

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS – FAEFID
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

LEANDRO ALBUQUERQUE VIEIRA

**DETERMINANTES DE DESEMPENHO PARA IDENTIFICAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO TRIATLO OLÍMPICO ABRANGENDO
UMA PERSPECTIVA DE TREINADORES BRASILEIROS**

JUIZ DE FORA

2022

LEANDRO ALBUQUERQUE VIEIRA

**DETERMINANTES DE DESEMPENHO PARA IDENTIFICAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO TRIATLO OLÍMPICO ABRANGENDO
UMA PERSPECTIVA DE TREINADORES BRASILEIROS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física, área de concentração Exercício e Esporte, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. **Jorge Roberto Perrout De Lima**

JUIZ DE FORA

2022

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

Vieira, Leandro Albuquerque.

DETERMINANTES DE DESEMPENHO PARA IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO TRIATLO OLÍMPICO ABRANGENDO UMA PERSPECTIVA DE TREINADORES BRASILEIROS / Leandro Albuquerque Vieira. -- 2022.

60 f.

Orientador: Jorge Roberto Perrout De Lima

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Viçosa, Faculdade de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2022.

1. Triatlo. 2. Performance Esportiva. 3. Identificação de Talentos. 4. Desenvolvimento de Talentos. 5. Treinadores. I. Lima, Jorge Roberto Perrout De, orient. II. Título.

Leandro Albuquerque Vieira

Determinantes de desempenho para identificação e desenvolvimento de talentos no triatlo olímpico abrangendo uma perspectiva de treinadores brasileiros

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Física. Área de concentração: Exercício e Esporte

Aprovada em 27 de setembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jorge Roberto Perrout de Lima - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Emerson Filipino Coelho

Universidade Federal de Ouro Preto

Prof. Dr. Dilson Borges Ribeiro Júnior

Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 01/09/2022.



Documento assinado eletronicamente por **Emerson Filipino Coelho, Usuário Externo**, em 27/09/2022, às 14:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jorge Roberto Perrout de Lima, Professor(a)**, em 27/09/2022, às 16:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Dilson Borges Ribeiro Junior, Professor(a)**, em 27/09/2022, às 21:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0932124** e o código CRC **CAFA0C08**.

Trabalho dedicado ao meu filho Gustavo que, com muita maturidade, compreendeu os meus momentos de ausência para que eu pudesse realizar esse grande sonho, além de ser minha maior motivação nesta caminhada. Dedico ainda aos meus Pais por proporcionarem os alicerces e as orientações necessárias para que eu chegasse a este momento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a meu Orientador, Prof. Dr. Jorge Roberto Perrout De Lima e ao Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck, por estarem disponíveis a todo momento para direcionar, corrigir e responder questionamentos deste mestrando, o que facilitou o decorrer deste desafiante programa de pós graduação. Muito obrigado, seus conhecimentos fizeram toda diferença.

Agradeço à Universidade Federal de Juiz de Fora pelo programa de pós-graduação e a todos os professores e colegas de disciplinas com quem muito aprendi durante todo esse período.

Aos integrantes do Grupo de Pesquisa em Treinamento Aeróbio por me ajudarem na condução, elaboração e defesa deste trabalho de dissertação para além de incrementarem e atualizarem meu conhecimento em treinamento aeróbio nos diversos encontros semanais do Grupo de pesquisa.

Imensa gratidão aos coordenadores do Projeto Atletas de Ouro, o Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck (UFOP), Prof. Dr. Emerson Filipino Coelho (UFOP) e Prof. Me. Luciano Miranda (CMJF) por todo apoio e suporte para conduzir esta pesquisa.

À todos os integrantes do Corpo de Alunos do Colégio Militar de Juiz de Fora, e de maneira especial, os da 1ª Companhia de Alunos, por compreenderem a importância desta pós graduação para mim, me incentivando no decorrer do programa e, principalmente, me apoiando nas atividades do dia a dia do quartel, o que proporcionou minha chegada até este momento.

Aos meus irmãos Leonardo e Lorena, por sempre me incentivarem, torcerem e apoiarem nos momentos mais importantes da minha vida.

Ao Tenente-Coronel Veterano e Educador Físico Alan Lima de Carvalho, por me incentivar a realizar esta pós-graduação e, principalmente, por sua presença na minha vida como grande amigo e mentor. Muito obrigado por tudo. Você é um grande exemplo para mim!

RESUMO

Existe na literatura uma necessidade de se identificar os determinantes de desempenho no Triatlo Olímpico e, principalmente, quais desses determinantes são mais importantes para a detecção e identificação de potenciais talentos para este esporte no Brasil. O objetivo do trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre os determinantes de desempenho para o Triatlo Olímpico e para a detecção e identificação de talentos neste esporte, além de investigar como os treinadores de Triatlo brasileiros identificam os talentos e qual é a importância de diferentes fatores e indicadores para o desenvolvimento de jovens triatletas. Os seguintes indicadores de desempenho, por fator de desempenho, foram identificados na Revisão da Literatura: **Físico-motor**: Elevado $VO_{2máx}$ relativo ao peso e um limiar anaeróbio próximo deste parâmetro. Sendo o $VO_{2máx}$ relativo ao peso o principal instrumento de medida para detecção e identificação de talentos. **Técnico**: técnica aprimorada do gesto cíclico de cada disciplina, principalmente na natação. **Psicológico**: alto nível de motivação, dedicação, controle da ansiedade e capacidade de concentração. **Antropométrico**: elevada estatura e envergadura, grandes dimensões de mãos e pés e baixo percentual de gordura. Este último devendo ter uma menor relevância no caso de detecção e identificação de talentos. **Tático**: saber os melhores momentos de acelerar na natação e aproveitar ao máximo o vácuo na natação e no ciclismo, sobremaneira neste último. **Ambiental**: apoio familiar, existência de atleta na família e presença do treinador. Com relação à pesquisa com treinadores brasileiros, 37 treinadores (89% homens; $36,2 \pm 8,3$ anos; 43% nível competitivo internacional) responderam um questionário online sobre características antropométricas, físico-motoras, técnicas, táticas, psicológicas e ambientais. Em uma escala de 1 (nada importante) a 5 (extremamente importante), os treinadores indicaram em que medida um fator/indicador do potencial esportivo era importante para o desenvolvimento de talentos no Triatlo. Em seguida, eles deveriam atribuir uma ordem de importância dos fatores, sendo (1º) mais importante ao (6º) menos importante. Os treinadores foram questionados ainda se utilizam algum método para identificar talentos para o Triatlo. 54,1% dos treinadores não realizam processo de identificação de talentos. Os que realizam o fazem, principalmente, por meio de testes físico-motores e simulados de Triatlo. No desenvolvimento de talentos, o fator físico-motor foi o mais importante, seguido pelo fator técnico, psicológico e antropométrico, e por fim o fator tático e

ambiental. A maioria dos treinadores consideraram como extremamente importante os indicadores: determinação (70%), resistência aeróbica (65%), habilidades específicas de natação (62%), capacidade de suportar pressão (59%) e habilidade no gesto cíclico de nadar, pedalar e correr (57%). Conclui-se que os treinadores de Triatlo brasileiros consideram o fator físico-motor o mais importante para o desenvolvimento de jovens triatletas talentosos, mas não o único e que mais da metade não realiza processos de identificação de talentos.

Palavras-chave: Triatlo. Performance Esportiva. Identificação de Talentos. Desenvolvimento de Talentos. Treinadores.

ABSTRACT

There is a need in the literature to identify the determinants of performance in the Olympic Triathlon and, mainly, which of these determinants are most important for the detection and identification of potential talents for this sport in Brazil. The objective of this work was to conduct a literature review on the performance determinants for the Olympic Triathlon and for the detection and identification of talents in this sport, in addition to investigating how Brazilian triathlon coaches identify talents and what is the importance of different factors and indicators for the development of young triathletes. The following performance indicators, by performance factor, were identified in the Literature Review: **Physical motor:** High VO_{2max} relative to weight and an anaerobic threshold close to this parameter. VO_{2max} is weight-related as the main measurement instrument for talent detection and identification. **Technical:** technique improved of the cyclic gesture of each discipline, especially in swimming. **Psychological:** high level of motivation, dedication, anxiety control and ability to concentrate. **Anthropometric:** high height and wingspan, large dimensions of hands and feet and low percentage of fat. The latter should have one of the least relevance in the case of talent detection and identification. **Tactical:** know the best moments to accelerate in swimming and make the most of the vacuum in swimming and cycling, especially in the latter. **Environmental:** family support, existence of athlete in the family and presence of the coach. Regarding the research with Brazilian coaches, 37 coaches (89% men; 36.2 ± 8.3 years; 43% international competitive level) answered an online questionnaire about anthropometric, physical motor, technical, tactical, psychological and environmental characteristics. On a scale from 1 (nothing important) to 5 (extremely important), the coaches indicated to what extent a factor/indicator of sports potential was important for talent development in the Triathlon. Then, they should assign an order of importance to the factors, with (1st) being most important to (6th) least important. Coaches were also asked if they use any method to identify talent for Triathlon. 54.1% of coaches do not perform talent identification process. Those who perform it do so, mainly by physical motor tests and Triathlon simulations. In talent development, the physical-motor factor was the most important, followed by the technical, psychological and anthropometric factor, and finally the tactical and environmental factor. Most coaches considered the following indicators as extremely

important: determination (70%), aerobic endurance (65%), specific swimming skills (62%), ability to withstand pressure (59%) and ability in the cyclical gesture of swimming, pedaling and running (57%). It is concluded that Brazilian triathlon coaches consider the physical motor factor the most important for the development of talented young triathletes, but not the only one and that more than half do not perform talent identification processes.

Keywords: Triathlon. Sports Performance. Talent Identification. Talent Development. Coaches.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Distâncias oficiais da ITU.....	18
Quadro 2 – Categorias de Competição da ITU.....	19
Quadro 3 – Fatores e indicadores do desenvolvimento de jovens triatletas.....	39
Figura 1: Ordem de importância atribuída por treinadores aos fatores do potencial esportivo relevantes para o desenvolvimento de jovens triatletas (n = 37).....	42
Figura 2: Proporção de treinadores que consideraram como “extremamente importante” os indicadores do potencial esportivo para o desenvolvimento de jovens triatletas talentosos (n=37).....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características da amostra de treinadores brasileiros de Triatlo (n = 37)	37
Tabela 2: Procedimentos utilizados pelos treinadores para identificação de talentos no triatlo (n = 17).....	40
Tabela 3: Importância atribuída por treinadores brasileiros aos fatores e indicadores do potencial esportivo para o desenvolvimento de jovens triatletas talentosos (n = 37).....	41

LISTA DE ABREVIATURAS

UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
CMJF	Colégio Militar de Juiz de Fora
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
ITU	International triathlon Union
CBTRI	Confederação Brasileira de Triathlon
FTERJ	Federação de Triathlon do Estado do Rio de Janeiro
VO ₂	Capacidade Aeróbia
VO ₂ máx	Capacidade Aeróbia Máxima
COI	Comité Olímpico Internacional
LABESPEE	Laboratório de Estudos e Pesquisas do Exercício e Esporte
GEJA	Grupo de Estudo do Jovem Atleta
CRIA-UFJF	Centro Regional de Iniciação ao Atletismo
FAM	Federação Aquática Mineira
FMG	Federação Mineira de Ginástica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO DA LITERATURA DOS DETERMINANTES DO DESEMPENHO PARA O TRIATLO OLÍMPICO E PARA A DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE TALENTOS PARA ESTE ESPORTE.....	17
2.1	INTRODUÇÃO.....	17
2.2	FATORES DE DESEMPENHO PARA O TRIATLO OLÍMPICO.....	19
2.3	FÍSICO-MOTOR.....	20
2.4	TÉCNICO.....	22
2.5	PSICOLÓGICO.....	25
2.6	ANTROPOMÉTRICO.....	26
2.7	AMBIENTAL.....	28
2.8	TÁTICO.....	29
2.9	CONCLUSÃO.....	33
3	PERSPECTIVA DE TREINADORES BRASILEIROS PARA A IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO TRIATLO OLÍMPICO.....	34
3.1	INTRODUÇÃO.....	34
3.2	MÉTODOS.....	37
3.3	RESULTADOS.....	40
3.4	DISCUSSÃO.....	44
3.5	CONCLUSÃO.....	49
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
	REFERÊNCIAS.....	52

1 INTRODUÇÃO

O Multidesporto composto pelas modalidades de natação, ciclismo e corrida conhecido como Triatlo teve sua primeira realização em San Diego, Califórnia, em 24 de setembro de 1974. Organizado pelo San Diego Track & Field Club como uma alternativa aos rigores do treinamento na pista, o Triatlo evoluiu rapidamente e, em questão de anos, tornou-se um dos esportes que mais crescem em todo o mundo. Isso despertou a atenção do Comitê Olímpico Internacional (COI) o qual iniciou discussões para incluir o Triatlo no Programa dos Jogos Olímpicos

, tendo estreado nos Jogos Olímpicos de Sydney 2000. O Triatlo atingiu tamanha dimensão que o órgão governante mundial do Triatlo inclui nada menos que 120 federações nacionais filiadas em todo o mundo (WORLD TRIATHLON, 2020).

No Brasil, a cada dia mais e mais brasileiros querem ser triatletas. O número de praticantes ao longo do território nacional é crescente e estima-se que 20 mil atletas praticam a modalidade de forma amadora e profissional. Entretanto, historicamente, o Triatlo brasileiro não possui resultados expressivos nos Jogos Olímpicos e, além disso, o número de atletas brasileiros em Jogos Olímpicos está em queda (MOREIRA, 2016). Tendo em vista a grande quantidade de praticantes da modalidade e o vulto que o esporte atingiu no Brasil (CBTRI, 2020; MOREIRA, 2016), nosso resultado nas Olimpíadas, como também no circuito mundial, está bastante aquém do que poderia atingir.

O Triatlo caracteriza-se por ser uma modalidade complexa que exige amplo repertório motor de habilidades motoras cíclicas de corrida, natação e ciclismo. Sendo assim, o Triatlo propicia vivências motoras importantes para um ótimo desenvolvimento motor de crianças em idade escolar.

No âmbito da iniciação esportiva, além de ser considerado um esporte de prática lúdica, o Triatlo é uma modalidade em que seus praticantes executam desde habilidades motoras básicas até as mais específicas, complexas e combinadas. Sendo assim, aspectos das capacidades físicas como força, velocidade, equilíbrio, agilidade e resistência em diferentes ambientes são desenvolvidos com sua prática.

O talento humano é um recurso incomum e extremamente valioso na sociedade, mas, infelizmente, é largamente desperdiçado a cada geração (TRANCKLE; CUSHION, 2006). O desenvolvimento de talentos é um assunto que

ganhou um grande interesse nas associações esportivas em todo o mundo. A identificação e a capacidade de promover talentos assumiram um importante e fundamental papel para se alcançar resultados significativos no campo internacional (BOTTONI *et al.*, 2011). No esporte, o termo talento esportivo é utilizado para designar aquelas pessoas que possuem um elevado potencial ou uma grande aptidão para o desempenho esportivo (BÖHME, 2011).

Avaliar o potencial esportivo de jovens para o Triatlo pode ser considerado o primeiro passo no processo de descoberta de novos talentos para esta modalidade, seja por meio de métodos científicos quantitativos, como a aplicação de baterias de testes, e/ou qualitativos, como a opinião subjetiva de treinadores (BOTTONI *et al.*, 2011; DORADO *et al.*, 2015; KOVÁŘOVÁ; KOVÁŘ, 2012). A abordagem científica para detecção de talentos tem como pressuposto que jovens atletas que apresentam o maior número de indicadores para o bom desempenho em uma modalidade, provavelmente terão maior chance de sucesso (RÉGNIER *et al.*, 1993).

Os determinantes do desempenho são distribuídos em fatores. Estes fatores correspondem a um grupo de aspectos específicos com características semelhantes. Os aspectos específicos de desempenho são denominados indicadores de desempenho e formam os fatores. Por exemplo: velocidade, resistência aeróbia e força são indicadores de desempenho que formam e fazem parte do fator Físico-motor (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020).

Encontrar os potenciais talentos para o Triatlo, submetê-los a um processo de treinamento adequado a longo prazo e prever o sucesso futuro tem sido uma preocupação constante dos treinadores e pesquisadores nos países com melhores desempenho no esporte. Cientes da importância da descoberta de jovens talentos, países como Espanha, Grã Bretanha, Austrália, Itália, México e EUA já possuem um projeto desenvolvido de identificação de talentos e, atualmente, realizam estudos com vistas a melhorar a assertividade de seus modelos (BOTTONI *et al.*, 2011; CEJUELA, 2009; DORADO *et al.*, 2015; KOVÁŘOVÁ; KOVÁŘ, 2012; LANDERS *et al.*, 2000; MILLET *et al.*, 2003).

A Confederação Brasileira de Triatlo (CBTRI), órgão máximo do Triatlo no Brasil, realiza várias competições por todo o país e, na grande maioria das vezes, incentiva a participação de atletas na categoria júnior com fins de revelar jovens triatletas. Entretanto, a mesma não realiza testes para identificação de talentos e também não possui um protocolo de testes para identificá-los (CBTRI, 2020;

MOREIRA 2016). Além disso, segundo Moreira (2016), após as gerações das Olimpíadas de Sydney 2000 e Atenas 2004, poucos trabalhos de base foram desenvolvidos no Brasil, e que sem a busca de talentos e, principalmente, desenvolvimento destes, é praticamente impossível renovar as gerações que nos representarão em Olimpíadas. Deste modo, observa-se que o Brasil está na contramão em uma das estratégias de melhora de desempenho adotadas pelos países de maior destaque no Triatlo internacional, ou seja, nosso país carece de uma metodologia de identificação e desenvolvimento de talentos esportivos para o Triatlo.

Existe na literatura uma necessidade de se identificar os determinantes do desempenho no Triatlo Olímpico e, principalmente, quais desses determinantes são mais importantes para a detecção e identificação de potenciais talentos para este esporte no Brasil. É dentro desta perspectiva que o presente trabalho está inserido. Neste trabalho, será realizada uma revisão de literatura sobre os determinantes de desempenho para o Triatlo Olímpico e para a detecção e identificação de talentos neste esporte, além de uma pesquisa com treinadores brasileiros de Triatlo com a finalidade de esclarecer como eles identificam talentos esportivos e qual é a importância atribuída aos fatores e indicadores determinantes para o desenvolvimento de jovens triatletas brasileiros.

O presente estudo contribuirá para o entendimento de variáveis essenciais que possam caracterizar o perfil de jovens brasileiros com potencial para o Triatlo Olímpico. Este conhecimento irá permitir aos professores de Educação Física a estimularem desde cedo os alunos para a prática do Triatlo, contribuindo para aumentar a base de jovens praticantes desta modalidade no Brasil. Aqueles que se destacarem poderão ser encaminhados para níveis mais elevados de competição e treinamento. Isto poderá auxiliar a Confederação Brasileira de Triatlo nos processos de identificação e desenvolvimento de jovens triatletas e na melhor aplicação dos recursos financeiros no desenvolvimento do alto rendimento. Além disso, o estudo irá fornecer informações para orientação do processo de treinamento, no que diz respeito aos períodos sensíveis para o desenvolvimento de determinadas capacidades e habilidades. O resultado do nosso trabalho pode contribuir decisivamente na melhora do desempenho esportivo do Triatlo brasileiro no cenário internacional. Diante do exposto, foi realizado 02 estudos que, a seguir, serão apresentados:

Estudo 1

REVISÃO DA LITERATURA DOS DETERMINANTES DO DESEMPENHO PARA O TRIATLO OLÍMPICO E PARA A DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE TALENTOS PARA ESTE ESPORTE

Estudo 2

PERSPECTIVA DE TREINADORES BRASILEIROS PARA A IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO TRIATLO OLÍMPICO

2 REVISÃO DA LITERATURA DOS DETERMINANTES DO DESEMPENHO PARA O TRIATLO OLÍMPICO E PARA A DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE TALENTOS PARA ESTE ESPORTE

2.1 INTRODUÇÃO

O Triatlo é uma prova desportiva de resistência aeróbia que combina 03 esportes de movimentos cíclicos, a natação, o ciclismo e a corrida, que são realizados ininterruptamente. A modalidade faz parte dos Jogos Olímpicos desde os jogos de Sydney (2000), tanto para homens quanto para mulheres (CEJUELA *et al.*, 2007). Atualmente existe disputa de medalhas na categoria masculina, feminina e no Mixed Relay (WORLD TRIATHLON, 2022).

Este esporte surgiu em 1974 na cidade de San Diego, Califórnia (EUA). Um clube de atletismo enviou aos seus atletas uma planilha com exercícios de natação e ciclismo como treinamento alternativo nas férias. No retorno às atividades, os treinadores fizeram um teste para saber se os atletas haviam feito o treinamento. O teste consistiu em nadar 500 metros na piscina do clube, pedalar 12 quilômetros em um condomínio fechado ao lado do clube e, finalmente, correr 5 quilômetros na pista de atletismo (TINLEY, 1999).

Devido à grande procura pela prática do Triatlo, foram desenvolvidos mecanismos para regulamentarem todos os procedimentos inerentes à modalidade, o que culminou com a fundação da International Triathlon Union (ITU) em março de 1989, na cidade de Avignon, na França (CBTRI, 2021).

A modalidade chegou ao Brasil em 1981, mas a primeira competição oficial foi realizada somente em 1983, na cidade do Rio de Janeiro. Em 1992 foi fundada a Confederação Brasileira de Triatlo (CBTRI) em Salvador, pelas federações do Rio de Janeiro, São Paulo, Distrito Federal e Bahia (FATERJ, 2021).

O Triatlo é um esporte individual, combinado e de resistência que consiste, como citado anteriormente, de três partes: natação, ciclismo e corrida. A passagem de uma para outra denomina-se transição. A sequência das partes é a indicada acima e o cronômetro não para durante as transições que compõem toda a competição (BOTTONI *et al.*, 2011; CEJUELA *et al.*, 2007).

A técnica é muito importante neste esporte, especialmente na natação, mas há um fator ou característica do Triatlo que não podemos deixar de citar, que é a estratégia e a tática, ou seja, o planejamento da prova dependendo de suas

características (CEJUELA *et al.*, 2007; KOVÁŘOVÁ; KOVÁŘ, 2012).

No Triatlo, o atleta é impedido de receber qualquer tipo de ajuda externa, aspecto que obriga o participante a ter que resolver sozinho os problemas técnicos que porventura apareçam. A natação é feita em águas abertas, podendo ser no mar, lagos, represas, rios entre outros, os Triatlos promocionais são disputados em piscinas de 50 ou 25 metros. A opção de utilização da roupa de Neoprene ou sua obrigatoriedade varia de acordo com a temperatura da água e do ar, da categoria competitiva e da distância a ser percorrida. De maneira geral, a utilização é obrigatória com temperatura da água abaixo de 16 °C e os atletas não-elite tem a opção de utilizar a roupa 2° C acima do máximo permitido para atletas elite. Exemplo da distância de 1500m onde o máximo permitido para os atletas elite é de 20° C e para os atletas não elite é de 22° C (WORLD TRIATHLON, 2021).

No segmento do ciclismo, dependendo da competição o vácuo é liberado ou não. Isso diferencia completamente a preparação e a disputa das provas. Naqueles em que não é permitido pedalar no vácuo, a distância exigida entre os competidores é de, no mínimo, 15 metros, podendo ser penalizado por esse motivo (CEJUELA *et al.*, 2007; WORLD TRIATHLON, 2021).

De maneira geral, há água e suprimentos sólidos em toda a competição. As transições são locais fechados onde os atletas se preparam para iniciar outro segmento no Triatlo, e pode haver uma ou duas áreas, sendo elas: natação para o ciclismo e ciclismo para a corrida (CBTRI, 2021).

Existem diferentes distâncias de competição que estão resumidas no Quadro 1. A distância individualmente disputada nas olimpíadas é a distância Standard.

Quadro 1 – Distâncias oficiais da ITU

Distance	Swimming	Cycling	Running
<i>Team relay</i>	250m a 300m	5km a 8km	1.5km a 2km
<i>Super Sprint Distance</i>	250m a 500m	6.5km a 13km	1.7km a 3.5km
<i>Sprint Distance</i>	Até 750m	Até 20km	Até 5km
<i>Standard Distance</i>	1500m	40km	10km
<i>Middle Distance</i>	1900m a 3000m	80km a 90km	20km a 21km
<i>Long Distance</i>	1000m a 4000m	100km a 200km	10km a 42.2km

Fonte: World Triathlon Competition Rules 2022.

Com relação aos Campeonatos Mundiais nas distâncias, a ITU pode organizar eventos nas seguintes Categorias de Competição:

Quadro 2 – Categorias de Competição da ITU

	Elite	U23	Junior	Age Group	Para triathlon
<i>Team relay</i>	Yes	Yes (U23/Jr combined)		No	
<i>Sprint Distance</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Standard Distance</i>	Yes	Yes	No	Yes	Yes
<i>Middle Distance</i>	Yes	No	No	Yes	Yes
<i>Long Distance</i>	Yes	No	No	Yes	Yes

Fonte: World Triathlon Competition Rules 2022.

A ITU faz alusão ainda a categoria Youth, que corresponde aos atletas de alto rendimento menores de 16 anos. A categoria Junior corresponde aos atletas de alto rendimento menores de 20 anos (WORLD TRIATHLON, 2021). Existe ainda a categoria por idades que compreendem os atletas amadores. Nesta categoria há a faixa etária infantil, que correspondem aos triatletas de 8 a 14 anos de idade (CBTRI, 2022).

2.2 FATORES DE DESEMPENHO PARA O TRIATLO OLÍMPICO

O potencial esportivo possui uma estrutura multidimensional e dinâmica, sendo formado por indicadores relacionados ao indivíduo e ao ambiente que interagem entre si, estão sujeitos a mudanças ao longo do tempo e determinam a performance (DAVIDS *et al.*, 2015; FRANZEN; GÜLLICH, 2019; PHILLIPS *et al.*, 2010).

Segundo Werneck e Coelho (2020), os seguintes fatores constituem os determinantes do desempenho esportivo: Físico-motor, Técnico, Psicológico, Antropométrico, Tático e Ambiental.

Uma habilidade esportiva específica pode ser ignorada se não estiver relacionada ao esporte que pode abrigá-la. Ou seja, no futebol a capacidade de tomar decisões, a antecipação, as leituras do jogo terão um peso especial, enquanto em outros, como o Triatlo, essa tomada de decisão é reduzida e o desenvolvimento atlético pode se manifestar de forma mais clara (KOVÁŘOVÁ; KOVÁŘ, 2012).

Importante citar as diferenças existentes entre o Triatlo Olímpico e as demais variações deste multidesporto. Nesta distância de Triatlo a grande peculiaridade,

assim como na distância Sprint, é o vácuo liberado durante a etapa do ciclismo. Como citado por Dorado, Yates e García (2022), esta peculiaridade diminui a importância do ciclismo e valoriza a etapa da natação nessas distâncias uma vez que o vácuo liberado faz com que atletas de menor desempenho consigam acompanhar atletas de ponta, ao mesmo tempo que torna a natação fundamental, já que um atleta que não saia junto de um grupo da água dificilmente irá alcançar este grupo pedalando sozinho.

Um estudo realizado por Millet, Dréano e Bentley (2003) comparou as características fisiológicas de triatletas de elite de curta distância com vácuo liberado no ciclismo e longa distância com vácuo proibido. Os achados demonstraram que os atletas de Triatlo Olímpico são, estatisticamente, melhores nadadores que os atletas de longa distância, entretanto, com relação ao ciclismo e a corrida, a diferença não se mostrou estatisticamente significativa. Esses autores ressaltam, entretanto, que os atletas de longa distância apresentaram maior economia de movimento no ciclismo e na corrida além de uma maior potência de pico no ciclismo. Em contrapartida, os atletas de Triatlo Olímpico apresentaram maiores valores de potência aeróbia tanto para o ciclismo quanto para a corrida.

2.3 FATOR FISICO-MOTOR

A principal exigência fisiológica em todas as distâncias do Triatlo é a capacidade aeróbia. Sendo que quanto menor a distância, mais importante é ter um alto consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) relativo ao peso e um limiar anaeróbio próximo deste parâmetro. Durante cada disciplina do Triatlo, quando vista isoladamente em competição, esse padrão se mantém (CEJUÉLA *et al.*, 2007; SURIANO; BISHOP, 2010; VALERO, 2018).

A medida amplamente aceita para avaliar a aptidão aeróbica e relacionada ao sucesso em eventos de endurance é o $VO_{2máx}$ (CHAVAREN; DORADO; LÓPEZ, 1996; COYLE, 1999; HAUSSWIRTH; BRISWALTER, 2008). Se o $VO_{2máx}$ for determinado como um fator que determina o desempenho, Kovárová e Kovár (2012) sugerem tratar o $VO_{2máx}$ em relação à massa corporal do indivíduo.

Alguns autores (CHAVAREN; DORADO; LÓPEZ, 1996) atribuem o peso do desempenho do Triatlo em relação ao $VO_{2máx}$ de acordo com a distância da prova, sendo maior em provas curtas, ou seja, na distância Super Sprint e Sprint é onde

apresenta uma maior correlação.

Alguns estudos (COSTILL; THOMASON; ROBERTS, 1973; COYLE *et al.*, 1988) já relataram que alguns parâmetros que avaliam o exercício submáximo também são bons preditores de desempenho no Triatlo, uma vez que dois atletas com valor de $VO_{2máx}$ equivalentes podem ter um desempenho diferente devido ao tempo que conseguem manter uma certa porcentagem de seu $VO_{2máx}$ durante o exercício. Uma dessas variáveis é o limiar anaeróbio. Este limiar, juntamente com o $VO_{2máx}$ relativo ao peso, são os dois fatores que melhor predizem o desempenho aeróbio (SURIANO; BISHOP, 2010).

Como dito anteriormente, o tempo que o atleta consegue manter um $VO_{2máx}$ próximo ao máximo constitui-se como um parâmetro fundamental de desempenho no Triatlo (BASSETT; HOWLEY, 2000). Este parâmetro é determinado pelo limiar anaeróbio, que pode variar nas três disciplinas. Com relação ao consumo máximo de oxigênio alcançado, maiores valores são encontrados na corrida, seguido pelo ciclismo e, por último, a natação (KRAVITZ *et al.*, 1997).

O'Toole e Douglas (1995) indicam que os triatletas apresentam limiar anaeróbio em percentuais do $VO_{2máx}$ semelhantes aos especialistas em cada uma das disciplinas, apesar de acumularem um menor volume de treinamento.

Miura, Kitagawa e Ishiko (1999) observaram que o limiar anaeróbio era maior naqueles classificados de nível superior no Triatlo, corroborando com a defesa de que este indicador é um bom parâmetro de desempenho. Por outro lado, Galy *et al.*, (2003) observaram que, em uma temporada de treinamento com triatletas de distância olímpica, o valor do $VO_{2máx}$ manteve-se relativamente constante, enquanto o limiar anaeróbio apresentou grande variação, mostrando que este parâmetro apresenta bastante sensibilidade ao treino específico.

Na mesma linha, Cuba-Dorado e García-García (2014) enfatizam que a utilização do limiar anaeróbio em testes de seleção de talentos pode ter utilidade limitada, pois embora tenha grande importância no desempenho final do Triatlo, seus valores variam muito com o treinamento, o que compromete sua utilidade na predição do desempenho. Sendo assim, o $VO_{2máx}$ apresenta-se com uma capacidade preditiva maior na detecção de talentos, pois seus valores possuem menor variação ao longo dos anos.

Em relação a outras capacidades condicionais, a resistência deste esporte requer uma força de base na qual se possa manter o trabalho de força específico para

cada modalidade (CEJUELA, 2007). A força específica é a força de resistência, capacidade que permitirá repetir a intensidade de esforço em ações de longa duração (BOMPA, 2003). Sendo as disciplinas que compõem o Triatlo todas cíclicas, são uma sucessão de cargas repetitivas durante um período relativamente longo (56-90 minutos).

Ehrler (1994) indica que esta qualidade está quase no mesmo nível de importância que a resistência aeróbia. Há pesquisas mostrando que o treinamento combinado desta capacidade com a resistência aeróbia pode atrasar significativamente o início da fadiga, podendo proporcionar uma intensidade média de 80% do $VO_{2máx}$ em competição (HAUSSWIRTH *et al.*, 1999). É importante indicar que a força de resistência é relativa a massa corporal do triatleta, muito importante na corrida e no ciclismo. Neste último caso, sua importância irá variar de acordo com a altimetria do terreno (CEJUELA, 2006a).

Uma interação fundamental no Triatlo de curta distância é a necessidade de uma força de velocidade que permita que ações de resistência anaeróbia láctica sejam realizadas nos momentos decisivos da prova (EHRLER, 1994; CEJUELA, 2005; CEJUELA, 2006b). Mais especificamente, podemos falar de uma força de arranque, que seria a capacidade de gerar tensão máxima no início da contração muscular (GONZÁLEZ; GOROSTIAGA, 1995), sendo importante como em uma corrida para vencer a resistência da gravidade e do ar (GIL, 2000).

Outro aspecto relevante é a velocidade máxima. Este, por sua vez, pode ser definido como a capacidade de se mover na velocidade mais alta possível e apresenta-se como fator decisivo na resolução de muitos eventos de Triatlo Sprint, inclusive em distâncias olímpicas, onde o objetivo é alcançado junto com outros rivais e a vitória depende do sprint final (CEJUELA, 2007).

2.4 FATOR TÉCNICO

2.4.1 Natação

As demandas técnicas nesta sessão são altas, uma vez que um bom nado vai favorecer a progressão e a economia de energia, essenciais para os segmentos

seguintes (CEJUELA, 2007). Nadar na esteira ou drafting¹ de outro nadador é sempre permitido em qualquer distância de competição. Isto deve ser levado em consideração tanto no treinamento quanto na competição, uma vez que nadar atrás de outro competidor reduz bastante a resistência frontal, o que permite se deslocar em velocidades mais altas com o mesmo gasto de energia ou economizar energia na mesma velocidade (BENTLEY *et al*, 2002).

Toussaint *et al.*, (1990) compara a eficiência da propulsão entre triatletas e nadadores, sendo este último maior, principalmente devido a um maior comprimento de braçada e velocidade de natação. Segundo o autor, parece que os nadadores gastam menos energia movendo a água para trás. Millet *et al.*, (2002) realizou um estudo semelhante descobrindo que o custo de energia de um triatleta na sessão de natação é de 21 a 29% maior do que a de um atleta específico de natação. Portanto os triatletas devem focar sua atenção em melhorar a técnica de natação antes de realizar grandes volumes de treinamento.

2.4.2 Primeira Transição

Na área de transição o triatleta retira a roupa de borracha, caso a tenha usado, coloca óculos e toca de natação em seu box individual, veste o capacete, pega a bicicleta pela mão e sai com ela até o lugar onde o juiz lhe dá o sinal para montar nela. Alguns autores (HUE *et al.*, 1996; SLEIVERT; ROWLANDS, 1996) quantificaram esse tempo em menos de 8 segundos de execução para triatletas de elite. A velocidade de execução é um fator de desempenho. A ação de montar na bicicleta deve ser realizada em movimento e o mais rápido possível. Esta ação exige técnica e bastante treinamento (CEJUELA, 2009).

Cejuela *et al.*, (2007) aponta, como habilidade técnica imediatamente após a saída da primeira transição, a capacidade do triatleta montar na bicicleta, calçar as sapatilhas e, na sequência, acelerar.

¹ Quando um atleta se posiciona atrás ou lateralmente a outro atleta obtendo vantagem relativa à resistência do ar, ele faz uso do drafting ou vácuo. Para a resistência da água, além dos termos drafting ou vácuo, pode-se utilizar o termo esteira.

2.4.3 Ciclismo

Dentro das competências técnicas podemos distinguir, segundo Cejuela *et al.*, (2006):

- Habilidades técnicas individuais:

1. Desenvolvimento de pedalada e da cadência. Realizar o adequado para cada momento e perfil da prova, para não desperdiçar força desnecessariamente.
2. Domínio dos freios.
3. Realização de curvas.
4. Habilidade nas descidas.
5. Habilidade nas subidas.
6. Corrigir qualquer possível avaria mecânica da bicicleta, como a fricção de uma sapata de freio contra o aro.
7. Posição aerodinâmica.

- Habilidades técnicas em grupo:

1. Aproveitar o vácuo.
2. Acompanhar acelerações fortuitas de atletas do grupo.
3. Diminuição de velocidade.
4. Descidas em pelotão.
5. Subidas em pelotão.

2.4.4 Segunda Transição

Na segunda área de transição o atleta guarda a bicicleta, retira o capacete e calça o tênis de corrida no menor tempo possível (HUE *et al.*, 1998). Segundo estes autores este procedimento é um fator de rendimento e deve ser treinado. Eles ainda quantificaram o tempo em menos de 8 segundos para realizar essas 3 ações em triatletas de elite.

Cejuela *et al.*, (2007) indicam a capacidade de desapertar o fecho das sapatilhas para o desmonte e desmontar da bicicleta a alta velocidade e em grupo como habilidade técnica imediatamente antes da entrada da segunda transição.

2.4.5 Corrida

A economia de corrida (ECO) vem sendo descrita como um dos principais fatores determinantes do desempenho em provas de longa duração (BONACCI *et al.*, 2010; MILLET, 2009). Não diferente, o desempenho no Triatlo, assim como em grande parte dos esportes cíclicos, depende da capacidade de realizar todas as etapas no menor tempo possível. Entretanto, a interferência do ciclismo antes da corrida tem um peso significativo no desempenho geral do atleta (HAUSSWIRTH *et al.*, 1999).

Após o segmento do ciclismo realizado com alta intensidade, várias mudanças ocorrem no padrão de movimento da corrida. São verificados ângulos articulares menos favoráveis para o deslocamento, maior oscilação vertical e diminuição da frequência de passada e da amplitude de passada (GOTTSCHALL; PALMER, 2000; MILLET *et al.*, 2000; MILLET *et al.*, 2001). Entretanto, atletas de alto nível estão menos sujeitos a variação significativa de desempenho (CHAPMAN *et al.*, 2008; GOMES *et al.*, 2014; MILLET *et al.*, 2000; MILLET *et al.*, 2001).

Estratégias que podem prevenir diminuição excessiva do desempenho são: inserir treinos de transição (T2) ciclismo/corrída no planejamento e aumentar o volume de treinamento para aumentar as reservas energéticas e melhorar o padrão de movimento. Para atletas amadores, a sugestão é iniciar a corrida com ritmo levemente inferior ao ritmo de prova (GOMES *et al.*, 2020).

2.5 FATOR PSICOLÓGICO

Sabe-se que o esporte de alto rendimento está constantemente rodeado de pressão e cobranças excessivas, tanto por parte dos próprios atletas, quanto por parte de técnicos, dirigentes, patrocinadores, familiares, companheiros de equipe e imprensa, o que, de alguma maneira, pode influir no aumento dos níveis de stress e ansiedade, gerando sintomas tanto físicos quanto psicológicos, que podem interferir diretamente no desempenho do atleta (CARVALHO, 2010).

Bottoni *et al.*, (2011) identificaram a motivação e a força mental como fatores de desempenho para o Triatlo a partir da opinião de treinadores e especialistas deste multidesporto, chegando a indicar maior importância para estes aspectos psicológicos do que para os demais fatores de desempenho como o físico-motor e o ambiental.

Zemanová e Kovář (2009) verificaram a importância da capacidade de

concentração para o bom desempenho no Triatlo de curta distância e encontraram relevância deste aspecto na performance, entretanto com menor importância que os indicadores físico-motores.

Segundo Kovárová e Kovár (2012) um baixo nível de ansiedade possibilitaria um melhor desempenho pois permite lidar com situações emocionalmente desafiadoras, além disso, um alto nível de motivação, de qualidades morais e volitivas seriam importantes para um melhor desempenho. Entretanto, o aspecto de maior relevância psicológica que esses autores indicaram foi a capacidade de se manter concentrado durante o desempenho. Interessante ressaltar que apesar da relevância atribuída aos fatores psicológicos no desempenho, estes autores encontraram, de maneira distinta a Bottoni *et al.*, (2011), baixo tamanho de efeito desses fatores se comparado com os demais fatores de desempenho.

Ruiz-Tendero e Salinero (2012) identificaram os fatores psicossociais mais importantes para o sucesso no Triatlo do ponto de vista do atleta e do técnico sendo citados os seguintes indicadores psicológicos: dedicação, perseverança, vontade e capacidade de concentração no desempenho.

2.6 FATOR ANTROPOMÉTRICO

O Triatlo é um esporte integral composto por 03 disciplinas e 02 transições. Entretanto, a diferente natureza de cada disciplina dificulta o consenso para conclusões sobre o rendimento ótimo relacionado as medidas antropométricas. Se analisarmos o somatotipo específico de nadadores, ciclistas e corredores encontramos valores distintos e difíceis de extrapolar ao somatotipo específico ótimo para o Triatlo (ACKLAND, 1998; GUILLÉN *et al.*, 2015; PION *et al.*, 2014).

Um dos fatores envolvidos nas diferenças de desempenho obtidas no Triatlo são os fatores morfológicos (CANDA *et al.*, 2014). Além disso, eles não afetam os três segmentos da mesma forma (LEPERS; KNECHTLE; STAPLEY, 2013). Por exemplo, as diferenças observadas entre homens e mulheres são menores no segmento da natação.

Geralmente, uma alta estatura e uma boa envergadura estão relacionadas a um bom desempenho no Triatlo, uma vez que tanto o maior comprimento dos membros inferiores facilita o desempenho na corrida (LANDERS; BLANKSBY; ACKLAND, 2011) e no ciclismo (ACKLAND *et al.*, 1998) quanto o comprimento dos

membros superiores para a natação (LANDERS *et al.*, 2000; MOREIRA *et al.*, 2014). Com relação a corrida, membros inferiores mais longos e mais leves podem melhorar a economia de movimento. A defesa é de que membros mais longos podem levar a melhora da capacidade de armazenamento e retorno de energia elástica ao correr (LANDERS *et al.*, 2013).

Landers *et al.*, (2000) compararam 71 triatletas absolutos e juniores em nível morfológico e de desempenho, todos participando do Campeonato Mundial de Triatlo de 1997. Foram feitas 28 medidas antropométricas, que foram resumidas em 4 parâmetros: massa muscular, massa gorda, massa óssea e comprimento dos segmentos corporais. Aplicando equações de regressão, eles descobriram que uma redução na massa gorda era a característica mais relacionada ao sucesso geral na prova. O comprimento dos segmentos corporais também mostrou importância no desempenho, principalmente na natação, sobretudo, a envergadura.

Além destes aspectos, grandes dimensões de mãos (comprimento: $19,7 \pm 0,7$ masculino e $18,2 \pm 1,0$ feminino) e pés (tamanho do pé: $43,3 \pm 2,8$ masculino e $38,3 \pm 1,6$ feminino) influenciam positivamente o desempenho para a natação (BRUNKHORST; KIELSTEIN, 2013) o que, indiretamente, oferece um melhor desempenho para o Triatlo.

Pion *et al.*, (2014) tentaram avaliar um programa de orientação esportiva na Bélgica utilizando uma bateria de testes para avaliar a condição física, coordenação motora e realizando 22 medidas antropométricas para relacionar quais indicadores detectaram o maior potencial para um dos nove esportes avaliados. Para isso, eles examinaram 141 atletas de elite que representaram a Bélgica em um evento internacional em Badminton, Basquete, Ginástica, Handebol, Judô, Futebol, Tênis de Mesa, Vôlei e Triatlo. Os autores observaram que os indicadores que mais diferenciavam os triatletas era a porcentagem de gordura corporal e o desempenho no teste de resistência em uma confiabilidade 91,4%.

Dorado e García (2014) alertam que, na detecção de talentos, esses fatores antropométricos devem ser levados em consideração, no entanto, eles não devem ser excludentes, especialmente no caso de triatletas que alcançam bons valores em outros fatores que determinam o desempenho, uma vez que o percentual de gordura é altamente modificável com treinamento e dieta. Além disso, no caso de triatletas com segmentos mais curtos do que o normal, há vários casos de competidores que alcançam o nível mais alto, apesar do fato de que este aspecto os prejudicaria.

Dorado, Yates e García (2022) reforçam que o perfil antropométrico dos triatletas não pode ser definido pela altura ou peso. Entretanto, esses autores relembram que estes aspectos devem ser considerados, pois segmentos longos ou baixo teor de gordura podem facilitar o desempenho em qualquer uma das disciplinas.

2.7 FATOR AMBIENTAL

Algumas teorias propõem abordagens para o desenvolvimento ideal de talentos esportivos considerando o ambiente social (família, treinador, recursos, etc.) como um elemento-chave que interage com os fatores físicos (BLOOM, 1985; CÔTÉ, 1999; HENRIKSEN; STAMBULOVA; ROESSLER, 2010; TANNENBAUM, 2003; VAN BOXTEL; MÖNKS, 1992) inclusive sublinhando a importância deste ambiente como um catalisador no desenvolvimento do talento (GAGNÉ, 2004).

Valero (2018) indica que a família parece ser um impulsionador chave no desenvolvimento do talento no Triatlo, visto que é um agente ativo na decisão de iniciação e continuidade neste esporte, pois além de ser um suporte moral e econômico, é uma grande influência psicossocial.

Hancock, Adler e Côté (2013) corroboram com este pensamento. Estes autores afirmam que o viés na escolha do esporte na iniciação esportiva em idade precoce de atletas que demonstraram sua aptidão no Triatlo se deve principalmente à família.

Além disso, Wheeler (2011) encontrou que uma alta porcentagem dos irmãos dos jovens triatletas também praticam o Triatlo, assim como alguns dos pais. Neste último caso, seja o Triatlo ou uma disciplina relacionada, este esporte configura-se como parte da cultura esportiva familiar, especialmente influente no caso da mãe. Por isso, dentre outros, a decisão da família de escolher o esporte e seu apoio torna-se um elemento-chave na construção social para o desenvolvimento do talento no Triatlo, conforme afirma um artigo de revisão (BAKER *et al.*, 2003). Esses fatores podem não ser tão relevantes quanto as predisposições atléticas (BAKER; HORTON, 2004; KOVÁŘOVÁ; KOVÁŘ, 2012), mas devem ser levados em consideração para o desenvolvimento adequado do triatleta, bem como a importância dada em cada fase do desenvolvimento (BALYI; RICHARD; HIGGS, 2013; BLOOM, 1985; STARKES; CULLEN; MACMAHON, 2004).

Em relação ao treinador, alguns estudos afirmam a grande importância da figura ou papel do treinador (BAKER *et al.*, 2003), suas instruções (BAKER; HORTON,

2004), sua relação com o atleta (JOWETT; CLARK-CARTER, 2006; RUIZ-TENDERO; SALINERO, 2012), com a motivação (MAGEAU; VALLERAND, 2003) e no desenvolvimento ótimo de talentos.

Ruiz-Tendero e Salinero (2011) encontraram que todos os treinadores de jovens que demonstram aptidão para o Triatlo possuem uma formação acadêmica universitária específica relacionada ao esporte em questão, o que evidencia a necessidade de alto treinamento nas categorias básicas para o desenvolvimento ideal do talento.

Bottoni *et al.*, (2011) relata a importância do suporte da família e do clube como fator de desempenho. Esses fatores foram classificados como fatores de importância moderada a alta por treinadores e experts no Triatlo.

Ruiz-Tendero e Salinero (2012) identificaram os indicadores psicossociais mais importantes para o sucesso no Triatlo do ponto de vista do atleta e do técnico sendo encontrada a figura do técnico e o apoio da família dentre eles.

2.8 FATOR TÁTICO

2.8.1 Natação

O fato da natação ser o segmento de largada do Triatlo e esta largada ocorrer em massa, alguns problemas acabam por acontecer devido a disputa por espaço. Esta disputa leva a fortes contatos físicos o que pode atrapalhar o desempenho ou até mesmo gerar lesão corporal no triatleta. Sendo assim, os melhores nadadores são favorecidos pois eles conseguem se colocar em posições avançadas e privilegiadas desde o início da competição, ficando os demais mais vulneráveis a contratempos. Deste modo, uma estratégia importante é nadar rápido os primeiros metros como tática específica do segmento de natação para então estar bem-posicionado, a partir de 150m ou 200m, evitando contratempos que condicionam o desempenho e acabando por permitir um melhor deslocamento durante este segmento (DORADO; GARCÍA; MENDO, 2015).

Em outros dois momentos geralmente ocorrem acelerações: ao se aproximar das boias que marcam curvas na natação e nos últimos 200 metros. Essas acelerações são produzidas, no primeiro caso, para conseguir uma boa posição, não perdendo tempo no contorno da boia e de tentar evitar golpes. No segundo caso

ocorre uma nova aceleração com a finalidade de chegar à frente dos demais atletas evitando-se, assim, aglomeração na entrada da primeira transição. Essa aceleração visa também melhor aproveitar a propulsão das ondas (LAGO, 2003; CEJUELA, 2005). Nesta última aceleração, se dá uma maior atenção para o aumento da batida dos pés. O objetivo é aumentar o volume circulatório nas extremidades inferiores, pois durante a natação, a maior parte do sangue se acumula nos braços, e para enfrentar o segmento do ciclismo, precisamos que o sangue se acumule nas pernas para que estas possam ter um melhor desenvolvimento no decorrer deste segmento (CEJUELA *et al.*, 2013; CEJUELA, 2009).

A oportunidade de nadar atrás ou ao lado de outros nadadores torna a natação do Triatlo bastante distinta da natação competitiva em raias na piscina. A depressão feita na água por um nadador que está a frente diminui o arrasto passivo dos nadadores seguintes em 10 a 26%. A concentração de lactato no sangue e a percepção de esforço são reduzidas em 31 e 21%, respectivamente, e ganhos de 9 a 12 segundos são encontrados em uma natação de 400m (BENTLEY *et al.*, 2002). Deste modo, nadar na esteira proporciona uma significativa vantagem em desempenho e se configura como uma importante estratégia de prova.

2.8.2 Primeira transição

Após o término da natação e início do deslocamento para a primeira transição, há uma aceleração devido à procura de um grupo o mais vantajoso e avançado possível para iniciar o segmento de ciclismo. A localização do “box” individual deve ter sido gravada antes do início da prova e deve estar sendo buscada desde a entrada da área de transição, pois ao sair da água ocorre desorientação devido à mudança de posição do corpo. O triatleta deve ter clareza mental suficiente para analisar a situação da competição durante a transição. Neste momento o atleta deve identificar seus rivais e adaptar a tática da prova à nova situação (CEJUELA, 2009).

2.8.3 Ciclismo

Se durante a transição, muito tempo for gasto e o drafting dos triatletas que nadaram juntos for perdida, o esforço extra que for feito para aproximar-se novamente deste grupo se tornará em uma dívida de desempenho no restante da prova. Caso o

segmento do ciclismo seja realizado individualmente, o uso do vácuo não será aproveitado e o esforço será maior neste segmento, o que pode comprometer o desempenho na corrida (VALERO, 2018).

Ao iniciar o ciclismo, as primeiras pedaladas deverão ser realizadas com os pés descalços apoiados nos sapatos. Se nesta posição se alcança um grupo de ciclistas, pode-se aproveitar seu vácuo para calçar as sapatilhas. Se, pelo contrário, o atleta estiver sozinho, ele deve começar em alta velocidade para alcançar os outros concorrentes, de modo que ele colocará a sapatilha apenas quando chegar neste grupo (CEJUELA *et al.*, 2007; CEJUELA *et al.*, 2013).

Os primeiros metros do segmento de ciclismo são decisivos. Se for feita uma transição rápida e o triatleta alcançar outros competidores que nadaram mais rápido, este segmento pode ser realizado em grupo desde o início, o que permitirá andar no vácuo de outros triatletas, evitando fazer o percurso sozinho com as consequências que isso acarreta em uma prova com vácuo liberado. Isso significa que é possível se beneficiar da economia de energia que pedalar em grupo representa (VALERO, 2018).

Em provas com vácuo liberado, como é o caso das olimpíadas, pedalar “na roda do atleta da frente” reduz a resistência frontal e, portanto, o custo de energia, o que permite realizar o segmento de corrida em melhores condições (BENTLEY *et al.*, 2002). Hausswirth *et al.*, (1999) mostraram que com o drafting diminui-se o VO_2 , a frequência cardíaca e a concentração de lactato sanguíneo.

Quando falamos em drafting, estamos falando de um elemento relativamente novo, já que, em seus primórdios, o Triatlo não tinha a possibilidade de aproveitar a roda do adversário, mas sim uma luta individual contra o relógio. O aspecto do drafting muda muito a forma de preparação para as provas já que o segmento do ciclismo se torna muito tático e supostamente menos importante para o resultado final. Daí a frase: Quem não nada não disputa, quem não corre não ganha (VALERO, 2018).

O estabelecimento de uma tática de grupo ou individual planejada com antecedência pode ser decisivo para o resultado final de prova (CEJUELA *et al.*, 2007). A tática prévia deve levar em consideração a existência de companheiros de equipe, adversários, altimetria, relevo do percurso e condições meteorológicas. Além disso, deve-se estabelecer procedimentos no caso de ataques no grupo do ciclismo, conhecido como pelotão, em quais momentos se hidratar e se alimentar e se é o caso de suporte a companheiros de equipe (CEJUELA *et al.*, 2007).

Na última parte do segmento do ciclismo, deve-se aumentar a velocidade e

procurar se colocar em uma posição mais avançada dentro do pelotão. Isso se deve ao benefício de chegar à segunda transição na frente, o que evita o congestionamento de atletas na entrada desta, possibilitando menor gasto de tempo e uma saída à frente dos demais para iniciar a corrida (CEJUELA *et al.*, 2008).

2.8.4 Segunda Transição

A entrada na área de transição nas primeiras posições do grupo de ciclismo proporciona um menor tempo na realização da transição e, acima de tudo, na saída da mesma (CEJUELA *et al.*, 2008). Quanto menor a distância da prova, maior a influência das transições (CEJUELA *et al.*, 2007). Gottschall e Palmer (2002) sugeriram que cadências maiores no ciclismo teriam um efeito positivo no desempenho da corrida. A defesa é a de que um indivíduo submetido a uma dada atividade rítmica por um longo período de tempo apresentaria um mesmo padrão de movimento de forma continuada. Portanto sugere-se que a seleção de cadências mais elevadas no ciclismo tende a melhorar o desempenho do indivíduo na corrida, com aumento da frequência de passada, resultando assim, em aumento da velocidade média durante a corrida.

2.8.5 Corrida

Qualquer um que tenha corrido contra o vento sabe que é necessário mais esforço ou energia para manter um determinado ritmo que ao correr sem vento contrário ou com o vento a favor. Dependendo da velocidade, superar a resistência do ar requer 3 a 9% do gasto energético total da corrida sem vento. O efeito negativo da resistência do ar e do vento de frente sobre o gasto energético da corrida confirma a sabedoria da corrida em uma posição aerodinamicamente mais desejável diretamente atrás de um competidor. Essa técnica, denominada vácuo (*drafting*), protege a pessoa que está atrás. Por exemplo, correr 1 m atrás de outro corredor com uma velocidade de 21,6 km/h reduz o gasto energético total em aproximadamente 7% (McARDLE; KATCH; KATCH, 2016).

Vários autores (LANDERS; BLANKSBY; ACKLAND, 2011; MILLET; VLECK, 2000; VAN SCHUYLENBERGH; EYNDE; HESPEL, 2003) consideram este segmento o mais importante, tendo em vista a maior diferença de tempo entre os atletas se

comparado com a natação ou o ciclismo.

Como prova de resistência, o triatleta naturalmente se desidrata no decorrer da competição. Uma maior desidratação ocorre durante o segmento de corrida devido à maior sudorese e a menor ventilação se comparado com o ciclismo. Portanto, é fundamental atingir esse segmento hidratado, utilizando o segmento de ciclismo para beber e comer (VALERO, 2018).

Uma grande parte das competições de distâncias mais curtas, como super sprint, sprint e olímpico, são resolvidas nos últimos metros, devendo-se reservar energia e ter clareza mental para se obter um melhor resultado final (CEJUELA, 2007).

2.9 CONCLUSÃO

Como esperado de um esporte cíclico de longa duração, a principal exigência fisiológica do Triatlo Olímpico é a capacidade aeróbia. Sendo o $VO_{2\text{máx}}$ relativo ao peso o principal instrumento de medida para detecção e identificação de talentos.

Uma boa técnica no gesto cíclico de cada disciplina facilita a progressão, principalmente na natação. Além disso, habilidade nos procedimentos nas áreas de transição podem definir o resultado de prova.

Alto nível de motivação, dedicação, controle da ansiedade e capacidade de concentração foram os principais indicadores de desempenho citados para o Fator Psicológico.

Uma alta estatura e envergadura favorecem o desempenho além de grandes dimensões de mãos e pés e baixo percentual de gordura. Este último devendo ter uma menor relevância no caso de detecção e identificação de talentos.

Saber os melhores momentos de acelerar na natação, aproveitar ao máximo o vácuo na natação e no ciclismo, sobremaneira neste último, e se posicionar bem no grupo antes, durante e depois das transições, foram os principais indicadores citados para o Fator Tático.

O apoio familiar, a existência de atleta da família e a presença do treinador são indicados como importantes para o desenvolvimento do potencial talento esportivo para o Triatlo Olímpico.

3 PERSPECTIVA DE TREINADORES BRASILEIROS PARA A IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO TRIATLO OLÍMPICO

3.1 INTRODUÇÃO

As organizações esportivas têm investido cada vez mais em ciência aplicada, visando otimizar a identificação, seleção e o desenvolvimento de talentos para obterem vantagens competitivas (TILL; BAKER, 2020). Encontrar os talentos e transformá-los em experts são etapas que ocorrem durante o treinamento de longo prazo, a partir de uma complexa interação de fatores relacionados ao indivíduo, à tarefa e ao ambiente (REES *et al.*, 2016). Nosso entendimento sobre o talento esportivo ainda é limitado, havendo a necessidade de mais estudos, especialmente na América do Sul e em outros esportes, como no Triatlo (BAKER *et al.*, 2020).

O Triatlo é um esporte que combina três modalidades: natação, ciclismo e corrida. Um dos principais indicadores de sucesso de um país no Triatlo é o número de atletas que competem no mais alto nível de performance (KASOVIC; SKRINJARIC; STEFAN, 2020). No Brasil, o número de triatletas é crescente. Estima-se que 20 mil atletas praticam a modalidade de forma amadora e profissional (CBTRI, 2020). Porém, o número de atletas brasileiros em Jogos Olímpicos está em queda. Além da falta de resultados expressivos, não temos um sistema nacional estruturado para o desenvolvimento de triatletas brasileiros talentosos (MOREIRA, 2016).

Alguns estudos indicaram os fatores determinantes da performance de triatletas de elite e servem de base para os programas de identificação e desenvolvimento de talentos, tais como: idade, perfil antropométrico e fisiológico, fatores biomecânicos e neuromusculares, características psicossociais, demandas da competição e estratégia tática (DORADO; GARCIA, 2014; DORADO, YATES, GARCIA, 2022; KOVÁŘOVÁ; KOVÁŘ, 2012; LANDERS *et al.*, 2000; SURIANO; BISHOP, 2010). No entanto, há poucos estudos com jovens triatletas (VALERO, 2018; CEJUELA; VALERO; PÉREZ, 2020).

A avaliação do potencial esportivo de jovens atletas é o primeiro passo na busca de talentos e geralmente é feita por meio de baterias de testes, desempenho em competição, avaliação subjetiva de treinadores ou uma combinação de métodos (WERNECK; COELHO, 2020). O processo de avaliação do contínuo potencial-desempenho deve ser feito em etapas (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020). O diagnóstico inicial compreende a detecção, onde o talento ainda não está inserido no

esporte (WILLIAMS; REILLY, 2000). Na identificação os jovens atletas já estão inseridos em programas esportivos específicos (RÉGNIER; SAMELA; RUSSEL, 1993), e corresponde a uma etapa posterior à detecção no processo de avaliação do potencial esportivo.

Países como a Alemanha, Austrália, China e Reino Unido possuem um método sistemático para identificação de talentos esportivos, entretanto o Brasil ainda carece de um sistema esportivo que defina a trajetória do atleta da iniciação ao alto rendimento. Observando esta deficiência, em dezembro de 2014, a linha de pesquisa Esporte Infantojuvenil e o Grupo de Estudos do Jovem Atleta (GEJA), vinculado ao Laboratório de Estudos e Pesquisas do Exercício e Esporte (LABESPEE) foi criado. A principal pesquisa científica vinculada ao LABESPEE é o “Projeto Atletas de Ouro: Avaliação Multidimensional e Longitudinal do Potencial Esportivo de Jovens Atletas” e já produziu modelagens preliminares do potencial esportivo tanto em escolares quanto em jovens atletas (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020).

O Projeto Atletas de Ouro teve início em 2015 com a avaliação de escolares do Colégio Militar de Juiz de Fora. Deste então, foram agregados novos parceiros para avaliação de jovens atletas, tais como: Projeto de Futebol e de Basquetebol da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Centro Regional de Iniciação ao Atletismo (CRIA-UFJF), Federação Aquática Mineira (FAM), Instituto Trampolim e Federação Mineira de Ginástica (FMG). No Projeto aplica-se uma bateria de testes para o diagnóstico de múltiplos indicadores do potencial esportivo conjugada com a opinião de professores-treinadores. Os dados são analisados por meio de modelagem estatística, utilizando processos multiplicativos e heurísticos, que permite estimar o potencial esportivo dos jovens e orientá-los para modalidades mais compatíveis com seu perfil e serem desenvolvidos pelo treinamento (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020).

No Triatlo, a evidência científica mostra que a aptidão aeróbica é uma das características mais importantes em triatletas da categoria júnior (KOVÁŘOVÁ; KOVÁŘ, 2012). Porém, testes específicos apresentam baixa correlação com a performance em competição (DORADO; GARCIA; MENDO, 2015; DORADO *et al.*, 2020) e a performance juvenil não explica o sucesso futuro de triatletas (BOTTONI *et al.*, 2011). Na Espanha, em jovens de 13 a 17 anos, observa-se maior proporção de triatletas nascidos nos primeiros meses do ano – fenômeno conhecido como efeito da idade relativa (VALERO *et al.*, 2020a). Os triatletas cronologicamente mais velhos

dentro da mesma categoria etária apresentam melhor desempenho em competição (VALERO *et al.*, 2020b) e isso tem influenciado a seleção de atletas.

Considerando que os testes motores mensuram apenas o desempenho atual e o viés de seleção que pode ocorrer em virtude dos efeitos da maturação biológica (PEARSON; NAUGHTON; TORODE, 2006), os pesquisadores têm investigado a opinião dos treinadores para estimar o potencial de jovens atletas. Os treinadores são essenciais para detectar, motivar e selecionar talentos e assegurar a realização do treinamento (KASOVIC; SKRINJARIC; STEFAN, 2020). O conhecimento dos treinadores sobre os determinantes do desempenho tem sido investigado em várias modalidades esportivas (AGUIAR *et al.*, 2022; RIBEIRO JUNIOR *et al.*, 2021; ROBERTS *et al.*, 2019), inclusive no Triatlo (BOTTONI *et al.*, 2011; RUIZ-TENDERO; MARTÍN, 2012).

Para os treinadores de Triatlo, variáveis como motivação e força mental, tolerância a carga e ao estresse, capacidade de melhora e suporte são mais importantes para a performance do que variáveis fisiológicas e de desempenho em testes específicos (BOTTONI *et al.*, 2011), além dos aspectos técnicos, dedicação e engajamento (RUIZ-TENDERO; MARTÍN, 2012). Porém estes estudos investigaram os determinantes de performance e não do desenvolvimento da carreira. Portanto, novos estudos são necessários para sistematizar o olhar dos treinadores e investigar fatores importantes para o desenvolvimento de triatletas talentosos, especialmente no contexto brasileiro. É necessário saber se os treinadores de Triatlo brasileiros utilizam algum procedimento para identificar novos talentos e que fatores e indicadores eles consideram importantes para desenvolvê-los.

Diante do exposto, o presente estudo objetivou investigar como os treinadores brasileiros de Triatlo identificam talentos esportivos e qual é a importância atribuída aos fatores e indicadores determinantes para o desenvolvimento de jovens triatletas.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Amostra

Participaram do estudo 37 treinadores de Triatlo, sendo a maioria do sexo masculino (89,2%), da região Sudeste (64,9%) e ex-atletas de Triatlo, com média de idade de $36,2 \pm 8,3$ anos e com $8,1 \pm 6,8$ anos de experiência, sendo 43,2% de nível internacional - Tabela 1. Os treinadores foram recrutados por conveniência e deveriam possuir pelo menos 1 ano de experiência como treinador. O consentimento dos treinadores foi obtido antes da participação no estudo. Esta pesquisa é parte integrante do “Projeto Atletas de Ouro®: Avaliação Multidimensional e Longitudinal do Potencial Esportivo de Jovens Atletas”, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (CAAE 32959814.4.1001.5150).

Tabela 1: Características da amostra de treinadores brasileiros de triatlo (n = 37).

	N	%
Sexo		
Masculino	33	89,2
Feminino	4	10,8
Faixa Etária		
19 a 29 anos	6	16,2
30 a 40 anos	21	56,8
>40 anos	10	27,0
Região		
Norte	2	5,4
Sul	3	8,1
Sudeste	24	64,9
Nordeste	4	10,8
Centro-Oeste	3	8,1
Tempo de Experiência		
Até 10 anos	28	75,7
11 a 20 anos	7	18,9
>20 anos	2	5,4
Nível Competitivo		
Internacional	16	43,2
Nacional	14	37,8
Estadual/Municipal	7	19,0
Ex-atletas de Triatlo		
Sim	34	91,9
Não	3	8,1

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

3.2.2 Procedimentos

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário online distribuído pelo Google Forms para os treinadores via e-mail e *WhatsApp*. O questionário foi composto por 6 fatores do potencial esportivo e 52 indicadores que formam estes fatores e estão distribuídos dentro destes. Para a definição destes fatores e indicadores utilizou-se como base estudos anteriores sobre o assunto (BOTTONI *et al.*, 2011; RUIZ-TENDERO; MARTÍN, 2012) e a bateria de testes do Projeto Atletas de Ouro® (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020) – Quadro 2. O conteúdo do instrumento foi validado por quatro especialistas (professores universitários, doutores e experts em Triatlo). O questionário continha instruções sobre o objetivo da pesquisa e a seguinte questão: “Qual é a importância que você atribui a cada um dos fatores e indicadores abaixo para o desenvolvimento de jovens triatletas talentosos?”. Foram avaliados os seguintes fatores: antropométrico, físico-motor, técnico, tático, psicológico e ambiental.

Na primeira parte do questionário foram coletadas informações sociodemográficas, formação acadêmica e experiência profissional como treinador e atleta. Na segunda parte, os treinadores foram questionados sobre a importância atribuída aos diferentes fatores para o desenvolvimento de jovens triatletas utilizando escala *Lickert* de cinco pontos (1-nada importante; 2-pouco importante; 3-importante; 4-muito importante e 5-extremamente importante). Em seguida, eles deveriam atribuir uma ordem de importância dos fatores, sendo (1º) mais importante ao (6º) menos importante. Na terceira parte, os treinadores responderam sobre a importância de cada um dos indicadores do potencial esportivo (Quadro 2), utilizando novamente escala *Lickert* de cinco pontos. Os treinadores foram questionados ainda sobre outras variáveis que consideravam importante. Por fim, os treinadores deveriam informar se utilizam algum método para identificar talentos no Triatlo, dentre eles: medidas antropométricas, bateria de testes físico-motores, testes de habilidades específicas, questionários psicológicos, desempenho em competição, avaliação de maturação biológica, avaliação subjetiva de potencial feita pelo treinador, nível social e condições familiares, simulados de Triatlo e progressão no treinamento. Para a definição destes processos utilizou-se como base estudos anteriores sobre o assunto (ABBOTT; COLLINS, 2002; BAKER; SCHORER; COBLEY, 2012; JOHNSTON; BAKER, 2020; REES *et al.*, 2016; RÉGNIER; SAMELA; RUSSEL, 1993; TILL; BAKER, 2020) e a

bateria de testes do Projeto Atletas de Ouro® – Tabela 2. O conteúdo deste instrumento foi validado por quatro especialistas (professores universitários, doutores e experts em Triatlo).

Quadro 3 – Fatores e indicadores do desenvolvimento de jovens triatletas.

Fatores	Indicadores
Antropométrico	Massa Corporal; Estatura; Massa Muscular; Envergadura; Comprimento de membros inferiores; Biotipo
Físico-motor	Velocidade; Força isométrica máxima de membros superiores; Força isométrica máxima de membros inferiores; Força de Tração Lombar; Força Máxima Dinâmica Membros Superiores; Força Máxima Dinâmica Membros Inferiores; Potência de Membros Superiores; Potência de Membros Inferiores; Resistência Aeróbica; Flexibilidade; Resistência Anaeróbica; Agilidade; Equilíbrio; Tempo de Reação; Coordenação Motora
Técnico	Habilidades específicas de Natação; Habilidades específicas de Corrida; Habilidades específicas de Ciclismo; Procedimentos dentro da área de transição; Hidrodinâmica e aerodinâmica; Gesto cíclico de nadar, pedalar e correr.
Tático	Posicionamento com relação aos demais competidores (largada, natação, T1 e T2, ciclismo, etc); Utilização do vácuo; Estratégia de pacing (Momentos de aceleração, desaceleração e de ritmo constante); Conhecimento sobre os outros triatletas; Ações de aproximação do oponente; Estratégia de suplementação.
Psicológico	Autoconfiança; Capacidade de Suportar Pressão; Concentração; Competitividade; Estabelecimento de Metas; Saber Lidar com Adversidades; Treinabilidade; Determinação.
Ambiental	Ter Atleta na Família; Iniciação Precoce; Nível Socioeconômico; Prática Esportiva dos Pais; Local/Clube de Treinamento; Desempenho Acadêmico (escolar); Nível de Atividade Física; Apoio Familiar; Quantidade/Tempo de prática/treino; Qualidade da prática/treino; Experiência em Competição

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

3.2.3 Análise Estatística

A estatística descritiva foi apresentada como média \pm desvio-padrão e porcentagens. Para testar diferenças na importância dos fatores para o desenvolvimento dos triatletas, utilizou-se a ANOVA de medidas repetidas com teste post-hoc de Bonferroni e intervalos de confiança de 95% para a média (IC95%). O tamanho do efeito foi avaliado pelo η^2 . As análises foram feitas no software IBM SPSS versão 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY), sendo adotado nível de significância estatística de 5%.

3.3 RESULTADOS

Mais da metade dos treinadores não realizam processo de identificação de talentos (54,1%). Os que realizam o fazem, principalmente, por testes físico-motores e simulados de Triatlo – Tabela 2.

Tabela 2. Procedimentos utilizados pelos treinadores para identificação de talentos no Triatlo (n = 17).

Procedimentos	N	%
Bateria de Testes Físico-Motores	10	58,8
Simulados de Triatlo	9	52,9
Desempenho em Competição	7	41,2
Progressão no Treinamento	7	41,2
Avaliação Subjetiva de Potencial Feita pelo Treinador	6	35,3
Testes de Habilidades Específicas	4	23,5
Medidas Antropométricas	3	17,6
Avaliação da Maturação Biológica	3	17,6
Questionários Psicológicos	1	5,9
Nível Social e Condições Familiares	1	5,9

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A importância atribuída pelos treinadores aos fatores e indicadores para o desenvolvimento de jovens triatletas está apresentada na tabela 3. Houve diferença estatisticamente significativa na ordem de importância atribuída pelos treinadores aos fatores do potencial esportivo ($F_{5, 158} = 18,711$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,34$). O fator físico-motor ($4,89 \pm 1,41$) foi considerado o mais importante, seguido pelos fatores técnico ($4,21 \pm 1,20$), psicológico ($3,97 \pm 1,28$) e antropométrico ($3,46 \pm 1,61$) e depois pelo fator tático ($2,43 \pm 1,38$) e ambiental ($2,03 \pm 1,50$) – Figura 1. Para esta análise, o 1º fator mais importante recebeu o número 6, o 2º fator mais importante recebeu o número 5 e assim por diante.

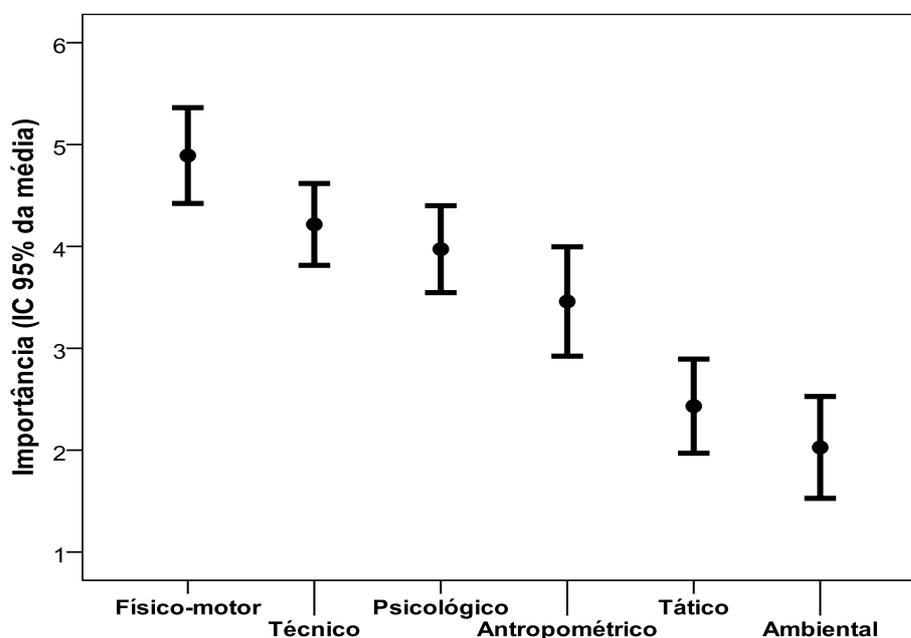
Tabela 3: Importância atribuída por treinadores brasileiros aos fatores e indicadores do potencial esportivo para o desenvolvimento de jovens triatletas talentosos (n=37).

	Média ± DP	Importância Atribuída (%)				
		Nada	Pouco	Importante	Muito	Extremamente
Antropométrico	3,3±0,9	2,7%	13,5%	40,5%	35,1%	8,1%
Massa corporal	3,4±1,0	2,7%	10,8%	51,4%	16,2%	18,9%
Estatuta	2,8±0,8	2,7%	37,8%	35,1%	41,5%	0,0%
Massa muscular	3,2±0,9	2,7%	16,2%	40,5%	35,1%	5,4%
Envergadura	3,2±1,1	8,1%	16,2%	37,8%	27,0%	10,8%
Comprimento de MMII	3,0±1,0	5,4%	27,0%	40,5%	18,9%	8,1%
Biotipo	3,8±1,0	2,7%	8,1%	27,0%	35,1%	27,0%
Físico-motor	4,2±0,8	0,0%	2,7%	10,8%	45,9%	40,5%
Velocidade	3,9±0,9	0,0%	5,4%	29,7%	35,1%	29,7%
Força isométrica Máx MMSS	2,7±0,7	0,0%	45,9%	37,8%	16,2%	0,0%
Força isométrica Máx MMII	3,1±0,9	1,1%	32,4%	32,4%	29,7%	5,4%
Força de tração Lombar	3,2±1,0	2,7%	24,3%	35,1%	29,7%	8,1%
Força máxima dinâmica MMSS	3,3±0,9	0,0%	16,2%	48,6%	24,3%	10,8%
Força máxima dinâmica MMII	3,7±0,9	0,0%	8,1%	37,8%	35,1%	18,9%
Potência MMSS	3,7±1,0	0,0%	10,8%	35,1%	29,7%	24,3%
Potência MMII	4,2±0,9	0,0%	2,7%	21,6%	32,4%	43,2%
Resistência aeróbica	4,5±0,7	0,0%	2,7%	5,4%	27,0%	64,9%
Flexibilidade	3,6±0,9	0,0%	10,8%	32,4%	43,2%	13,5%
Resistência anaeróbica	4,0±0,9	0,0%	8,1%	16,2%	40,5%	35,1%
Agilidade	3,5±0,8	0,0%	8,1%	43,2%	37,8%	10,8%
Equilíbrio	3,7±0,8	0,0%	10,8%	27,0%	43,2%	18,9%
Tempo de Reação	3,3±1,1	2,7%	21,6%	32,4%	29,7%	13,5%
Coordenação Motora	4,0±0,9	0,0%	2,7%	35,1%	24,3%	37,8%
Técnico	4,1±0,8	0,0%	2,7%	21,6%	40,5%	35,1%
Habilidades epcf de Natação	4,5±0,8	0,0%	2,7%	8,1%	27,0%	62,2%
Habilidades epcf de Corrida	4,1±0,9	0,0%	5,4%	18,9%	35,1%	40,5%
Habilidades epcf de Ciclismo	4,1±0,9	0,0%	5,4%	18,9%	37,8%	37,8%
Procedimentos dentro da área de transição	3,8±1,1	0,0%	10,8%	32,4%	18,9%	37,8%
Hidrodinâmica e aerodinâmica	4,1±0,9	0,0%	2,7%	27,0%	32,4%	37,8%
Gesto cíclico de nadar, pedalar e correr	4,4±0,8	0,0%	5,4%	5,4%	32,4%	56,8%
Tático	3,2±1,0	2,7%	18,9%	43,2%	24,3%	10,8%
Posicionamento com relação aos demais competidores	3,6±0,9	0,0%	8,1%	43,2%	27,0%	21,6%
Utilização do vácuo	4,2±0,8	0,0%	2,7%	18,9%	37,8%	40,5%
Estratégia de pacing	3,8±1,0	0,0%	10,8%	27,0%	37,8%	24,3%
Conhecimento sobre os outros triatletas	3,2±0,9	0,0%	24,3%	37,8%	32,4%	5,4%
Tomada de decisão em mudança de situação	4,0±0,9	0,0%	5,4%	27,0%	29,7%	37,8%
Ações de aproximação do oponente	3,6±1,0	0,0%	10,8%	37,8%	29,7%	21,6%
Estratégia de suplementação	3,8±1,1	2,7%	5,4%	37,8%	16,2%	37,8%

Psicológico	4,3±0,6	0,0%	0,0%	8,1%	56,8%	35,1%
Autoconfiança	4,4±0,8	0,0%	0,0%	16,2%	32,4%	51,4%
Capacidade suportar pressão	4,5±0,7	0,0%	0,0%	10,8%	29,7%	59,5%
Concentração	4,5±0,6	0,0%	0,0%	8,1%	37,8%	54,1%
Competitividade	4,2±0,8	0,0%	2,7%	18,9%	35,1%	43,2%
Estabelecimento de metas	4,0±0,8	0,0%	2,7%	27,0%	40,5%	29,7%
Lidar com adversidades	4,5±0,6	0,0%	0,0%	8,1%	37,8%	54,1%
Treinabilidade	4,4±0,7	0,0%	0,0%	10,8%	43,2%	45,9%
Determinação	4,6±0,6	0,0%	0,0%	8,1%	21,6%	70,3%
Ambiental	3,6±1,0	0,0%	13,5%	40,5%	18,9%	27,0%
Ter atleta na família	2,3±1,1	24,3%	40,5%	24,3%	5,4%	5,4%
Iniciação precoce	3,3±1,2	8,1%	16,2%	40,5%	10,8%	24,3%
Nível socioeconômico	2,9±0,9	8,1%	18,9%	51,4%	18,9%	2,7%
Prática esportiva dos pais	2,8±1,0	13,5%	18,9%	48,6%	13,5%	5,4%
Local/clube de treinamento	3,6±1,0	2,7%	8,1%	40,5%	27,0%	21,6%
Desempenho Acadêmico	3,2±1,0	2,7%	16,2%	48,6%	18,9%	13,5%
Nível de Atividade Física	3,9±1,0	2,7%	2,7%	24,3%	40,5%	29,7%
Apoio familiar	4,3±0,8	0,0%	2,7%	13,5%	32,4%	51,4%
Quantidade de prática	4,0±0,9	0,0%	5,4%	24,3%	37,8%	32,4%
Qualidade da prática	4,2±0,9	0,0%	8,1%	10,8%	32,4%	48,6%
Experiência em competição	3,5±1,1	5,4%	10,8%	27,0%	37,8%	18,9%

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

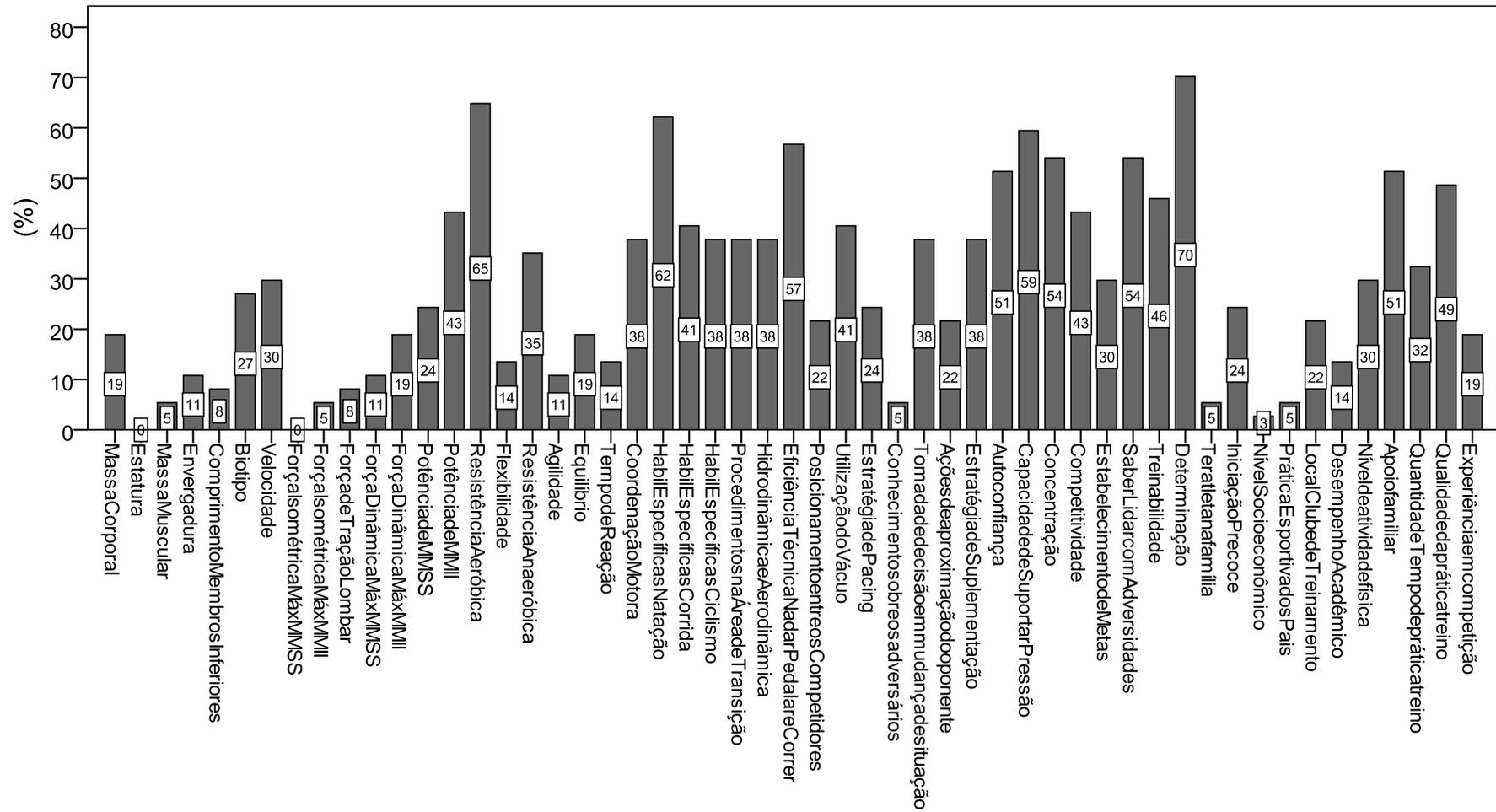
Figura 1: Ordem de importância atribuída por treinadores aos fatores do potencial esportivo relevantes para o desenvolvimento de jovens triatletas (n = 37).



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na Figura 2, destacam-se aqueles indicadores que os treinadores apontaram como “extremamente importante”, dentre eles: determinação (70%), resistência aeróbica (65%), habilidades específicas de natação (62%), capacidade de suportar pressão (59%) e eficiência do gesto cíclico de nadar, pedalar e correr (57%).

Figura 2: Proporção de treinadores que consideraram como “extremamente importante” os indicadores do potencial esportivo para o desenvolvimento de jovens triatletas talentosos (n=37).



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

3.4 DISCUSSÃO

Tradicionalmente, o processo de identificação de talentos para o Triatlo envolve testes físico-motores e desempenho em competição (DORADO; GARCÍA; MENDO, 2015; BOTTONI *et al.*, 2011). Seguindo esta tendência, neste estudo, 58,8% dos treinadores que realizam algum processo para identificar talentos utilizam bateria de testes físico-motores e 41,2% o desempenho em competição. A identificação do talento implica não apenas encontrar aqueles que se destacam pelo elevado desempenho atual, mas sobretudo aqueles que se tornam ainda melhores quando são expostos ao treinamento. Na prática, os modelos de identificação de talentos devem conjugar critérios objetivos (baterias de testes, performance em competição) e subjetivos (olhar do treinador) analisados por modelagem estatística e de modo sistemático durante todo o processo de treinamento de longo prazo (WERNECK; COELHO, 2020).

O processo de identificação de talentos, na maioria das vezes, é feito observando a progressão do jovem atleta nos treinamentos e sua performance em competição, além do uso de testes de habilidades específicas. Sabe-se que o talento é identificável e que para isso não existe um padrão-ouro. O consenso é de que se deve utilizar uma abordagem multidisciplinar e longitudinal (REES *et al.*, 2016; TILL; BAKER, 2020).

Corroborando esta perspectiva, nosso estudo constatou que os treinadores utilizam também outros procedimentos para identificar talentos esportivos no Triatlo. Na ordem de prevalência, simulados de Triatlo (52,9%), progressão no treinamento (41,2%), avaliação subjetiva de potencial feita pelo treinador (35,3%), testes de habilidades específicas (23,5%), medidas antropométricas (17,6%) e avaliação da maturação biológica (17,6%).

Por outro lado, mais da metade dos treinadores de Triatlo brasileiros (54,1%) não realizam processos de identificação de talentos. Segundo Valero (2018), o Triatlo é um esporte de especialização tardia onde o pico de desempenho é atingido entre os 28 e 30 anos de idade para ambos os sexos, ou seja, os triatletas iniciam neste esporte com idades mais avançadas. Sendo assim, como os treinadores de Triatlo brasileiros não precisariam identificar um talento para este esporte o mais cedo possível, entende-se porque a maioria deles não realizam processos de identificação de talentos. Além disso, levando em consideração que o talento esportivo pode ser

identificado em qualquer etapa do treinamento de longo prazo (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020), parece que a maioria dos treinadores de Triatlo brasileiros aplicam o programa de treinamento e, de maneira longitudinal, tendo verificado o desenvolvimento do atleta, o identificam como talento para este esporte.

Este achado pode ser entendido ainda por meio da assertiva de Ribeiro, Werneck e Vianna (2021) onde eles indicam que os treinadores confiam em seu conhecimento experiencial, na visualização do atleta em seu contexto e assim sabem de que forma tomar decisões sobre a detecção ou identificação de talento esportivo. Deste modo, os treinadores de Triatlo brasileiros confiam no seu diagnóstico e acreditam não necessitar de processos para identificar talentos para o Triatlo.

Com relação à importância atribuída pelos treinadores aos fatores do potencial esportivo, a maior importância atribuída ao fator físico-motor segue a tendência tradicional e os estudos mais recentes sobre o assunto (DORADO; GARCÍA, 2014; KOVÁŘOVÁ; KOVÁŘ, 2012; BOTTONI *et al.*, 2011). Estes achados são esperados porque a natureza de esporte de endurance do Triatlo, que não exige gestos técnicos complexos e que a tática não possui a influência decisiva encontrada em outros esportes, proporcionam uma maior contribuição do fator físico-motor (CEJUELA *et al.*, 2007; SURIANO; BISHOP, 2010; VALERO, 2018; KOVÁŘOVÁ; KOVÁŘ, 2012).

Na sequência de grau de importância, aparecem os fatores técnico ($4,21 \pm 1,20$), psicológico ($3,97 \pm 1,28$) e antropométrico ($3,46 \pm 1,61$). Dorado e García (2015) e Bottoni *et al.* (2011) encontraram grau semelhante de importância para o fator técnico. Esta importância pode ser justificada pelo fato de uma boa técnica atingir ângulos articulares que proporcionem a maior força ou potência possível, o que se demonstra muito importante em um esporte eminentemente de gesto cíclico; facilitar a progressão diminuindo a resistência aerodinâmica e hidrodinâmica, aspecto muito importante em esportes de velocidade ao ar livre; e auxiliar em acelerações, desacelerações, subidas, descidas, curvas, viradas de boia, entrada e saída em águas abertas dentre outras demandas que são características inerentes do Triatlo com vácuo liberado e que uma técnica deficiente pode inviabilizar boas colocações no final de prova (CEJUELA, 2007).

Apesar da pesquisa de Kovárová e Kovár (2012) apontar baixa correlação dos aspectos psicológicos como fator de desempenho para um potencial talento para o Triatlo, Bottoni *et al.* (2011) e Zemanová e Kovár (2009) encontraram resultados similares aos nossos indicando que o fator psicológico tem sim um papel relevante

para o desenvolvimento de jovens triatletas. Com relação ao fator antropométrico, o consenso atual é de que este fator tem um peso importante como fator de desempenho para o Triatlo (LANDERS *et al.*, 2000; VALERO, 2018) mas ele não deve ser excludente, especialmente no caso de jovens que alcançam bons valores em outros fatores que determinam o desempenho (DORADO e GARCÍA, 2014; DORADO; YATES; GARCÍA, 2022).

Foi atribuída menor ordem de importância aos fatores tático ($2,43 \pm 1,38$) e ambiental ($2,03 \pm 1,50$). Apesar destes fatores estarem por último em ordem de importância, eles receberam média de grau de importância $3,22 \pm 0,98$ e $3,6 \pm 1,04$ respectivamente, ou seja, um número médio entre Importante e Muito Importante para o desenvolvimento de jovens triatletas. Sobre o Fator Ambiental, algumas teorias propõem abordagens para o desenvolvimento ideal de talentos esportivos considerando o ambiente social (família, treinador, recursos, dentre outros) como um elemento-chave que interage com os fatores físicos inclusive sublinhando a importância deste ambiente como um catalisador no desenvolvimento do talento (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020). Além disso, Kovárová e Kovár (2012) e Bottoni *et al.* (2011) afirmam que esses fatores podem não ser tão relevantes quanto as predisposições atléticas, mas devem ser levados em consideração para o desenvolvimento adequado do triatleta, bem como a importância dada em cada fase do desenvolvimento.

Com relação ao Fator Tático, Cejuela *et al.* (2007) indica que a tática é fator decisivo no Triatlo com vácuo liberado de alto rendimento, entretanto Dorado e García (2014) indica que este fator pode ser trabalhado no decorrer do desenvolvimento do jovem triatleta, apesar de também o considerar um fator importante. Deste modo, nossos achados são semelhantes pois os treinadores ofereceram grau de importância entre Importante e Muito Importante, mas colocou este fator como último em ordem de importância juntamente com o Fator Ambiental.

Sobre os indicadores, o que mais foi considerado pelos treinadores como de “extrema importância” foi a determinação (70%), seguido pela resistência aeróbia (65%). Encontrar essa atribuição de importância a este último indicador é bastante coerente com o concluído por diversos pesquisadores do Triatlo tendo em vista as características do Triatlo de distância olímpica onde seus atletas realizam o evento com tempos próximos de 2 horas (CEJUELA *et al.*, 2007; SURIANO; BISHOP, 2010; DORADO; GARCÍA, 2014; DORADO; YATES; GARCÍA, 2022).

Com relação à determinação, muito interessante encontrar este indicador como o mais apontado pelos treinadores como de “extrema importância” em um esporte tipicamente de desempenho físico. Entretanto nosso achado não é inédito. O estudo de Bottoni *et al.* (2011) que também pesquisou a opinião de treinadores e experts no Triatlo também encontrou indicadores psicológicos como o mais importante. No caso deste estudo os indicadores foram a motivação e a força mental. Isso pode ser explicado pelo fato de o Triatlo olímpico exigir um alto volume de treinamento, normalmente maior até do que a de maratonistas, e de apresentar um grande tempo para realização da prova.

Em seguida, habilidades específicas de natação (62%), capacidade de suportar pressão (59%) e gesto cíclico de nadar, pedalar e correr (57%) são os indicadores citados em ordem de prevalência como extremamente importante. A relevância atribuída ao primeiro indicador aqui citado demonstra a maior relevância da técnica deste segmento se comparado com os demais. Uma boa habilidade na entrada em águas abertas, na virada das boias, em andar na esteira do atleta da frente e sair bem da água aproveitando ondulações depositam uma maior importância para a técnica deste segmento em particular (CEJUELA *et al.*, 2007; DORADO; GARCÍA; MENDO, 2015).

Segundo Kovárová e Kovár (2012), baixo nível de ansiedade possibilitaria melhor desempenho pois permite lidar com situações emocionalmente desafiadoras. Esta afirmação é coerente com o encontrado no presente estudo com relação ao indicador capacidade de suportar pressão (59%). Bottoni *et al.* (2011) identificaram a força mental como principal indicador de desempenho para o Triatlo a partir da opinião de treinadores e especialistas deste esporte.

Um aprimorado gesto técnico no Triatlo proporciona diversos benefícios como maior distância atingida por gesto cíclico, menor desgaste muscular e melhora aerodinâmica e hidrodinâmica (VALERO, 2018; CEJUELA, 2007). A melhora do gesto cíclico de nadar, pedalar e correr pode oferecer um ganho até algumas vezes maior do que elevar os limiares fisiológicos (MILLET, 2009). Essa assertiva explica a importância atribuída à eficiência do gesto cíclico de nadar, pedalar e correr encontrada no nosso estudo.

Este estudo encontrou ainda que 64,8% dos treinadores brasileiros consideram a existência de atleta na família nada ou pouco importante para o desenvolvimento do jovem triatleta (24,5% e 40,3% respectivamente). Resultado distinto do encontrado

por Wheeler (2011) onde foi observado uma alta percentagem de irmãos de jovens triatletas que também praticam o Triatlo, assim como alguns dos pais. Neste último caso, seja no Triatlo ou uma de suas disciplinas. Esta prática acaba por desenvolver uma cultura esportiva familiar que, por sua vez, estimula o desenvolvimento do jovem Triatleta.

Quando se compara os fatores de desempenho através da classificação de seus indicadores, observa-se que os indicadores do Fator Psicológico foram os mais citados como de extrema importância (Figura 2), apesar do Fator Físico-motor ter sido indicado como mais importante dentro da ordem de importância. Quando se analisa a média de grau de importância dos Fatores Psicológico e Físico-motor ($4,3 \pm 0,6$ e $4,2 \pm 0,8$ respectivamente), verifica-se que os dois não apresentam diferença estatística significativa, ou seja, os dois são classificados com mesmo grau de importância pelos treinadores brasileiros. Sendo assim, nosso estudo aponta que os treinadores brasileiros conferem papel importantíssimo ao Fator Psicológico no desenvolvimento do jovem Triatleta, assim como foi encontrado por Bottoni *et al.* (2011), Zemanová e Kovár (2009).

Por outro lado, apesar dos treinadores brasileiros conferirem este grau de importância ao fator Psicológico, apenas 5,9% dos que realizam procedimentos para detecção de talentos realizam questionário psicológico (Tabela 2). Isso parece corroborar com a assertiva aqui já apresentada de que os treinadores de Triatlo brasileiros confiam no seu diagnóstico e acreditam não necessitar de processo para identificar talentos. Importante destacar ainda que o fato da grande maioria dos treinadores não aplicarem um questionário psicológico, não significa que os mesmos não consideram esta avaliação importante e necessária, já que os mesmos podem fazê-lo de maneira subjetiva.

As limitações deste estudo incluem: amostra não aleatória de treinadores com baixa quantidade de treinadores do segmento feminino. Além disso, a aplicação do questionário à distância, sem a presença do pesquisador, dificulta a tirada de dúvidas sobre os questionamentos, o que pode prejudicar as respostas dos participantes. Por fim, não foram considerados os aspectos maturacionais e genéticos que podem estar envolvidos no processo de avaliação do potencial dos atletas. Estes aspectos devem ser investigados em estudos futuros.

O julgamento dos treinadores é a solução usualmente adotada para detecção e identificação do talento esportivo. Acredita-se que o “olhar” do treinador e o

juízo do expert sejam decisivos na triagem e seleção dos atletas (SCHIFFER, 2008). Porém, esse juízo é um processo subjetivo que acarreta diferenças quanto aos critérios adotados na identificação e seleção dos atletas (MILISTETD *et al.*, 2013).

Os treinadores têm expertise para identificar jovens talentosos e a sua acurácia de prever o sucesso futuro pode chegar a 80% (SCHORER *et al.*, 2017). Uma compreensão da opinião do treinador é importante, pois os treinadores têm um papel importante, embora muitas vezes subutilizado, tanto na pesquisa quanto na prática da detecção do talento esportivo (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020). Para o jovem triatleta, a figura do técnico apresenta-se como de vital importância devido à sua influência na motivação, no desenvolvimento ótimo do atleta, da importância de suas instruções e do seu relacionamento com o jovem (VALERO, 2018).

A compreensão do perfil de atletas de Triatlo, com base no questionário aplicado aos treinadores, poderá servir como ferramenta de identificação de atletas potencialmente talentosos, na qual a avaliação e predição das capacidades destes poderão proporcionar uma redução de erros na seleção e no desenvolvimento. Com os resultados desse estudo, os treinadores terão uma referência de quais indicadores trabalhar de maneira específica para alcançar os objetivos do treinamento, bem como se referenciar na elaboração de baterias de testes e/ou processos de seleção de atletas para o Triatlo. A seleção de talentos é um processo que está em constante evolução, é dinâmico e se fazem necessárias a identificação e compreensão dos fatores e indicadores determinantes do desempenho na categoria elite para a formulação de uma avaliação com mínimo de erros possíveis para uma correta orientação e máxima performance do jovem atleta (PHILLIPS *et al.*, 2010; BOTTONI *et al.*, 2011).

3.5 CONCLUSÃO

Com base na análise da opinião de treinadores brasileiros de Triatlo, o fator de desempenho físico-motor é o mais importante para o desenvolvimento de jovens triatletas talentosos, mas não o único. A maioria dos treinadores consideram como extremamente importante os indicadores: determinação, resistência aeróbica, habilidades específicas de natação, capacidade de suportar pressão e gesto cíclico de nadar, pedalar e correr. Por fim, mais da metade não realizam procedimentos para

identificação de talentos e os que realizam o fazem, principalmente, por meio de bateria de testes físico-motores e simulados de Triatlo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou informações sobre o perfil mais favorável para o desempenho no Triatlo Olímpico além de um inédito levantamento da opinião de treinadores brasileiros sobre as variáveis mais relevantes para a identificação e desenvolvimento de jovens triatletas no Brasil.

Com os resultados desse estudo, os treinadores possuem uma referência de quais aspectos trabalhar de maneira específica para alcançar os objetivos do treinamento, bem como se referenciar para elaboração de baterias de testes e de processos de seleção de atletas para o Triatlo. Os resultados obtidos poderão auxiliar a Confederação Brasileira de Triatlo nos processos de identificação e desenvolvimento de jovens triatletas e na melhor aplicação dos recursos financeiros no desenvolvimento do alto rendimento.

REFERÊNCIAS

ABBOOTT, A; COLLINS, D. A theoretical and empirical analysis of a 'state of the art' talent identification model. **High Ability Studies**, v. 13, p. 157-178, 2002.

ACKLAND, T; BLANKSBY, B.A.; LANDERS, G.; SMITH, D. Anthropometric profiles of elite triathletes. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 1, n. 1, p. 52- 56, 1998.

AGUIAR, C.M.; COELHO, E.F.; DE PAULA, H.E.; FERREIRA, R.M.; LIMA, J.R. P.; WERNECK, F.Z. Determinantes do desempenho no atletismo: uma perspectiva dos treinadores. **Conexões**, v. 22, p. 04-22, 2022.

BAKER, J. *et al.* Nurturing sport expertise: Factors influencing the development of elite athlete. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 2, p. 1-9, 2003.

BAKER, J.; HORTON, S. A review of primary and secondary influences on sport expertise. **High Ability Studies**, v. 15, p. 211-228, 2004.

BAKER, J.; SCHORER, J.; COBLEY, S. Identification and development of sport talent: a brief introduction to a growing field of research and practice. *In*: TALENT Identification and Development in Sport: International Perspective. London: Routledge p. 21-30, 2012.

BALYI, I.; RICHARD, W.; HIGGS, C. **Long-term Athlete Development**. Champaign: Human Kinetic Publishers, 2013.

BASSETT, J. D.; HOWLEY, E. T. Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. **Medicine and Science in Sports**, v. 32, n. 1, p. 70-84, 2000.

BENTLEY, D. J. *et al.* Specific aspects of contemporary triathlon: implications for physiological analysis and performance. **Sports Medicine**, v. 32, n. 6, p. 345-359, 2002.

BÖHME, M. T. S. (Org.). **Esporte Infanto-juvenil: Treinamento a Longo Prazo e Talento Esportivo**. São Paulo: Phorte, 2011.

BLOOM, B. S. **Developing Talent in Young People**. New York: Ballantine Books, 1985.

BOMPA, T.; Periodización. **Teoría y metodología del entrenamiento**. Barcelona: Hispano Europea, 2003.

BONACCI, J. *et al.* Neuromuscular adaptations to training, injury and passive interventions: implications for running economy. **Sports medicine**, v. 39, n. 11, p. 903-21, 2009.

BONACCI, J. *et al.* Change in running kinematics after cycling are related to alterations in running economy in triathletes. **Journal of science and medicine in**

sport / Sports Medicine Australia, v. 13, n. 4, p. 460-4, 2010.

BOTTONI, A. *et al.* Talente selection criteria for Olympic distance triathlon. **Journal of Human Sport & Exercise**, v. 6, n. 2, p. 293-304, 2011.

BRUNKHORST, L.; KIELSTEIN, H. Comparison of anthropometric characteristics between professional triathletes and cyclists. **Biological of Sport**, v. 30, p. 269–273, 2013.

CANDA, A. S. *et al.* Características morfológicas del triatleta según sexo, categoría y nivel competitivo. **Apunts Sports Medicine**, v. 49, n. 183, p. 75-84, 2014.

CARVALHO, T. L. **A Influência do Stress e da Ansiedade no Desempenho Esportivo e a Importância do Treinamento Psicológico**. Monografia (Bacharelado em Psicologia) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2010.

CBTRI. A Origem. Disponível em: <http://www.cbtri.org.br/triathlon/>. Acesso em: 22 de Mar. de 2021.

CBTRI. Triathlon Brasil. Página Inicial. Disponível em: <http://www.cbtri.org.br/>. Acesso em: 23 de mar. de 2020.

CBTRI. CAT. IDADE. Disponível em: <https://cbtri.org.br/cat-idade/>. Acesso em: 05 de Out. de 2022.

CEJUELA, R. Análisis del triatlón: la T1. **Sport Training Magazine**, v. 3, p. 8-11, 2005.

CEJUELA, R. Análisis del triatlón: Ciclismo en triatlón versus ciclismo en ruta. **Sport Training Magazine**, v. 4, p. 8-11, 2006.

CEJUELA, R. Análisis del triatlón: la carrera a pie II. **Sport Training Magazine**, v. 8, p. 12-15, 2006.

CEJUELA, R. **Análisis de los factores de rendimiento del Triatlón Olímpico. Aplicación a los contenidos de la asignatura Deportes Individuales: Triatlón**. Tesis Doctoral – Departamento de didáctica general y didácticas específicas, facultade de educación, Universidad de Alicante. Alicante, 2009.

CEJUELA, R. *et al.* Analysis of performance factors in sprint distance triathlon. **Journal of Human Sport and Exercise**, v. 2, n. 2, p 1-25, 2007.

CEJUELA, R.; PÉREZ, J. A.; CORTELL, J. M.; VILLA, J. G. An analysis of transition time in the World Championship of Triathlon - Hamburg 2007: Determination of the Lost Time T2. In: 1ST JOINT INTERNATIONAL PRE- OLYMPIC CONFERENCE OF SPORTS SCIENCE & SPORTS ENGINEERING, II., 2008, Nanjing, P. R. China. p. 193-198.

CEJUELA, R. **Análisis de los factores de rendimiento del Triatlón Olímpico. Aplicación a los contenidos de la asignatura Deportes Individuales: Triatlón**. 2009.

Tesis (Doctorado), Facultad de Educación, Departamento Didáctica General y Didácticas Específicas, Universidad de Alicante, Alicante. 2009.

CEJUELA, R. *et al.* Temporal activity in particular segments and transitions in the olímpico triathlon. **Journal of Human Kinetics**, v. 36, p. 87-95, 2013.

CEJUELA, R. *et al.* Gender differences in elite Olympic distance triathlon performances. **Journal of Human Sport and Exercise**, v. 7, n. 2, p. 434-445, 2012.

COI. Olympic Games, 2020. Rio 2016/Triathlon. Disponible em: <https://www.olympic.org/rio-2016/triathlon>. Acesso em: 23 de mar. de 2020.

CHAPMAN, A. R. *et al.* Does cycling affect motor coordination of the leg during running in elite triathletes? **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 11, n. 4, p. 371-380, 2008.

CHAVAREN, J.; DORADO, C.; LÓPEZ, J. A. Triatlón: factores condicionantes del rendimiento y del entrenamiento. **Revista de Entrenamiento Deportivo**, v. 10, n. 2, p. 29-37, 1996.

COYLE, E. F. Physiological determinants of endurance exercise performance. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 2, n. 3, p. 181-189, 1999.

COYLE, E. F.; COGGAN, A. R.; HOPPER, M. K.; WAITERS, T. J. Determinants of endurance in well trained cyclists. **Journal of Applied Physiology**, v. 64, p. 2622-2630, 1988.

COSTILL, D. L.; THOMASON, H.; ROBERTS, E. Fractional utilization of the aerobic capacity during distance running. **Medicine and Science in Sports**, v. 5, p. 248-252, 1973.

CÔTÉ, J. The influence of the family in the development of talents in sports. **Sports Psychologist**, v. 13, p. 395-417, 1999.

GOTTSCHALL, J. S.; PALMER, B. M. The acute effects of prior cycling cadence on running performance and kinematics. **Medicine and Science in Sports Exercise**, v. 34, n. 9, p. 1518-1822, 2002.

Davids, K. *et al.* Expert performance in sport: An ecological dynamics perspective. In: Baker, J.; Farrow, D. **Routledge Handbook of Sport Expertise**. London: Routledge, 2015. p. 273-303.

DORADO, A. C; GARCÍA, G. O.; MENDO, H. A. Análisis de la capacidad explicativa de las pruebas de detección de talento en el rendimiento en competición de jóvenes triatletas. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, v. 15, n. 2, p. 105-111, 2015.

DORADO, A. C; YATES, T. A; GARCÍA, G. O. Elite Triathlete Profiles in Draft-Legal Triathlons as a Basis for Talent Identification. **International Journal Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 2, p. 881, 2022.

DORADO, A. C; GARCÍA, G. O. Los Factores de Rendimiento en Triatlón como Base para la Detección de Talentos. **Revista Española de Educación Física y Deportes**, v. 5, n. 407, p. 49-60, 2014.

EHLER, W. **Triatlón: técnica, táctica y entrenamiento**. ed. 2. Barcelona: Paidotribo, 1994.

FRANSEN, J; GÜLLICH, A. Talent identification and development in game sports. In: SUBOTNIK, R. F.; OLSZEWSKI-KUBILIUS, P.; WORRELL, F. C. (ed). **The Psychology of High Performance: Developing Human Potential into Domain-Specific Talent**, 2019. Disponible em: <http://dx.doi.org/10.1037/0000120-004>.

FRIEL, J. **The Triathlete's Training Bible: The World's Most Comprehensive Training Guide**. ed. 4. Boulder, Colorado: VeloPress, 2016.

FTERJ. História resumida do Triathlon, 2021. Disponible em: <http://www.triathlon.org.br/site/index.php/conheca-a-fterj/historia-resumida-do-triathlon/>. Acesso em: 22 de Mar. de 2021.

GALY, O. *et al.* Maximal oxygen uptake and power of lower limbs during a competitive season in triathletes. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, n. 3, v. 13, p. 185-193, 2003.

GAGNÉ, F. Transforming gifts into talents: the DMGT as a developmental theory. **High Ability Studies**, v. 15, n. 2, p. 119-147, 2004.

GARCÍA, J. *et al.* **La velocidad**. Madrid: Gymnos, 1998.

GIL, L.; GUTIERREZ, J.; SANCHEZ, F. **Manual Técnico de triatlón**. Madrid: Gymnos, 2000.

GONZÁLEZ, J.J.; GOROSTIAGA, E. **Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Aplicación al alto rendimiento deportivo**. Barcelona: INDE, 1995.

GOTTSCHALL, J. S.; PALMER, B. Acute effects of cycling on running step length and step frequency. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 14, p. 97–101, 2000.

GOMES, D. V. *et al.* Resposta na Economia de Corrida após o Ciclismo em Triatletas. **Jornal de Investigação Médica**, v.1, n. 1, p. 52-60, 2020.

GUILLÉN, L. *et al.* Composición corporal y somatotipo en triatletas universitarios. **Nutrición Hospitalaria**, v. 32, n. 2, p. 799-807, 2015.

HANCOCK, D. J.; ADLER, A. L.; CÔTÉ, J. A proposed theoretical model to explain relative age effects in sport. **European Journal of Sport Science**, 2013.

HAUSSWIRTH, C. *et al.* Effects of cycling alone or in a sheltered position on subsequent running performance during a triathlon. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 31, n. 4, p. 599-604, 1999.

HAUSSWIRTH, C.; BRISSWALTER, J. Strategies for improving performance in long duration events: Olympic distance triathlon. **Sports Medicine**, v. 38, n. 11, p. 881-891, 2008.

HENRIKSEN, K.; STAMBULOVA, N.; ROESSLER, K. K. Holistic approach to athletic talent development environments: A successful sailing milieu. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 11, p. 212-222, 2010.

HUE, O. *et al.* The influence of prior cycling on biomechanical and cardiorespiratory response profiles during running in triathletes. **European Journal of Applied Physiology**, v. 77, n. 1-2, p. 98-105, 1996.

JOHNSTON, K.; BAKER, K. Waste Reduction Strategies: Factors Affecting Talent Wastage and the Efficacy of Talent Selection in Sport. **Frontiers in Psychology**, v. 10, 2020. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02925.

KASOVIĆ, M.; ŠKRINJARIĆ, B.; ŠTEFAN, L. Macro and Meso Indicators of Success Pertaining to European Countries in Elite Triathlon. **Sport Science**, v. 2, n. 13, p. 49-56, 2020.

KOVÁŘOVÁ, L. KOVÁŘ, K. Verification of the model of predisposition in triathlon – structural model of confirmation factor analysis. **Acta Gymnica**, v. 42, n.3, p. 27-38, 2011.

KRAVITZ, L. *et al.* Exercise mode and gender comparisons of energy expenditure at self- selected intensities. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 29, n. 8, p. 1028-1035, 1997.

JOWETT, S.; CLARK-CARTER, D. Perceptions of empathic accuracy and assumed similarity in the coach–athlete relationship. **British Journal of Social Psychology**, v. 45, p. 617–637, 2006.

LAGO, J. Biomecánica del triatlón distancia olímpica. **Revista digital-Buenos Aires**, v. 8, n. 58, 2003.

LANDERS, G. J.; BLANKSBY, B. A.; ACKLAND, T. R. The relationship between stride rates, lengths and body size and their affect on elite triathletes running performance during competition. **International Journal of Exercise Science**, v. 4, p. 238–246, 2011.

LANDERS, G. J. *et al.* Kinanthropometric differences between 1997 World championship junior elite and 2011 national junior elite triathletes. **Journal of Science and Medicine in Sport**, n. 16, p. 444-449, 2013.

LANDERS, G. J. *et al.* Morphology and performance of world championship triathletes. **Annals of Human Biology**, v. 27, n. 4, p. 387-400, 2000.

LEPERS, R.; KNECHTLE, B.; STAPLEY, P. J. Trends in triathlon performance: effects of sex and age. **Sports Medicine**, v. 43, p. 851–863, 2013.

MAGEAU, G. A.; VALLERAND, R. J. The coach-athlete relationship: a motivational model. **Journal of Sport Sciences**, v. 21, n. 11, p. 883-904, 2003.

McARDLE, D.W; KATCH, L.F; KATCH, L. V. **Fisiologia do exercício**. Energia, nutrição e desempenho humano. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MILLET, G. P.; DRÉANO, P.; BENTLEY, D. J. Physiological characteristics of elite short- and long-distance triathletes. **European Journal of Applied Physiology**, v. 88, n. 4-5, p. 427-430, 2003.

MILLET, G. P. *et al.* Alterations in running economy and mechanics after maximal cycling in triathletes: influence of performance level. **International journal of sports medicine**, v. 21, n. 2, p. 127-32, 2001.

MILLET, G. P. *et al.* Modelling the transfers of training effects on performance in elite triathletes. **International journal of sports medicine**, v. 23, p. 55–63, 2002.

MILLET, G. P.; VLECK, V. E. Physiological and biomechanical adaptations to the cycle to run transition in Olympic triathlon: review and practical recommendations for training. **British Journal of Sports Medicine**, v. 34, p. 384-390, 2000.

MILLET, G. P.; VLECK, V. E.; BENTLEY, D. J. Physiological differences between cycling and running: lessons from triathletes. **Sports Medicine**, v. 39, n. 3, p. 179-206, 2009.

MILLISTETD, M.; MESQUITA, I.; SOUZA, A. S.; CARRARA, P.; NASCIMENTO, J. Coaches representation about detection and selection of talents on the brazilian volleyball. **International Journal of Sports Science**, v. 5, n. 3, p. 157-162, 2013.

MIURA, H; KITAGAWA, K; ISHIKO, T. Characteristic feature of oxygen cost at simulated laboratory triathlon test in trained triathletes. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 39, p. 101-106, 1999.

MOREIRA, M. F. *et al.* Growth influences biomechanical profile of talented swimmers during the summer break. **Sports Biomechanics**, v. 13, n. 1, p. 62-74, 2014.

MOREIRA, J. Triatleta Juraci Moreira lança movimento “Nova CBTri” visando mudar o Triathlon olímpico brasileiro. MundoTRI. 31 de ago. de 2016. Disponível em: <http://www.mundotri.com.br/2016/08/triatleta-juraci-moreira-lanca-movimento-nova-cbtri-visando-mudar-o-triathlon-olimpico-brasileiro/>. Acesso em: 25 de mar. de 2020.

O'TOOLE, M.L.; DOUGLAS, P.S. Applied Physiology of Triathlon. **Sports Medicine**, v. 19, p. 251–267, 1995.

PEARSON, D.T.; NAUGHTON, G.A.; TORODE, M. Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Austrália, v. 9, n. 4, p. 277-287, 2006.

PHILLIPS, E. *et al.* Expert performance in sport and the dynamics of talent development. **Sports Medicine**, v. 40, n. 4, p. 271-283, 2010.

PION, J. *et al.* Generic anthropometric and performance characteristics among elite

adolescent boys in nine different sports. **European Journal of Sport Science**, 2014.

REES, T. et al. The great British medalists project: a review of current knowledge on the development of the world's best sporting talent. **Sports Medicine**, v. 46, n. 8, p. 1041-1058, 2016.

RÉGNIER, G.; SALMELA, J.; RUSSEL, S. J. Talent detection and development in sport. In: SINGER, R. N.; MURPHEY, M.; TENNANT, L. K. **Handbook of research on sport psychology**. New York: MacMillan, 1993. p. 290-313.

RIBEIRO JUNIOR, D. B. et al. Talent Development in Basketball: A Perspective from Brazilian Coaches. **Revista de Psicologia del Deporte**, v. 30, n. 2, p. 165-173, 2021.

ROBERTS, A. H.; GREENWOOD, D. A.; STANLEY, M.; HUMBERSTORNE, C.; IREDALE, F.; RAYNOR, A. Coach knowledge in talent identification: A systematic review and meta-synthesis. **Journal of science and medicine in sport**, v. 22, n. 10, p. 1163-1172, 2019.

RUIZ, T. G. SALINERO, J. J. High-level triathlon coach: close environment and basic performance qualities. **RICYDE: International Journal of Sport Science**, v. 7, n. 23, p. 113-125, 2011.

RUIZ, T. G. SALINERO, J. J. Psycho-social factors determining success in high-performance triathlon: compared perception in the coach-athlete pair. **Perceptual & Motor Skills: Physical Development & Measurement**, v. 115, n. 3, p. 865-880, 2012.

SCHIFFER, J. Children and youths in athletics. **New Studies in Athletics**, v. 3, n. 23, p. 7-18, 2008.

SCHORER, J.; RIENHOFF, R.; FISCHER, L.; BAKER, J. Long-term prognostic validity of talent selections: comparing national and regional coaches, laypersons and novices. **Frontiers in psychology**, v. 8, p. 1146, 2017.

SLEIVERT, G.G.; ROWLANDS, D.S. Physical and physiological factors associated with success in the triathlon. **Sports Medicine**, v. 22, n. 1, p. 8-18, 1996.

STARKES, J. L.; CULLEN, J. D.; MACMAHON, C. A life-span model of the acquisition and retention of expert perceptual-motor performance. In: WILLIAMS, M.; HODGES, N.; SCOTT, M. (Edits.), **Skill acquisition in sport. Research, theory and practice**. London and New York: Routledge, 2004. p. 435

SURIANO, R; BISHOP, D. Physiological attributes of triathletes. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 3, p 340-347, 2010.

TANNENBAUM, A. J. Nature and nurture of giftedness. In: COLANGELO, N.; DAVIS, G. **Handbook of gifted education**. ed. 2. Boston: Allyn and Bacon, 2003. p. 45-59.

TILL, K.; BAKER, J. Challenges and [Possible] Solutions to Optimizing Talent Identification and Development in Sport. **Frontiers in Psychology**, v. 11, 2020.

TINLEY, S. **Triathlon: A Personal History**. North Miame: Save With Sam, 1999.

TITTEL, K.; WUTSCHERK, H. Anatomical and anthropometric fundamentals of endurance. In: R. J. SHEPHARD, R. J.; ASTRAND, P. O. (Edits.), **Endurance in Sport**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992. p. 35-45.

TOUSSAINT, H. M. *et al.* The Effect of Growth on Drag in Young Swimmers. **International Journal of Sport Biomechanics**, v. 6, p. 18-28, 1990.

TRANCKLE, P.; CUSHION, C. Rethinking giftedness and talent in sport. **National Association for Physical Education in Higher Education**, v. 58, n. 2, p. 265-282, 2006.

VALERO, A. F. *et al.* Efecto de la edad relativa para el desarrollo del talento en jóvenes triatletas. **Retos**, v. 37, p. 27-32, 2020.

VALERO, A. F. *et al.* Perfil antropométrico de jóvenes triatletas y su asociación con variables de rendimiento. **Archivos De Medicina Del Deporte**, v. 3, n. 37, p. 169-175, 2020.

VALERO, A. F. **Identificación de factores par el dessarollo del talento deportivo en jovenes triatletas**. 2018. Tesis (Doctorado em investigación educativa) – Departamento de didáctica general y didácticas específicas, facultade de educación, Universidad de Alicante. Alicante, 2018.

VAN BOXTEL, H.; MÖNKES, F. General, social, and academic self-concepts of gifted adolescents. **Journal of Youth and Adolescence**, v. 21, n. 2, p. 169-186, 1992.

VAN SCHUYLENBERGH, R.; EYNDE, B. V., HESPEL, P. Prediction of sprint triathlon performance from laboratory tests. **European Journal of Applied Physiology**, v. 26, n. 2, p. 161-168, 2003.

WERNECK, F. Z.; COELHO, E. F.; FERREIRA, R. M. **Manual do Jovem Atleta: da Escola ao Alto Rendimento**. 2020; Curitiba: CRV.

WERNECK, F. Z.; COELHO, E. F. Modelos de identificação de talentos esportivos: conceitos e procedimentos. In: Werneck FZ, Coelho EF, Ferreira RM. **Manual do Jovem Atleta: da Escola ao Alto Rendimento**. 2020; Curitiba: CRV.

WHEELER, S. The significance of family culture for sports participation. **International Review for the Sociology of Sport**, v. 47, n. 2, p. 235–252, 2011.

WILLIAMS, A. M.; REILLTY, T. Talent identification and development in soccer. **Journal of Sports Sciences**, v. 18, p. 657-667, 2000.

World Triathlon Competition Rules. International Triathlon Union, 2020. Disponível em: <https://www.triathlon.org/>. Acesso em: 24 de Mar. de 2021.

World Triathlon. Tokio 2020 Olympic Triathlon. Disponível em: <https://triathlon.org/olympics>. Acessado em 15 de jul. 2022.

ZEMANOVÁ, L; KOVÁŘ, K. Koncentrace pozornosti jako předpoklad výkonu v

triatlonu. **Česká kinantropologie**, v. 13, n. 3, p. 75-85, 2009.