525-525.
- The Internacional Society for Advancement for Kineanthropometry (ISAK). *International Standards for Anthropometric Assessment*. Sidney: National Library of Australia; 2001.
- Thibault, V., Guillaume, M., Berthelot, G., El Helou, N., Schaal, K., Quinquis, L., ... & Toussaint, J. F. (2010). Women and men in sport performance: the gender gap has not evolved since 1983. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(2), 214.



- Thompson, B. J., Ryan, E. D., Sobolewski, E. J., Smith, D. B., Conchola, E. C., Akehi, K., & Buckminster, T. (2013). Can maximal and rapid isometric torque characteristics predict playing level in Division I American collegiate football players?. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(3), 655-661.
- Till, K., Jones, B. L., Cobley, S., Morley, D., O'Hara, J., Chapman, C., ... & Beggs, C. B. (2016). Identifying Talent in Youth Sport: A Novel Methodology Using Higher-Dimensional Analysis. *PloS one*, 11(5), e0155047.
- Till, K., Jones, B., & Geeson-Brown, T. (2016). Do physical qualities influence the attainment of professional status within elite 16–19 year old rugby league players?. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(7), 585-589.
- Todos pela Educação. (2017). Recuperado em 15 de janeiro de 2017 de <https://www.todospelaeducacao.org.br/>
- Unesco. (2015). *Diretrizes em educação física de qualidade (EFQ) para gestores de políticas*. Brasília: UNESCO.
- Vaeyens R., Lenoir, M., Willians, A., & Philippaerts, R. (2008). Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. *Sports Medicine*, 38(9), 703-714.
- Vaeyens, R., Gullich, A., Warr, C. R., & Philippaerts, R. (2009). Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1367-1380.
- Vandendriessche, J. B., Vaeyens, R., Vandorpe, B., Lenoir, M., Lefevre, J., & Philippaerts, R. M. (2012). Biological maturation, morphology, fitness, and motor coordination as part of a selection strategy in the search for international youth soccer players (age 15–16 years). *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1695-1703.
- Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Vaeyens, R., Pion, J., Lefevre, J., Philippaerts, R., Lenoir, M. (2011). Factors Discriminating Gymnasts by Competitive Level. *International journal of sports medicine*, 32 (8), 591-597.
- Vandorpe, B., Vandendriessche, J. B., Vaeyens, R., Pion, J., Lefevre, J., Philippaerts, R. M., & Lenoir, M. (2012). The value of a non-sport-specific motor test battery in predicting performance in young female gymnasts. *Journal of sports sciences*, 30(5), 497-505.
- van Rens, F. E., Elling, A., & Reijgersberg, N. (2015). Top sport talent schools in the Netherlands: A retrospective analysis of the effect on performance in sport and education. *International Review for the Sociology of Sport*, 50(1), 64-82.
- Velasquez, R.R.C. (2010). La identificación de talentos deportivos para deportes de habilidad abierta. Una visión socio deportiva. *Lúdica Pedagógica*, 2 (15), 148-155.

- Virgolim, A. M. R. (2007). *Altas habilidades/superdotação: encorajando potenciais*. Brasília: MEC.
- Volpato, G. L. (2013). *Ciência: da filosofia á publicação*. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Volpato, G. L. (2015). *Guia prático para redação científica*. Botucatu: Best Writing.
- Waldron, M., & Murphy, A. (2013). A comparison of physical abilities and match performance characteristics among elite and subelite under-14 soccer players. *Pediatric exercise science*, 25(15), 423-434.
- Walker, I. J., Nordin-Bates, S. M., & Redding, E. (2011). Characteristics of talented dancers and age group differences: Findings from the UK Centres for Advanced Training. *High Ability Studies*, 22(1), 43-60.
- Web of Science. (2015). Recuperado em 01 de janeiro, de 2015 [http://apps-webofknowledge.ez25.periodicos.capes.gov.br/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=4DsxHIMfXxQ4C3Vx9Ix&preferencesSaved=](http://apps-webofknowledge.ez25.periodicos.capes.gov.br/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=4DsxHIMfXxQ4C3Vx9Ix&preferencesSaved=)
- Webborn, N., Williams, A., McNamee, M., Bouchard, C., Pitsiladis, Y., Ahmetov, I., ... & Dijkstra, P. (2015). Direct-to-consumer genetic testing for predicting sports performance and talent identification: Consensus statement. *British journal of sports medicine*, 49(23), 1486-1491.
- Weissensteiner, J. R., Abernethy, B., Farrow, D., & Gross, J. (2012). Distinguishing psychological characteristics of expert cricket batsmen. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(1), 74-79.
- Wentzel, M., & Travill, A. (2015). Relationship among fitness, morphological characteristics, skills and performance in men's fast-pitch softball. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 37(2), 175-186.
- Wilhelm, A., Büsch, D., & Pabst, J. (2015). Sportspielspezifische Wirksamkeitserwartungen im Nachwuchsheistungshandball. *Zeitschrift für Sportpsychologie*.
- Woods, C., Raynor, A., Bruce, L., McDonald, Z., & Collier, N. (2015). Predicting playing status in junior Australian Football using physical and anthropometric parameters. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(2), 225-229.
- Wilhelm, A., Büsch, D., Pabst, J. (2013). Sport-game specific self-efficacy beliefs in handball. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 20(4), 137-149.
- Zarrett, N., Fay, K., Li, Y., Carrano, J., Phelps, E., & Lerner, R. M. (2009). More than child's play: variable-and pattern-centered approaches for examining effects of sports participation on youth development. *Developmental psychology*, 45(2), 368.

## ANEXO A



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Talento e Dotação na Escola: identificando alunos no domínio motor.

**Pesquisador:** Emerson Rodrigues Duarte

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 14915513.5.0000.5147

**Instituição Proponente:** Departamento de Psicologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 337.338

**Data da Relatoria:** 11/07/2013

**Apresentação do Projeto:**

O projeto possui pertinência e valor científico na área, uma vez que objetiva propor e avaliar um processo de identificação, no ambiente escolar, de alunos com dotação no domínio motor e talento para atividades esportivas.

**Objetivo da Pesquisa:**

Os objetivos propostos apresentam clareza e compatibilidade com a proposta.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Explicita os riscos, critérios de inclusão e exclusão, assim como os benefícios.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto está bem formulado. Apresenta justificativa pertinente, bem como revisão de literatura atual que sustenta os objetivos do estudo e metodologia adequada para cumprir os objetivos do mesmo.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresentou todos os itens necessários.

**Recomendações:**

Sem recomendações

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 337.338

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Possíveis inadequações ou possibilidades de pendência deixam de existir. Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS, segundo este relator, aguardando a análise do Colegiado. Data prevista para o término da pesquisa: Dezembro/2015.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

JUIZ DE FORA, 19 de Julho de 2013

---

**Assinador por:**  
**Paulo Cortes Gago**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br

## ANEXO B

### Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire (TEOSQ)

Nome: \_\_\_\_\_

Abaixo, estão algumas afirmações sobre opiniões e sentimentos que a **prática de esporte** provoca nas pessoas. Marque um X no número que melhor descreve a sua opinião para cada uma delas. Considere “0” quando você “Discorda Totalmente” com a afirmação e “4” quando “Concordar Totalmente”. Assim, utilize os demais números para respostas intermediárias.

<b>No esporte...</b>	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1. Eu sou o único a executar as técnicas.	0	1	2	3	4
2. Eu aprendo uma nova técnica e isso me faz querer praticar mais.	0	1	2	3	4
3. Eu consigo fazer melhor do que os meus colegas.	0	1	2	3	4
4. Os outros não conseguem fazer tão bem como eu.	0	1	2	3	4
5. Eu aprendo algo que me dá prazer em fazer.	0	1	2	3	4
6. Os outros cometem erros e eu não	0	1	2	3	4
7. Eu aprendo uma nova técnica esforçando-me bastante	0	1	2	3	4
8. Eu pratico realmente bastante.	0	1	2	3	4
9. Eu ganho a maioria ou marco a maior parte dos pontos	0	1	2	3	4
10. Algo que aprendo me faz querer continuar e praticar mais	0	1	2	3	4
11. Eu sou o melhor	0	1	2	3	4
12. Eu sinto que aprendo bem uma técnica	0	1	2	3	4
13. Eu faço o meu melhor	0	1	2	3	4

## ANEXO C

### Inventário Fatorial de Práticas Parentais Relacionados ao Desenvolvimento do Talento no Esporte (IFATE)

Nome: \_\_\_\_\_

Este instrumento tem como objetivo avaliar o quanto seus pais (pai e/ou mãe) adotam alguns comportamentos relacionados à prática de esporte. Caso você não viva com seus pais, considere as pessoas que exercem os papéis de pai ou mãe (por exemplo, avós). Marque um X no número que melhor descreve a sua opinião para cada um dos itens a seguir. Considere “0” para “Nunca” e “4” para “Sempre”. Utilize os demais números para respostas intermediárias.

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
1. Meus pais acreditam na importância da prática de esporte.	0	1	2	3	4
2. Meus pais pagam os meus gastos no esporte.	0	1	2	3	4
3. Meus pais destacam a importância de ser persistente em relação ao que se quer alcançar.	0	1	2	3	4
4. Meus pais me incentivam a participar de competições esportivas.	0	1	2	3	4
5. Meus pais se esforçam para alcançar os próprios objetivos.	0	1	2	3	4
6. Meus pais comparecem às minhas competições esportivas.	0	1	2	3	4
7. Meus pais me ajudam a superar momentos de dificuldades que tenho nos treinamentos.	0	1	2	3	4
8. Meus pais me ajudam a conciliar os meus treinamentos esportivos ou as minhas aulas de esporte com as minhas outras obrigações.	0	1	2	3	4
9. Meus pais conversam com os meus professores/treinadores sobre o meu desempenho no esporte.	0	1	2	3	4
10. Meus pais demonstram satisfação quando eu alcanço um grande resultado no esporte.	0	1	2	3	4
11. Meus pais incentivam a conversar com eles sobre alguma preocupação ou aborrecimento que eu possa ter em relação ao esporte.	0	1	2	3	4
12. Meus pais me ajudam a definir os meus objetivos no esporte.	0	1	2	3	4
13. Meus pais modificam a rotina deles devido à minha prática esportiva.	0	1	2	3	4
14. Meus pais se informam sobre o meu esporte.	0	1	2	3	4
15. Meus pais me incentivam a tomar as minhas próprias decisões.	0	1	2	3	4
16. Meus pais incentivam a minha busca por um desempenho cada vez melhor no esporte.	0	1	2	3	4
17. Meus pais conversam comigo sobre o que eles esperam com o meu envolvimento no esporte.	0	1	2	3	4
18. Meus pais ressaltam a importância do meu envolvimento em uma atividade esportiva que eu tenha interesse.	0	1	2	3	4
19. Meus pais esperam que eu alcance bons resultados no esporte.	0	1	2	3	4
20. Eu recebo mais atenção dos meus pais do que meus irmãos. (caso você seja filho(a) único(a) não responda a este item).	0	1	2	3	4
21. Meus pais me cobram dedicação aos treinamentos esportivos ou aulas de esporte.	0	1	2	3	4
22. Meus pais me orientam sobre o que fazer para melhorar o meu desempenho no esporte.	0	1	2	3	4
23. Meus pais me incentivam a enfrentar desafios.	0	1	2	3	4
24. Meus pais destacam a importância da minha dedicação tanto aos estudos quanto à prática esportiva.	0	1	2	3	4
25. Meus pais confiam nas minhas habilidades no esporte.	0	1	2	3	4
26. Meus pais esperam que eu me comporte com responsabilidade.	0	1	2	3	4
27. Meus pais conversam comigo sobre as competições que eu participo.	0	1	2	3	4
28. As minhas ideias e interesses são respeitados pelos meus pais.	0	1	2	3	4
29. O meu esforço e trabalho árduo são valorizados pelos meus pais.	0	1	2	3	4
30. Meus pais acreditam que eu possa enfrentar qualquer situação difícil que surja durante uma atividade esportiva.	0	1	2	3	4
31. Meus pais conversam comigo sobre o meu progresso durante os treinamentos esportivos ou nas aulas de esporte.	0	1	2	3	4

**ANEXO D - Questionário de envolvimento com a prática de esporte - Alunos**

Nome: \_\_\_\_\_

1) Qual esporte você pratica atualmente? \_\_\_\_\_

2) Que dia(s) e horário você pratica esse esporte? \_\_\_\_\_

3) Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

4) Onde acontece essa prática?

ESCOLA       CLUBE       ACADEMIA      (      ) OUTRO.

QUAL? \_\_\_\_\_

5) Por que você pratica esse esporte? \_\_\_\_\_

6) Qual(is) outro(s) esporte(s) você já praticou? \_\_\_\_\_





**ANEXO F - Questionário de Nomeação por Pares**

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Em sua sala, a quem você pediria ajuda em seu dever de casa nas seguintes áreas:

Matemática: \_\_\_\_\_

Português: \_\_\_\_\_

Estudos Sociais: \_\_\_\_\_

Ciências: \_\_\_\_\_

Em sua sala, quem você considera o melhor em:

Desenho: \_\_\_\_\_

Teatro: \_\_\_\_\_

Canto: \_\_\_\_\_

Instrumento Musical: \_\_\_\_\_

Qual instrumento? \_\_\_\_\_

Esporte: \_\_\_\_\_

Outro: \_\_\_\_\_

Em sua sala, quem tem:

O melhor senso de humor: \_\_\_\_\_

As idéias mais originais: \_\_\_\_\_

Em sua sala, quem você gostaria que fosse o líder quando você está fazendo trabalho de grupo?

\_\_\_\_\_

Em sua sala, quem é o melhor aluno?

\_\_\_\_\_