

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

ALINE APARECIDA DE SOUZA RIBEIRO

**MODELAGEM DO POTENCIAL ESPORTIVO NO JUDÔ: UMA PROPOSTA PARA
DETECÇÃO DE TALENTOS**

Juiz de Fora - MG

2022

ALINE APARECIDA DE SOUZA RIBEIRO

**MODELAGEM DO POTENCIAL ESPORTIVO NO JUDÔ: UMA PROPOSTA PARA
DETECÇÃO DE TALENTOS**

Tese de Doutorado 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 título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Jeferson Macedo Vianna
Coorientador: Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck

Juiz de Fora - MG

2022

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

Aparecida de Souza Ribeiro, Aline.
MODELAGEM DO POTENCIAL ESPORTIVO NO JUDÔ: UMA PROPOSTA PARA DETECÇÃO DE TALENTOS / Aline Aparecida de Souza Ribeiro. -- 2022.
124 f. : il.

Orientador: Jeferson Macedo Vianna
Coorientador: Francisco Zacaron Werneck
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2022.

1. Talento Esportivo. 2. Judô. 3. Expertise. 4. Treinadores. 5. Identificação; Seleção; Desenvolvimento; Performance Esportiva.. I. Macedo Vianna, Jeferson , orient. II. Zacaron Werneck, Francisco, coorient. III. Título.

Aline Aparecida de Souza Ribeiro

Modelagem do Potencial Esportivo no Judô: uma proposta para detecção de talentos

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

Aprovada em 08 de dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jeferson Macedo Vianna - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck - Coorientador
Universidade Federal de Ouro Preto

Profa. Dra. Bianca Miarka
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Profa. Dra. Daniele Detanico
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Emerson Filipino Coelho

Universidade Federal de Ouro Preto

Prof. Dr. Daniel Godoy Martinez

Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 11/11/2022.



Documento assinado eletronicamente por BIANCA MIARKA, Usuário Externo, em 08/12/2022, às 13:04, 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 Daniele Detanico, Usuário Externo, em 08/12/2022, às 14:23, 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 Jeferson Macedo Vianna, Professor(a), em 08/12/2022, às 15:45, 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 FRANCISCO ZACARON WERNECK, Usuário Externo, em 08/12/2022, às 20:16, 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 Emerson Filipino Coelho, Usuário Externo, em 09/12/2022, às 09:46, 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 Daniel Godoy Martinez, Professor(a), em 12/12/2022, às 07:58, 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 1038092 e o código CRC 3F329651.

Dedico este trabalho a Deus e a Nossa Senhora Aparecida, que me presentaram todos os dias com a energia da vida, com coragem e sabedoria para galgar esta jornada. Aos meus pais e familiares, minha eterna gratidão, por todo o amor, carinho, honestidade e perseverança. Vocês foram luz em todos os momentos!

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora Aparecida, que sempre abençoaram a minha caminhada, meus passos, além de iluminarem as minhas escolhas e fizeram com que não me faltasse fé e foco para conquistar meus sonhos. A Nossa Senhora Aparecida agradeço por derramar suas bênçãos sobre mim e me ajudar a superar cada momento de dificuldade que me tomou, seu amor e sua santidade me iluminaram e protegeram nesta jornada.

Aos meus pais amados, Armando e Fátima, por terem sido meu esteio e por me proporcionarem valores que moldaram meu caráter e minha personalidade ao longo desta trajetória. O findar desta jornada é uma vitória nossa, pois sem vocês nada disso seria possível. Cada dia mais sou grata pela educação que me deram e orgulhosa dos pais que possuo. Vocês, meus pais, são exemplo de perseverança, amor e fé, obrigada por tudo que fazem por mim.

A minha irmã Fernanda, agradeço por ter cuidado de mim e ter sido fonte de apoio e inspiração em toda essa jornada. Em dias nublados, você minha irmã foi luz. Obrigada pelo cuidado e zelo que sempre teve comigo. Essa vitória é nossa.

A Natália, Marilza e toda sua família que hoje são também a minha família, obrigada por terem me proporcionando amor, carinho, cuidado, compreensão e incentivo nesta trajetória. Agradeço, em especial, a Natália, que compreendeu cada momento de ausência ao longo desta jornada, que proporcionou leveza neste caminho e que em noites de escuridão foi minha luz.

Ao meu orientador Jeferson Vianna, por ter me proporcionando sonhar tão alto e realizar meus sonhos. Agradeço por ter acreditado em mim na graduação, no mestrado e agora no doutorado. Professor, durante toda esta jornada de longos anos de convivência, orientação e amizade o senhor me proporcionou descobertas no campo da ciência e da vida profissional que hoje me fazem a pessoa e professora que sou, cada passo dado nesta trajetória fez sentido e tornou-se significativa para mim. Só tenho gratidão ao senhor por ter acreditado no meu potencial e me aberto tantas portas.

Ao meu coorientador Francisco Zacaron deixou um agradecimento especial, pois foi através do senhor que tive a oportunidade de seguir estudando a arte marcial mais nobre, o Judô. Zacaron, muito obrigada por me confiar um projeto tão grandioso e por me orientar pacientemente nesta jornada. O senhor me ensinou muito sobre empatia, resiliência, gratidão e orientação. Fazer parte de um projeto tão grandioso, seguir somando para o Judô e ser orientada pelo senhor tornou essa jornada mais significativa, prazerosa e valiosa.

Aos meus amigos do LABFOR, Leandro, João, Natália, agradeço pela parceria e contribuição neste processo.

Aos meus amigos e familiares, muito obrigada pelos momentos de apoio e de palavras de incentivo.

Aos amigos e amigas do UNIFAA que muito me apoiaram e incentivaram nesta jornada.

Aos voluntários desta pesquisa, treinadores e alunos, que com muita alegria, presteza, contribuíram para que este estudo fosse realizado.

Por fim, aos professores que fizeram parte desta jornada, durante a graduação, o mestrado e o doutorado na UFJF, agradeço por me permitirem carregar um pouco de vocês em mim para que possamos juntos continuar lutando por uma educação transformadora e formadora de sonhos.

“É somente através da ajuda mútua e das concessões recíprocas que um organismo agrupando indivíduos em número grande ou pequeno pode encontrar sua harmonia plena e realizar verdadeiros progressos” (Jigoro Kano).

RESUMO

Os atletas brasileiros de judô vêm se destacando no cenário mundial em grandes eventos competitivos como nos Jogos Olímpicos, campeonatos mundiais e jogos pan-americanos, mas existem poucos programas que buscam identificar e desenvolver talentos nesse esporte. Sendo assim, é importante compreender o comportamento do talento emergindo das interações entre três fatores: indivíduo, tarefa e ambiente. Considerando que o fenômeno do talento esportivo não pode ser observado diretamente e sim a partir de aspectos que possam conduzir sua interpretação, os objetivos desta tese foram: 1) realizar uma revisão sistemática da literatura intitulada “Identificação e desenvolvimento de talentos no judô: uma revisão sistemática”, com a finalidade de investigar o que se sabe sobre o tema, as características dos estudos, variáveis que discriminam a performance e o prognóstico de sucesso futuro, além das lacunas do conhecimento; 2) realizada uma pesquisa com treinadores intitulada “Identificação e desenvolvimento de talentos no judô: uma perspectiva de treinadores brasileiros”, com a finalidade de investigar como os treinadores identificam os talentos e que importância atribuem a cada um dos determinantes do desempenho para o desenvolvimento de talentos nesta modalidade; por fim, 3) a partir da revisão de literatura, do conhecimento obtido dos treinadores e da aplicação da metodologia desenvolvida pelo Projeto Atletas de Ouro a partir de um grande banco de dados de avaliação de escolares de um Colégio Militar, foi criada uma modelagem estatística para detecção de talentos para o judô na escola intitulado “*Gold Score Judo*: modelo de detecção de talentos para o judô”. Os resultados encontrados no estudo 1, 47 artigos foram revisados na íntegra. A qualidade média da evidência foi de 94,0%. A maioria dos estudos foi publicada entre os anos de 2014 e 2021; usaram desenhos transversais com comparações de grupos ou previsão de desempenho; usaram baterias de testes focadas em amostras especializadas ou avançadas e mediram restrições individuais. Poucos estudos examinaram amostras femininas (8,5%), habilidades psicológicas (6,4%) ou maturação biológica (12,8%). Apenas 15% dos estudos utilizaram análises multivariadas. Em uma análise mais detalhada, houve um alto grau de variabilidade nos indicadores que discriminam judocas qualificados e menos qualificados, predizem desempenho e/ou predizem trajetória de carreira. No estudo 2, 56 treinadores (87% homens; 41,6±12,5 anos; 64% região Sudeste; 68% nível competitivo nacional/internacional) responderam um questionário online sobre características antropométricas, físico-motoras, técnicas, táticas, psicológicas e ambientais. Em uma escala de

1 (não muito 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 judô. Dos treinadores investigados, 58,9% dos treinadores realizam identificação de talentos, principalmente pela progressão no treino, desempenho em competição e testes específicos. O fator técnico foi o mais importante, em seguida físico-motor, psicológico e tático, e por fim ambiental e antropométrico. A maioria dos treinadores considerou como extremamente importante os indicadores: habilidade de pegada, projeção, combinação de golpes, transição da luta em pé para a luta no solo, tempo de reação, coordenação motora, resistência anaeróbica, potência de membros inferiores, capacidade de suportar pressão, concentração e determinação, qualidade da prática e apoio familiar. Nos resultados do estudo, verificamos que três mostraram que os praticantes de judô apresentaram maiores médias na maioria dos indicadores do potencial esportivo e maior *Gold Score Judo* em relação aos não atletas ($p < 0,05$). O *Gold Score Judo* apresentou uma distribuição normal na amostra de validação. Quanto à classificação do potencial esportivo da amostra para o judô, nos meninos, foram encontrados 26,3% bronze, 44,0% prata e 29,7% ouro, enquanto nas meninas os percentuais foram 29,8%, 49,2% e 21,0%, respectivamente. A consistência interna do *Gold Score Judo* foi elevada e a estabilidade do índice em 12 meses variou de moderada a alta. A validade de construto e a validade de critério foram satisfatórias. Os escolares praticantes de judô apresentaram maior *Gold Score Judo* do que os não atletas e os escolares que os professores sugeriram ser o judô a modalidade mais indicada para o sucesso no futuro também apresentaram maior *Gold Score Judo* em relação aos escolares indicados para outras modalidades. Os atletas de judô medalhistas em competição escolar nacional feminino ($56,4 \pm 16,8$; $p = 0,814$) e masculino ($68,2 \pm 7,4$; $p = 0,003$) apresentaram maior *Gold Score Judo*, sendo a diferença para os não medalhistas masculinos, estatisticamente significativa. Sob o ponto de vista prático, as diferenças observadas foram de magnitude moderada a elevada. Conclui-se que futuras pesquisas devem adotar abordagens multidimensionais e longitudinais que integrem as descobertas existentes sobre os aspectos maturacionais, psicológicos e ambientais do judô e que os treinadores de judô brasileiros identificam talentos principalmente por meio do treinamento e da competição e consideram a técnica o fator mais importante para o desenvolvimento de jovens judocas talentosos.

Palavras-chave: Talento Esportivo; Judô; Expertise; Treinadores; Identificação; Seleção; Desenvolvimento; Performance Esportiva.

ABSTRACT

Brazilian judo athletes have been standing out on the world stage in major competitive events such as the Olympic Games, world championships and Pan American games, but there are few programs that seek to identify and develop talent in this sport. Therefore, it is important to understand talent behavior emerging from the interactions between three factors: individual, task and environment. Considering that the phenomenon of sporting talent cannot be observed directly, but based on aspects that may lead to its interpretation, the objectives of this thesis were: 1) to carry out a systematic review of the literature entitled “Identification and development of talents in judo: a review systematic”, with the purpose of investigating what is known about the subject, the characteristics of the studies, variables that discriminate performance and the prognosis of future success, in addition to knowledge gaps; 2) a survey was carried out with coaches entitled “Identification and development of talents in judo: a perspective of Brazilian coaches”, with the aim of investigating how coaches identify talents and what importance they attribute to each of the performance determinants for the development of talents in this modality; finally, 3) based on the literature review, the knowledge obtained from the coaches and the application of the methodology developed by the Projeto Atletas de Ouro based on a large database evaluating students from a Military College, a statistical modeling was created for judo talent detection at school entitled “Gold Score Judo: talent detection model for judo”. The results found in study 1, 47 articles were reviewed in full. The mean quality of evidence was 94.0%. Most studies were published between the years 2014 and 2021; used cross-sectional designs with group comparisons or performance prediction; used test batteries focused on specialized or advanced samples and measured individual constraints. Few studies examined female samples (8.5%), psychological skills (6.4%) or biological maturation (12.8%). Only 15% of the studies used multivariate analyses. In a more detailed analysis, there was a high degree of variability in the indicators that discriminate between qualified and less qualified judokas, predict performance and/or predict career trajectory. In study 2, 56 coaches (87% men; 41.6±12.5 years; 64% Southeast region; 68% national/international competitive level) answered an online questionnaire about anthropometric, physical-motor, technical, tactical, psychological characteristics and environmental. On a scale of 1 (not very important) to 5 (extremely important), the coaches indicated to what extent a factor/indicator of sporting potential was important for the

development of talents in judo. Of the investigated coaches, 58.9% of the coaches carry out talent identification, mainly through training progression, performance in competition and specific tests. The technical factor was the most important, then physical-motor, psychological and tactical, and finally environmental and anthropometric. Most coaches considered the following indicators to be extremely important: gripping ability, projection, combination of blows, transition from standing fight to ground fighting, reaction time, motor coordination, anaerobic resistance, power of lower limbs, ability to withstand pressure, concentration and determination, quality of practice and family support. In the results of the study, we found that three showed that judo practitioners had higher averages in most indicators of sporting potential and higher Gold Score Judo compared to non-athletes ($p < 0.05$). The Gold Score Judo showed a normal distribution in the validation sample. As for the classification of the sporting potential of the sample for judo, in boys, 26.3% bronze, 44.0% silver and 29.7% gold were found, while in girls the percentages were 29.8%, 49.2% and 21.0%, respectively. The internal consistency of the Gold Score Judo was high and the 12-month stability of the index ranged from moderate to high. Construct validity and criterion validity were satisfactory. Students who practice judo had a higher Judo Gold Score than non-athletes and students who the teachers suggested that judo was the most suitable modality for success in the future also had a higher Judo Gold Score in relation to students indicated for other modalities. The female (56.4 ± 16.8 ; $p = 0.814$) and male (68.2 ± 7.4 ; $p = 0.003$) medalist judo athletes in national school competitions had a higher Judo Gold Score, with the difference for non-judo male medalists, statistically significant. From a practical point of view, the observed differences were of moderate to high magnitude. It is concluded that future research should adopt multidimensional approaches and longitudinal studies that integrate existing discoveries about the maturational, psychological and environmental aspects of judo and that Brazilian judo coaches identify talent mainly through training and competition and consider technique the most important factor for the development of talented young judokas.

Keywords: Sports Talent; Judo; Expertise; Coaches; Identification; Selection; Development; Sports Performance.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%EAP	Percentual da estatura adulta prevista
ANCOVA	Análise de covariância
ANOVA	Análise de variância
CCI	Coeficiente de correlação intraclasse
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
cm	Centímetros
CMJ	Salto vertical Contra movimento
CMJF	Colégio Militar de Juiz de Fora
DC	Dobras cutâneas
DMSP	Modelo de Desenvolvimento de Participação Esportiva
EAP	Estatura adulta prevista
EIR	Efeito da Idade Relativa
IC	Intervalo de confiança
kg	kilograma
kgf	kilograma força
m	Metros
mmii	Membros inferiores
mmss	Membros Superiores
MO	<i>Maturity offset</i>
OR	<i>Odds ratio</i>
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
PVC	Pico de Velocidade do Crescimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIDS	Modelos de sistemas de identificação e desenvolvimento de talentos esportivos
TLP	Treinamento de Longo Prazo

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	14
1	ESTUDO 1 – IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO JUDÔ: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	18
2	ESTUDO 2 – IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO JUDÔ: UMA PERSPECTIVA DE TREINADORES BRASILEIROS.....	52
3	ESTUDO 3 – GOLD SCORE JUDO: MODELO DE DETECÇÃO DE TALENTOS PARA O JUDÔ.....	64
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS E APLICAÇÕES PRÁTICAS.....	81
	REFERÊNCIAS.....	82
	APÊNDICE A – Artigo aceito para publicação no <i>International Journal of Sport Science & Coaching</i>.....	89
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	97
	APÊNDICE C - Questionário Online distribuído pelo Google Forms para os treinadores.....	99
	APÊNDICE D – Bateria de testes do Projeto Atletas de Ouro®.....	105
	ANEXO I - Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto.....	123

INTRODUÇÃO

As potências Olímpicas buscam cada vez mais investir em ciência e tecnologia aplicada ao esporte, objetivando alcançar vantagens competitivas. Dentro das organizações esportivas de alto rendimento, a identificação de jovens com potencial de se tornarem atletas de elite é uma prioridade, pois permite o uso eficiente de recursos para o desenvolvimento desses atletas visando ao sucesso no futuro (ROBERTS *et al.*, 2019). O talento é destacado como raridade, tendo em vista que uma pequena minoria de sujeitos é talentosa. Embora ainda não exista um consenso entre os pesquisadores, o talento esportivo pode ser definido como o indivíduo com elevado potencial para o sucesso em determinada modalidade (TILL; BAKER, 2020).

Os atletas brasileiros de judô vêm se destacando no cenário mundial em grandes eventos competitivos, como os Jogos Olímpicos, campeonatos mundiais e jogos pan-americanos, mas existem poucos programas que buscam identificar e desenvolver talentos nesse esporte. Em pesquisa realizada com treinadores de judô e de natação brasileiros, verificou-se que 77% dos técnicos entrevistados relatam não existir uma diretriz nacional para o desenvolvimento de talentos nessas modalidades e 66% afirmaram que o desenvolvimento dos atletas ocorre por meio de cada entidade esportiva de forma isolada e independente (SILVA FILHO *et al.*, 2016). Diante desse cenário, o Comitê Olímpico Brasileiro, as federações, treinadores, gestores e pesquisadores deveriam ampliar o interesse na identificação de jovens com elevado potencial esportivo para o judô.

Existe um investimento crescente em modelos de identificação e desenvolvimento de talentos no mundo (REES *et al.*, 2016). A premissa dos modelos é de que quanto mais cedo o talento for identificado melhor poderá ser estimulado o seu desenvolvimento. A detecção e desenvolvimento de talentos no judô são etapas interdependentes e um dos pilares para aumentar o desempenho brasileiro em competições internacionais (MASSA *et al.*, 2010; KISS *et al.*, 2004). Não basta o talento ser identificado, pois ele precisa ser desenvolvido com treinamento e recursos apropriados (JOHNSTON; BAKER, 2020). A identificação do talento esportivo refere-se ao processo de reconhecer precocemente o potencial de jovens atletas para o sucesso em determinada modalidade esportiva (JOHNSTON; BAKER, 2020).

Nesse sentido, a avaliação do potencial esportivo de crianças e adolescentes deve considerar os múltiplos aspectos relacionados ao indivíduo, ao ambiente e ao tipo de modalidade esportiva, podendo ocorrer de forma subjetiva (olhar do treinador) e/ou objetiva (bateria de testes, análise de rankings, dentre outros) (BAKER; COBLEY; SCHORER, 2012). A data de nascimento, a genética, os fatores antropométricos e fisiológicos, as habilidades psicológicas, as orientações motivacionais, os traços de personalidade, o suporte dos pais, dos familiares e treinadores, a capacidade de suportar programas de treinamento, o tempo de prática são fatores relacionados ao desenvolvimento de jovens atletas (REES *et al.*, 2016). Esses fatores, geralmente, são empregados no Judô para detecção, seleção e desenvolvimento de jovens atletas que apresentam potencial acima da média populacional e que podem se destacar na modalidade (MAZZEI *et al.*, 2021).

O primeiro passo na elaboração de modelos para identificação de talentos é compreender quais são os determinantes do desempenho esportivo da respectiva modalidade. Para isso, os pesquisadores têm cada vez mais investigado o conhecimento dos treinadores (ROBERTS *et al.*, 2019). Sabe-se que os treinadores têm expertise para identificar jovens talentos e as demais características que são primordiais para o elevado desempenho esportivo. A acurácia dos treinadores na predição do sucesso futuro de jovens atletas pode chegar a 80% (SCHORER *et al.*, 2017). Portanto, considerar a opinião dos treinadores no processo de avaliação do potencial esportivo de jovens atletas é essencial, pois eles podem não apenas apontar quais fatores e indicadores do potencial esportivo são importantes para o sucesso futuro, mas também qual seria a importância relativa de cada um deles.

Os treinadores confiam em seu conhecimento tácito advindo de sua experiência acumulada, nos fatores temporais e na visualização do atleta em seu contexto e assim tomam decisões baseadas no seu instinto, na sua percepção geral do atleta para a detecção e seleção de talentos esportivos (ROBERTS *et al.*, 2020). Os treinadores exercem um grande papel no processo de detecção, seleção e desenvolvimento de judocas, especialmente na fase de iniciação ao judô (MASSA *et al.*, 2010). Apesar disso, o conhecimento dos treinadores muitas vezes é subutilizado na pesquisa científica e na prática da detecção de talentos.

Muitos países utilizam os chamados modelos de identificação e desenvolvimento de talentos esportivos (*TID models*), que são estratégias metodológicas aplicadas, a partir da avaliação e controle de diversos fatores determinantes do desempenho no esporte, para crianças

e jovens (RÉGNIER; SALMELA; RUSSEL, 1993). Os modelos de identificação de talentos esportivos podem ter diferentes abordagens: 1) olhar do treinador (avaliação subjetiva, peneiras, descoberta ao acaso); 2) *performance* (seleção natural pelo resultado, especialização precoce, viés maturacional); 3) bateria de testes (genérica, específica, multidimensional, modelagem estatística, uso de normas e critérios de referência); 4) holística (abordagem longitudinal, ciência e tecnologia (testes multidimensionais + modelagem estatística) associada com a prática (olhar do treinador e *performance*) (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020).

No Brasil, podemos identificar alguns modelos científicos de identificação de talentos, tais como a Estratégia Z-Celafiscs, método científico para identificação de talentos nos esportes (MATSUDO, 1996), o Programa Esporte Brasil (PROESP-BR), programa institucional para detecção de talentos na escola (GAYA *et al.*, 2002), o *iSports*, sistema inteligente de avaliação para o futebol (LOUZADA; MAIORANO; ARA, 2016) e o *GoldFit* – Sistema Atletas de Ouro, avaliação multidimensional e longitudinal do potencial esportivo de escolares e atletas (WERNECK *et al.*, 2020).

Dentre os modelos acima apresentados, encontramos, na literatura científica brasileira sobre o judô, pouca contribuição e, conseqüentemente, um campo aberto a essas possibilidades de pesquisa. Dentre os estudos disponíveis, destacam-se Massa *et al.* (2010) que analisaram a manifestação do talento precoce em judocas brasileiros. Massa, Uenza e Bohme (2010) verificaram os fatores de apoio psicossocial presentes no desenvolvimento de judocas brasileiros talentosos do sexo masculino. Massa *et al.* (2014) analisaram a idade de iniciação no judô, o tempo de prática e o desenvolvimento de judocas olímpicos brasileiros. Silva Filho *et al.* (2016) entrevistaram treinadores de judô e natação sobre a existência de um sistema de desenvolvimento de judocas e nadadores brasileiros talentosos. Detanico *et al.* (2020) determinaram a contribuição individual da idade cronológica, da maturação somática, tamanho e composição corporal, e experiência em treinamento como indicadores de performance neuromuscular e em testes específicos do judô em jovens atletas. Mazzei *et al.* (2021) identificaram os fatores organizacionais que influenciam o sucesso esportivo no judô.

Entretanto, é preciso apresentar à comunidade do judô brasileiro uma proposta de detecção/identificação de talentos válida, fidedigna e aplicada, que possa atender uma perspectiva holística da observação do talento de forma dinâmica, ou seja, ao longo do tempo, podendo assim, favorecer à identificação, seleção e desenvolvimento do jovem judoca brasileiro em sua plenitude, alcançando um maior número de potenciais esportivos para a

modalidade, aumentando assim o número de possíveis “talentos”, e gerir adequadamente as informações para melhor desenvolvê-los. O modelo proposto no presente estudo se diferencia por se tratar de uma avaliação multidimensional, que conjuga uma bateria de testes aliada ao olhar do treinador, além de considerar a estimativa da maturação biológica.

Diante do exposto acima, como problemas de pesquisa desta tese temos: O que a literatura apresenta sobre a identificação e desenvolvimento de talentos no judô? Como os treinadores de judô identificam e desenvolvem os talentos esportivos? A fim de responder aos problemas de pesquisa propostos e, considerando que o fenômeno do talento esportivo não pode ser observado diretamente, e sim, a partir de modelos que possam estimá-lo, torna-se necessário sistematizar a literatura existente sobre a identificação e o desenvolvimento de talentos no judô para compreender o que vem sendo mais pesquisado e verificar as lacunas existentes sobre a temática, conhecer a opinião dos treinadores quanto à importância atribuída aos fatores relacionados ao desenvolvimento de jovens judocas, e por fim, sistematizar e otimizar o processo de identificação e seleção de talentos esportivos, a partir de um modelo de identificação de talentos no judô, considerando a carência de uma metodologia científica para detecção e desenvolvimento, na escola, no Brasil.

Dessa forma, o objetivo geral desta tese foi investigar como é realizada a identificação e desenvolvimento de talento no judô e propor uma modelagem do potencial esportivo de jovens judocas. Os objetivos específicos desta tese foram realizar, primeiramente, uma revisão sistemática da literatura intitulada “Identificação e desenvolvimento de talentos no judô: uma revisão sistemática”, com a finalidade de investigar o que se sabe sobre o tema, as características dos estudos, variáveis que discriminam a performance e o prognóstico de sucesso futuro, além das lacunas do conhecimento; no segundo estudo desta tese foi realizada uma pesquisa com treinadores intitulada “Identificação e desenvolvimento de talentos no judô: uma perspectiva de treinadores brasileiros”, com a finalidade de investigar como os treinadores identificam os talentos e que importância atribuem a cada um dos determinantes do desempenho para o desenvolvimento de talentos nesta modalidade; por fim, a partir da revisão de literatura, do conhecimento obtido dos treinadores e da aplicação da metodologia desenvolvida pelo Projeto Atletas de Ouro® (WERNECK; COELHO; MIRANDA, 2022) a um grande banco de dados de avaliação de escolares de um colégio militar, foi criada uma modelagem estatística para detecção de talentos para o judô na escola intitulado “Gold Score Judo: modelo de detecção de talentos para o judô”.

1 ESTUDO 1 – IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO JUDÔ: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Este artigo está passando pelo processo de revisão por pares no *Journal of Sports Sciences*.

1.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Sistematizar a literatura existente sobre a identificação e o desenvolvimento de talentos no judô para conhecer o que vem sendo mais pesquisado, caracterizar as metodologias e compilar a evolução e tendências de pesquisas associadas.

1.2 MÉTODOS

Esta revisão sistemática seguiu as diretrizes de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021; LIBERATI *et al.*, 2009). Os métodos de revisão foram estabelecidos antes do início da pesquisa, e o registro foi realizado no PROSPERO (ID - CRD42021238166).

1.2.1 Critério de Elegibilidade

Os artigos foram incluídos após a leitura do título, resumo e texto completo se atenderam aos seguintes critérios de inclusão: (1) publicados entre janeiro de 1980 e março de 2021, (2) escritos em inglês ou português, (3) texto completo, artigos originais (foram excluídos livros, dissertações, teses, notas, resumos de congressos, cartas ao leitor), (4) continham informações sobre atletas de judô (não treinadores), (5) continham dados relevantes de identificação e/ou desenvolvimento de talentos (por exemplo, indicadores antropométricos, fisiológicos, psicológicos, comparação de características, habilidades e/ou desempenho, predição de desempenho, seleção de atletas e progressão na carreira), (6) incluiu comparações baseadas em nível de habilidade de atletas (*expert* versus *novato* ou *cadete* versus *júnior*), (7) focaram em atletas com 18 anos de idade ou menos e (8) não focaram no efeito da idade relativa. Os critérios de exclusão para a comparação 'baseada em nível de habilidade' foram artigos que examinaram

comparações baseadas em peso (por exemplo, examinando diferenças de classe de peso), comparações baseadas em sexo (homens versus mulheres), apenas comparações baseadas em esportes (por exemplo, judô em comparação com atletas de karatê) e/ou controles não atletas (por exemplo, crianças do ensino fundamental na aula de ginástica).

1.2.2 Informações de Busca

As buscas foram realizadas em 6 de março de 2021, em quatro base de dados (PubMed, Scopus, SPORTDiscus e Web of Science) pela ASR e JGV. As bases de dados foram escolhidas por seu tamanho e ampla abrangência de artigos em Ciências do Esporte, e termos de busca foram usados para identificar artigos em cada base de dados separadamente. Após essa busca nas bases de dados, dois autores realizaram uma busca externa de fontes, incluindo listas de referências de artigos e pesquisas em sites de revistas.

1.2.3 Estratégia de Busca

A estratégia de busca foi dividida em três etapas: (1) busca nas bases de dados eletrônicas; (2) busca utilizando recursos adicionais; (3) colaboração de um painel de especialistas na modalidade.

A etapa 1 consistiu em pesquisa em quatro bases de dados, sendo PubMed®, Scopus, SPORTDiscus e Web of Science. Os termos para busca nas bases de dados foram estabelecidos a partir de uma revisão preliminar da literatura existente, com intuito de identificar potenciais termos utilizados na identificação e desenvolvimento de talentos no judô. Após a seleção dos termos, utilizamos os operadores booleanos OR e AND para combinar os termos e buscar os artigos nas bases de dados. A seguinte combinação de termos de pesquisa foi utilizada, considerando a busca no título e no resumo dos artigos:

("martial art" OR "combat sport" OR "judo" OR "judoist" OR "judokas") AND ("talent*" OR "expert*" OR "gift*" OR "elite" OR "skill*" OR "select*" OR "champion*" OR "finalist" OR "success*" OR "develop*" OR "identif*" OR "prognos*" OR "predict*" OR "diagnos*" OR "career") AND ("youth" OR "young*" OR "junior*" OR "cadet" OR "adolescent*" OR "athlete").

A etapa 2 consistiu em uma pesquisa secundária de fontes externas, como a lista de referências de artigos encontrados na etapa 1, referências em livros e pesquisas adicionais em sites. Por fim, na etapa 3, foi elaborado um painel de três especialistas que sugeriram artigos que se enquadrem nos critérios de inclusão e que não foram encontrados previamente nas buscas eletrônicas realizadas.

1.2.4 Seleção dos Estudos

Os estudos recuperados em cada banco de dados foram processados no EndNote X9 (Clarivate Analytics, Filadélfia, EUA) e os estudos duplicados foram removidos automática e manualmente (ASR). Títulos e resumos foram avaliados por dois pesquisadores independentes de acordo com os critérios de elegibilidade (ASR e FZW), e quaisquer conflitos foram decididos por um terceiro revisor (JB). Os pesquisadores não estavam cegos para autores, instituições ou periódicos. Resumos sem informações decisivas foram selecionados para inspeção de texto completo. Quando alguma informação estava ausente ou incompleta, os autores dos estudos foram contatados por e-mail.

1.2.5 Processo de coleta de dados

Itens de dados relevantes foram definidos *a priori*, para evitar viés nas análises. ASR e FZW concluíram a extração de dados inicial de forma independente. Em caso de discrepâncias, JB definiu a situação para chegar a um consenso. Os dados foram registrados em planilhas Excel criadas especificamente para esta revisão sistemática.

1.2.6 Itens dos Dados

Uma série de resultados relacionados ao talento esportivo foram analisados: características antropométricas, físicas, motoras, biomecânicas, habilidades psicológicas, habilidades técnicas, habilidades táticas/cognitivas, quantidade/qualidade da prática/treinamento, desempenho em competição, coordenação motora, maturação biológica, marcadores genéticos, avaliação subjetiva do treinador, efeito da idade relativa; teoria e conceito de talento esportivo e, por fim, os achados dos estudos. Informações adicionais sobre

as características do estudo foram extraídas da seguinte forma: nome do(s) autor(es), ano de publicação, nome do periódico, nacionalidade dos autores, título do artigo, objetivo do estudo, tipo de estudo, gênero dos participantes, idade dos participantes, nacionalidade, tamanho da amostra, nível de habilidade dos participantes e desenho do estudo.

1.2.7 Risco de Viés dos estudos individuais

Seguindo as recomendações de Faber *et al.* (2016), a qualidade metodológica dos estudos foi avaliada por dois revisores (ASR e JGV) usando os formulários de revisão crítica em Letts *et al.* (2007) para estudos qualitativos (contendo 21 itens) e Law *et al.* (1998) para estudos quantitativos (contendo 16 itens). Cada artigo qualitativo foi avaliado em relação a 21 itens: objetivo (item 1), literatura revisada (item 2), desenho do estudo (itens 3, 4 e 5), amostragem (itens 6, 7, 8 e 9), coleta de dados (clareza descritiva: itens 10, 11 e 12; rigor processual: item 13), análise de dados (rigor analítico: itens 14 e 15; auditabilidade: itens 16 e 17; conexões teóricas: item 18) e rigor geral (item 19) e conclusão/implicações (itens 20 e 21). Os estudos quantitativos foram avaliados para determinar se incluíam 16 itens: objetivo (item 1), relevância da literatura de base (item 2), adequação do desenho do estudo (item 3), amostra incluída (itens 4 e 5), consentimento informado procedimento (item 6), medidas de resultado (item 7), validade das medidas (item 8), detalhes dos métodos (item 9), significância dos resultados (item 10), análise (item 11), importância clínica (item 12), descrição das desistências (item 13), conclusão (item 14), implicações práticas (item 15) e limitações (item 16). Os resultados por item foram codificados como 1 (atende aos critérios), 0 (não atende totalmente aos critérios) ou NA (não se aplica).

Uma pontuação final expressa em valor relativo foi relatada para cada estudo seguindo as diretrizes de pontuação de Faber *et al.* (2016). Essa pontuação final foi o total de todas as pontuações de um determinado item dividido pelo número total de itens pontuados para aquele artigo especificamente (ou seja, 16 ou 21 itens). Adotamos as classificações de Faber *et al.* (2016) e classificou os artigos como (1) baixa qualidade metodológica - com pontuação <50%; (2) boa qualidade metodológica - escores entre 51 e 75%; e (3) excelente qualidade metodológica - com pontuação >75%.

1.2.8 Método de Síntese

Nenhuma meta-análise foi planejada. Uma síntese narrativa dos resultados foi fornecida.

1.2.9 Relatório de Risco de Avaliação de Viés

Como nenhuma meta-análise foi planejada, não foi possível relatar o risco de avaliação de viés.

1.3 RESULTADOS

A Fase 1 identificou 2.277 artigos a partir das buscas nas bases de dados usando as palavras-chave listadas acima, com restrição de idioma inglês e português imposta. Outros 18 artigos foram identificados por meio de fontes externas. A remoção dos artigos duplicados resultou em um total de 1742 artigos. Após a revisão dos títulos e resumos, 1626 desses registros foram eliminados, restando 116 estudos para avaliação do texto completo. Após uma avaliação seguindo os critérios estabelecidos, 69 artigos foram removidos, resultando um total de 47 artigos incluídos no estudo (consulte a Figura 1 para um fluxograma do processo PRISMA).

1.3.1 Resultados Descritivos

Em relação à qualidade metodológica dos estudos, os resultados mais notáveis foram que (1) a pontuação média dos 36 estudos quantitativos selecionados foi de 93,0%; (2) a pontuação média dos 11 estudos qualitativos selecionados foi de 99,0%; (3) 12 publicações atingiram a pontuação máxima de 100%; (4) nenhuma publicação com pontuação inferior a 75% (Tabela 1). A Figura 2 ilustra o perfil das datas de publicação dos estudos. Destes estudos, 31 (65,9%) foram publicados no período de 8 anos entre 2014 e 2021. Apenas quatro estudos (8,5%) examinaram o conceito de talento ou modelos de desenvolvimento de talentos (MASSA *et al.*, 2014; BARREIROS; CÔTÉ; FONSECA, 2014; MASSA *et al.*, 2010; MASSA; UEZU; BOHME, 2010). Os modelos de desenvolvimento de talentos incluíram o Modelo de Desenvolvimento de Participação Esportiva (DMSP) (BARREIROS; CÔTÉ; FONSECA,

2014) e o Treinamento de Longo Prazo (TLP) (MASSA *et al.*, 2014; MASSA *et al.*, 2010; MASSA; UEZU; BOHME, 2010).

Figura 1 - Fluxograma do PRISMA 2020 mostrando o número de relatórios coletados e o número de estudos elegíveis após o processo de triagem.

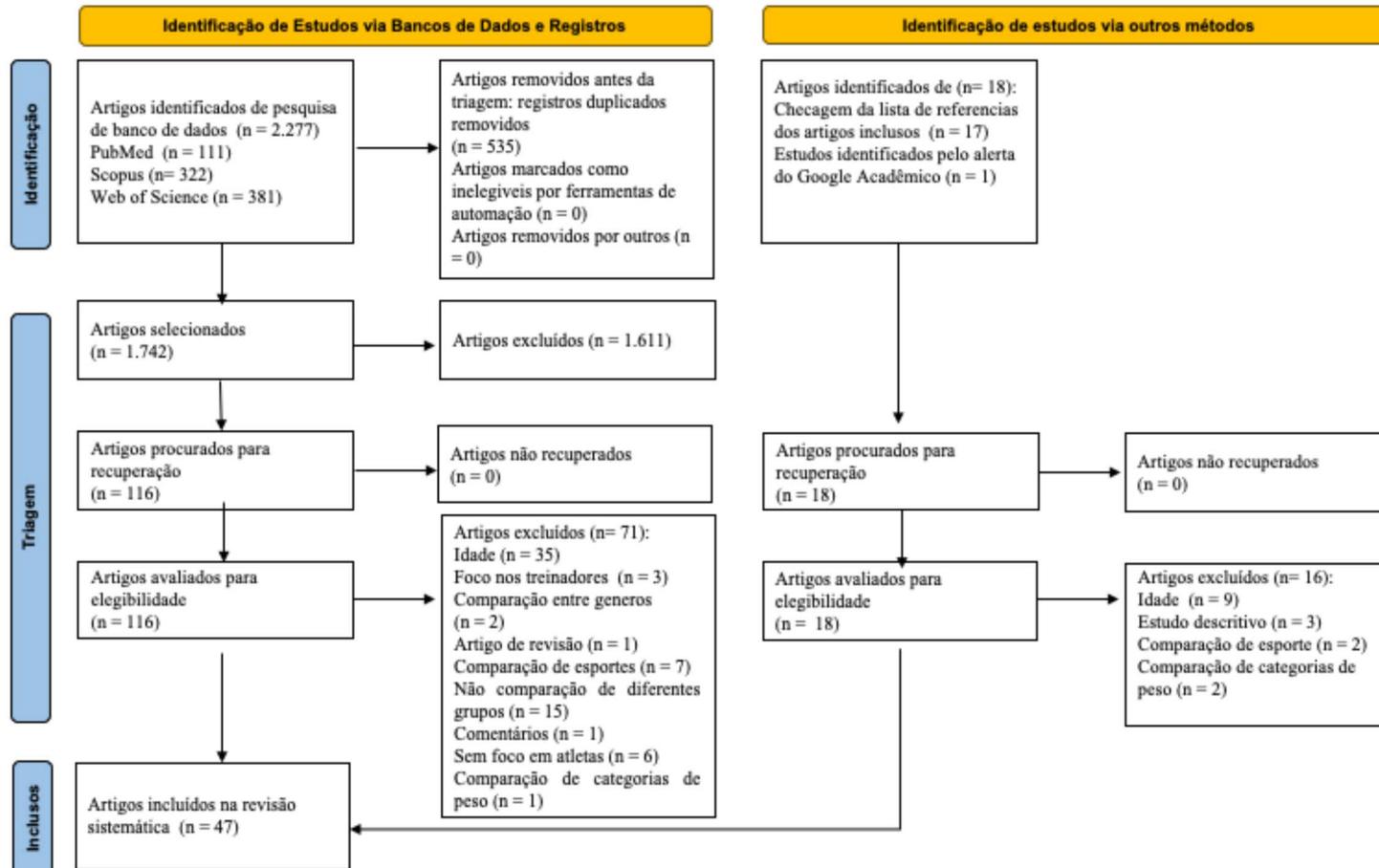
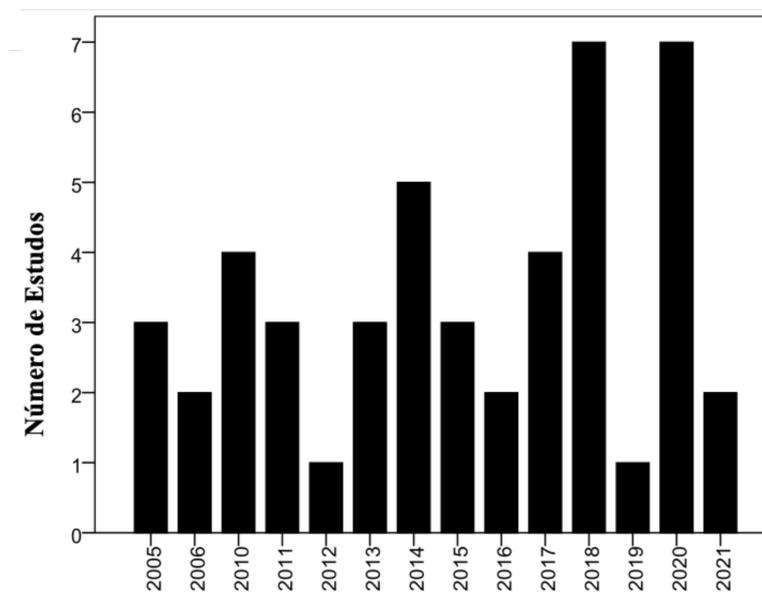


Tabela 1 - Risco de viés nos estudos incluídos.

Estudos	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Score	
Massa et al. (2010)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95%
Krstulovic, Sekulic and Sertic (2005)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Agostinho and Franchini (2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							100%
Agostinho et al. (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							100%
Bonitch-Gongora et al. (2013)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Caput and Katic (2013)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Courel-Ibnez, Franchini and Escobar-Molina (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Detanico et al. (2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Elipkhanov and Nemtsev (2013)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0							88%
Franchini et al. (2011)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0							88%
Fukuda et al. (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1						88%
Giudicelli et al. (2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Giudecelli et al. (2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Arantes et al. (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Massa et al. (2014)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Massa, Uezu e Bohme (2010)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Zaggelidis et al. (2012)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Miarka et al. (2014)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Boguszewska, Boguszewski and Busko (2010)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0							75%
Wazir et al. (2017)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0							94%
Helm et al. (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1							94%
Iermakov, Podrigalo and Jagiełło (2016)	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1							75%

Figura 2 - Número de estudos por ano de publicação.



Conforme exibido na Tabela 2, a maioria dos estudos (46,8%) concentrou-se em participantes do sexo masculino, com apenas 8,5% examinando amostras exclusivamente femininas. Pouco mais de 36% dos estudos na revisão envolveram amostras de homens e mulheres. A maioria das pesquisas investigaram amostras entre 12 e 17 anos (48,9%) seguidas por amostras com idades mistas (36,1%). Para a comparação de níveis de habilidade, o maior número de estudos examinou participantes que eram “*experts*” (29,8%) ou “*avançados*” (19,1%), enquanto 38,3% dos estudos usaram grupos de níveis de habilidades mistos. Atletas de 14 países foram representados entre os estudos revisados. O Brasil foi o país com maior representação de artigos (n=13 estudos; 27,7% de todos os estudos), seguido pela Polônia (n=5 estudos; 10,6% de todos os estudos) e Croácia (n=4 estudos; 8,5% de todos os estudos). A maioria dos estudos teve tamanhos de amostra entre 20 a 100 atletas. De acordo com a Tabela 2, a terminologia utilizada pelos pesquisadores para descrever os níveis de seleção variou de acordo com o nível competitivo dos atletas (cadete, júnior, sênior) (25,5%), elite x sub-elite (10,7%), medalhista x não medalhista (10,7%), mais habilidoso vs. menos habilidoso (10,6%) e assim por diante. Poucos estudos aplicaram análises multivariadas de dados (19,1%) e 63,8% aplicaram algum tipo de bateria de testes para avaliar os atletas.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas para sexo, idade, nível de habilidade, país e tamanho da amostra para as amostras do estudo com atletas de judô.

	N (%)
Sexo	
Masculino	22 (46,8%)
Feminino	4 (8,5%)
Misto	17 (36,2%)
Não reportado	4 (8,5%)
Idade	
Jovem: 6-11	3 (6,4%)
Adolescente: 12-17	23 (48,9%)
Adulto: +18	2 (4,3%)
Misto	17 (36,1%)
Não reportado	2 (4,3%)
Nível de habilidade*	
Especialista	14 (29,8%)
Avançado	9 (19,1%)
Intermediário	2 (4,3%)
Básico	2 (4,3%)
Novato	1 (2,1%)
Iniciante	0 (0,0%)
Misto	18 (38,3%)
Não reportado	1 (2,1%)
País	
Brasil	13 (27,7%)
Polônia	5 (10,6%)
Croácia	4 (8,5%)
Espanha	3 (6,4%)
Portugal	3 (6,4%)
Rússia	3 (6,4%)
Alemanha	1 (2,1%)
Bélgica	1 (2,1%)
Bulgária	1 (2,1%)
Grécia	1 (2,1%)
Índia	1 (2,1%)
Israel	1 (2,1%)
Marrocos	1 (2,1%)
Ucrânia	1 (2,1%)
Misturado	3 (6,3%)
Não reportado	5 (10,6%)
Tamanho da amostra	
<20	8 (17,0%)
20-50	14 (29,6%)
51-100	12 (25,4%)
101-200	4 (8,4%)
201-500	4 (8,4%)
501+	5 (10,5%)

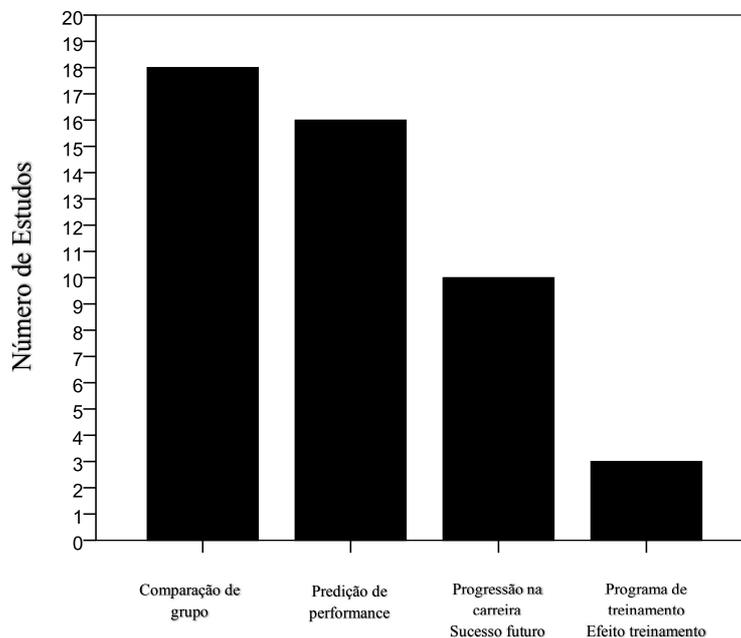
*Classificação do nível de habilidade proposta por Baker, Wattie & Schorer (2015).

Conforme observado na Tabela 3, a maioria das pesquisas nessa área (66,0%) utilizou delineamentos transversais seguidos de desenhos retrospectivos (19,1%). Apenas 8,5% dos estudos usaram desenhos longitudinais e apenas 6,4% foram desenhos de intervenção/short-tracking. A maioria dos estudos consistiram em comparações de grupos, seguidas de previsão de desempenho em desenhos transversais (Figura 3).

Tabela 3 - Características do desenho do estudo.

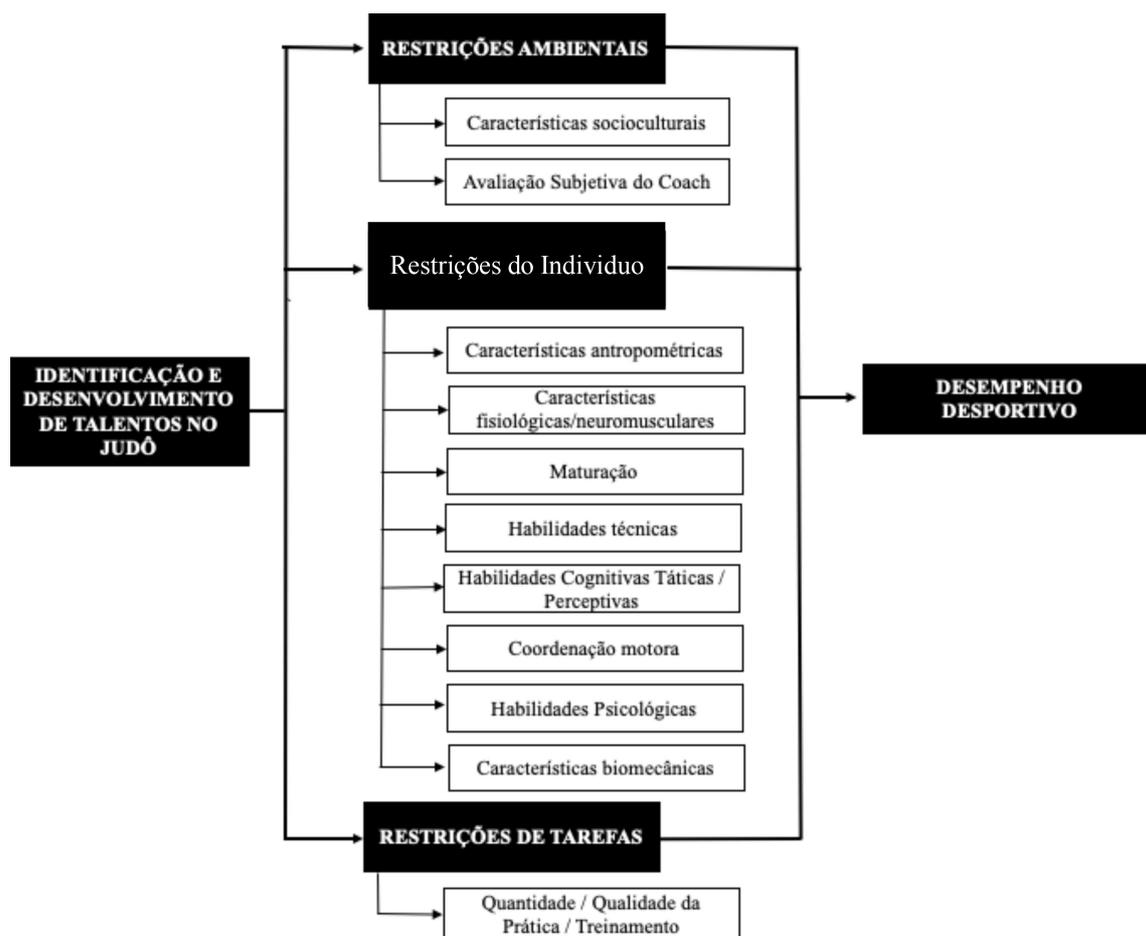
	N (%)
Desenho do estudo	
Transversal	31 (66,0%)
Retrospectivo	9 (19,1%)
Longitudinal	4 (8,5%)
Intervenção / short-tracking	3 (6,4%)
Divisão em Grupos	
Nível competitivo (cadete, júnior, sênior)	12 (25,5%)
Elite vs Sub-elite (ou não-elite)	5 (10,7%)
Medalhista vs Não Medalhista	5 (10,6%)
Mais habilidoso vs menos habilidoso	5 (10,6%)
Classificação	2 (4,3%)
Atleta vs Não Atleta	1 (2,1%)
Nível nacional vs nível estadual	1 (2,1%)
Selecionado vs Não Selecionado	1 (2,1%)
Talentoso x Não Talentoso	1 (2,1%)
Não aplicável	14 (29,8%)
Análise de dados	
Análise bivariada (teste t, Correlação, Correlação Intraclasse, ANOVA, ANCOVA, teste X ² , Teste Kruskal Wallis, Teste U de Mann-Whitney)	37 (78,7%)
Análise multivariada (Regressão Linear Múltipla, Correlação Canônica, Análise Discriminante, Análise Fatorial)	7 (14,9%)
Análise qualitativa	3 (6,4%)
Tipo de coleta de dados	
Bateria de testes	30 (63,8%)
Fonte Secundária / Banco de Dados	9 (19,1%)
Entrevista com ex-atletas	3 (6,4%)
Misto	5 (10,6%)

Figure 3 – Temas dos estudos.



No presente estudo, um modelo teórico baseado em restrições (DAVIDS *et al.*, 2015) foi usado para investigar o processo de identificação e desenvolvimento de talentos no judô (Figura 4), utilizando os principais tópicos de pesquisa que emergiram da análise, conforme estudos anteriores (JÚNIOR *et al.*, 2021; SARMENTO *et al.*, 2018; PIGGOT *et al.*, 2019; REES *et al.*, 2016). A teoria dos sistemas dinâmicos enfatiza a relação dinâmica entre o indivíduo e o ambiente, na qual a ampla gama de restrições pessoais, de tarefas e ambientais impacta como a especialização pode ser alcançada (PHILLIPS *et al.*, 2010). Em outras palavras, tornar-se um “*expert*” requer uma combinação e interação entre fatores genéticos e ambientais (ACKERMAN, 2014). Na perspectiva da *teoria dos sistemas dinâmicos*, o potencial esportivo resulta da interação de indicadores relacionados ao indivíduo (genética, capacidade, habilidades, traços psicológicos), ao ambiente (prática, treinamento, apoio social, treinadores) e às demandas do esporte (FRANSEN; GULLICH, 2019; REES *et al.*, 2016; PHILLIPS *et al.*, 2010).

Figura 4 - Escopo de identificação e desenvolvimento de talentos no judô.



Os 47 estudos incluídos nesta revisão foram subdivididos em categorias de restrição de acordo com os tipos de variáveis que examinaram (Tabela 4 e Figura 4). Desses estudos, 40 deles mediram algum tipo de restrição ao desempenho, enquanto nove examinaram a tarefa e 11 restrições ambientais. 16 estudos foram análises multidimensionais (ou seja, avaliaram pelo menos quatro indicadores do potencial esportivo). Porém, apenas um estudo (BLIZNEVSKY *et al.*, 2016) examinou restrições simultâneas de desempenho, tarefa e ambiente. Os indicadores mais comumente avaliados foram características antropométricas (66,0%), características fisiológicas (59,6%) e habilidades técnicas (46,8%). Quase metade dos estudos (44,7%) mediu algum tipo de desempenho na competição (ranking, vitória, medalhista, sucesso). Apenas seis estudos mediram a maturação biológica. Por fim, as restrições de tarefas e ambientais foram mais investigadas em projetos longitudinais.

Tabela 4 - Categorias de restrições de acordo com os tipos de variáveis que examinaram.

	Global (n= 47)	Cross-sectional (n = 31)	Longitudinal (n = 16)
	N (%)	N (%)	N (%)
Restrições do individuo			
Características Antropométricas	31 (66.0%)	24 (77.4%)	7 (43.8%)
Características Fisiológicas	28 (59.6%)	20 (64.5%)	8 (50.0%)
Habilidades Técnicas	22 (46.8%)	15 (48.4%)	7 (43.8%)
Tática / Habilidades Perceptiva Cognitiva	5 (10.6%)	3 (9.7%)	2 (12.5%)
Maturação	6 (12.8%)	5 (16.1%)	1 (6.3%)
Coordenação Motora	6 (12.8%)	5 (16.1%)	1 (6.3%)
Habilidades Psicológicas	3 (6.4%)	1 (3.2%)	2 (12.5%)
Recursos Biomecânicos	4 (8.5%)	4 (12.9%)	0 (0.0%)
Restrições de Tarefas			
Quantidade / Qualidade da Prática / Treinamento	9 (19.1%)	4 (12.9%)	5 (31.3%)
Restrições Ambientais			
Características Socioculturais	5 (10.6%)	2 (6.5%)	3 (18.8%)
Avaliação Subjetiva dos Treinadores	6 (12.8%)	2 (6.5%)	4 (25.0%)
Análise Multidimensional	16 (34.0%)	9 (29.0%)	7 (43.7%)
Desempenho Esportivo	21 (44.7%)	10 (32.3%)	11 (68.8%)

Tabela 5 - Características dos estudos incluídos na revisão.

Autores	Desenho do Estudo	Amostra/País Sexo/Faixa Etária	Tema / Grupos	Indicadores de talento	Resultados Resumidos
Franchini <i>et al.</i> (2005)	Transversal	n = 126/Brasil NR/Adolescente; Adulto	Comparação de grupo Elite vs não elite	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas	O grupo elite apresentou membros superiores (teste de <i>Wingate</i>) e potência e capacidade anaeróbica específica (<i>Special Judo Fitness Test</i>) e circunferências mais altas (especialmente do tronco, indicando massa muscular superior nesta área) do que o grupo não elite. Dobras cutâneas, força de preensão manual e potência e capacidade aeróbica foram semelhantes em judocas de elite e não elite.
Krstulovic, Sekulic and Sertic (2005)	Transversal	n = 34/Croácia Mulher/Adolescente	Comparação de grupo Bem-sucedido versus menos bem-sucedido	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas	Judocas bem-sucedidas apresentaram maior força dinâmica e estática (teste de flexão de peito e força de braço, teste de força estática de resistência de braço dobrado) e desempenho de resistência (teste de corrida de 6min. de resistência aeróbica). Não foram encontradas diferenças significativas nas dimensões antropométricas.
Lidor <i>et al.</i> (2005)	Longitudinal	n = 10/Israel Masculino/Adolescente	Progressão da carreira Classificação	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas “Olho do treinador”	O teste específico de habilidade do judô (teste de 10 estações) não se correlacionou com a classificação feita por treinadores nacionais nas fases iniciais de desenvolvimento de talentos ou oito anos após o programa de treinamento. O teste de habilidade geral de 3 minutos (<i>sit-ups</i> , <i>push-ups</i> e saltos laterais) foi um bom preditor da classificação atual e futura. Os rankings feitos pelos treinadores tiveram alta correlação intraclasse.
Krstulović, Zuvela and Katić (2006)	Transversal	n = 40/Croácia NR/Adolescente	Predição de desempenho	Características Antropométricas Físico Motoras Coordenação motora Desempenho da Competição	Uma combinação de coordenação/força, velocidade, flexibilidade e equilíbrio (capacidades motoras) e massa muscular, volume ósseo e longitudinalidade do esqueleto acima da média (características morfológicas) ou resistência acima da média juntamente com coordenação/força e velocidade moderadas e abaixo da média massa muscular e volume ósseo e esqueleto acima da média longitudinalmente no desempenho do judô, conforme expresso pela pontuação da vitória da luta.
Oliveira, Junior and Simões (2006)	Transversal	n = 52/Brasil Masculino/Adolescente; Adulto	Comparação de grupo Selecionado vs. não selecionado	Habilidades Psicológicas Prática Desempenho da competição	Os atletas selecionados eram mais velhos, apresentavam maior tempo de prática, nível de desempenho e tendências competitivas de vencer e estabelecer metas do que os judocas não selecionados.
Boguszewska, Boguszewski and Busko (2010)	Transversal	n = 8/Polônia Masculino/Adolescente	Correlação	Características Antropométricas Físico Motoras Características biomecânicas Habilidades técnicas	O índice do <i>Special Judo Fitness Test</i> correlacionou-se significativamente com a aptidão física. Os processos de treinamento devem usar medidas biomecânicas, testes de aptidão física e testes especiais de aptidão.
Massa <i>et al.</i> (2010)	Retrospectivo	n = 6/Brasil Masculino/Adulto	Progressão da carreira	Desempenho em competição	A maioria dos atletas analisados (83,3%) não eram jovens talentos. A seleção precoce de atletas é um risco para o processo de desenvolvimento de talentos.

Massa, Uezu and Bohme (2010)	Retrospectivo	n = 6/Brasil Masculino/Adulto	Progressão da carreira	Habilidades Psicológicas Características socioculturais	As falas apontaram os fatores apoio familiar, prazer na prática e determinação do atleta para o desenvolvimento de talentos em diversos domínios do conhecimento como importantes para o apoio psicossocial no desenvolvimento de talentos judocas brasileiros.
Sterkowicz, Lech and Blecharz (2010)	Transversal	n = 90/Polônia Masculino/Adolescente	Predição de desempenho Medalhista vs não medalhista	Habilidades técnicas Desempenho da competição	A lateralidade dos membros superiores e inferiores apresenta correlação significativa com a escolha das direções dominantes de uma virada na luta. Atletas do lado esquerdo apresentam chances significativamente melhores de ganhar medalhas em comparação com seus colegas do lado direito.
Franchini <i>et al.</i> (2011)	Transversal	n = 87/Espanha Feminino/Masculino/Adolescente	Comparação de grupo Cadete x Júnior x Sênior	Características Antropométricas	Atletas de judô cadete de alto nível morfologicamente são bastante semelhantes aos atletas mais velhos e os treinadores podem selecioná-los a partir dessas idades.
Julio <i>et al.</i> (2011)	Retrospectivo	n = 406/Brasil Feminino/Masculino/Jovem; Adolescente; Adulto	Progressão da carreira	Desempenho da competição	O desempenho competitivo bem-sucedido nas primeiras competições de judô não era associado ao sucesso mais tarde na idade adulta. Apenas 7% dos atletas do sexo masculino e 5% das do sexo feminino mantiveram seus níveis competitivos.
Sanchez <i>et al.</i> (2011)	Transversal	n = 102/Espanha Feminino/Masculino/Adolescente	Predição de desempenho Medalhista vs não medalhista	Físico Motoras Desempenho da competição	Atletas pertencentes às classes de peso mais pesadas apresentaram maiores níveis de força. A força de prensão palmar foi um indicador para prever os resultados das competições, mas apenas para atletas do sexo feminino.
Zaggelidis <i>et al.</i> (2012)	Transversal	n = 20/Grécia Masculino/Adolescente; Adulto	Comparação de grupo Atleta vs não atleta	Físico Motoras	Judocas jovens avançados apresentaram escores mais altos em todas as tarefas de salto examinadas (<i>squat jumps</i> , <i>countermovement jumps</i> e <i>drop jumps</i> de 20 e 40 cm de altura) em comparação com os não treinados.
Bonitch-Gongora <i>et al.</i> (2013)	Transversal	n = 73/Portugal, Suécia, Dinamarca e Espanha Feminino/Masculino/Adolescente	Comparação de grupo Elite vs não elite	Características Antropométricas Físico Motoras	Judocas de elite masculinos e femininos desenvolveram níveis mais elevados de força de prensão manual isométrica relativa no teste máximo e durante todas as contrações do teste de resistência do que os judocas não elite.
Caput, Krstulovi and Katic (2013)	Transversal	n = 57/Croácia NR/Adolescente	Predição de desempenho Mais habilidoso vs. menos habilidoso	Características Antropométricas Físico Motoras Coordenação motora Olho do treinador	O melhor preditor da eficiência da competição em judocas jovens foi o fator que integra força explosiva, coordenação e resistência muscular. O segundo foi o fator de frequência de movimento.
Elipkhanov and Nemtsev (2013)	Transversal	n = 45/Rússia Feminino/Adolescente; Adulto	Comparação de grupo Mais habilidoso vs. menos habilidoso	Características Antropométricas	Judocas com menos gordura corporal, mais massa muscular torácica, mãos mais longas e braços e pernas mais curtos são mais bem-sucedidos no judô feminino.

Barreiros, Côté and Fonseca (2014)	Retrospectivo	n = 395/Portugal Feminino/Masculino Adolescente/Adulto	Progressão da carreira	Desempenho da competição	Apenas 37,5% dos atletas pré-júnior foram re-selecionados como juniores e 28,1% como seniores, confirmando as dificuldades de prever o sucesso tardio com base na identificação e seleção precoces.
Jagiello <i>et al.</i> (2014)	Longitudinal	n = 39/Polônia Feminino/Adolescente; Adulto	Progressão da carreira Mais habilidoso vs. menos habilidoso	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas Desempenho da competição Olho do treinador	É impossível prever com precisão o desempenho esportivo futuro com base nas características morfofuncionais dos atletas de judô. No entanto, em fases particulares do treinamento de judô é possível determinar as características morfofuncionais mais dominantes associadas à eficiência durante os torneios de judô.
Lech <i>et al.</i> (2014)	Transversal	n = 8/Polônia Masculino/Adolescente	Predição de desempenho Mais habilidoso vs. menos habilidoso	Características Antropométricas Físico Motoras Coordenação motora Habilidades técnicas Habilidades Táticas Desempenho da competição	Altos níveis de capacidade adaptativa eram pré-requisitos para altos níveis de atividade durante a fase I de uma luta. Durações mais curtas de tempo de reação complexo foram correlacionadas com maior eficácia tanto na fase I quanto durante uma luta. Altos níveis de coordenação visomotora foram correlacionados com alta eficácia e seu aumento durante a fase II de uma luta. No entanto, eles não se correlacionam diretamente com o nível de realização.
Massa <i>et al.</i> (2014)	Retrospectivo	n = 6/Brasil Masculino/NR	Progressão da carreira	Prática Características socioculturais	O treinamento precoce é um dos fatores mais relevantes para a aquisição de um alto nível de desempenho posterior ao momento em que a idade média de iniciação ao esporte ocorreu em torno de $6,2 \pm 1,3$ anos. O apoio familiar aliado a um microsistema de desenvolvimento dos atletas, formam um ambiente capaz de gerar atletas de judô de nível internacional.
Miarka <i>et al.</i> (2014)	Transversal	n = 717/Brasil Feminino/Adolescente; Adulto	Comparação de grupo Pré-cadete x Cadete x Júnior x Sênior	Habilidades técnicas Habilidades Táticas Desempenho da competição	As variáveis tempo-movimento e técnico-tático foram diferentes em judocas do sexo feminino entre as faixas etárias. A faixa etária sênior apresentou maiores valores de tempo total de combate, tempo de combate em pé e tempo de prensão do que todos os outros grupos. A prescrição de treinamento para judocas pré-cadetes, cadetes e judocas juniores deve considerar as demandas específicas da partida competitiva, sendo a maturação considerada um indicador de capacidade de desempenho.
Agostinho <i>et al.</i> (2015)	Intervenção Rastreamento curto	n = 10/Brasil Masculino/Adolescente	Efeito de treinamento Categorias de idade	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas Prática Desempenho da competição	As melhores relações entre a quantidade de treinamento e as mudanças no desempenho foram obtidas quando a quantidade de treinamento foi quantificada simplesmente a partir da percepção de esforço (RPE). RPE pode prever mais de 50% da variação nas mudanças de desempenho em testes específicos de judô (ou seja, força de prensão e desempenho de resistência e número de arremessos durante um teste intermitente de alta intensidade).
Fukuda (2015)	Transversal	n = 1542/NR Feminino/Masculino/A dolescente	Comparação de grupo Cadete vs Júnior	Características Antropométricas Características socioculturais	O efeito da idade relativa é aparente em cadetes vencedores e judocas juniores.

Lech <i>et al.</i> (2015)	Transversal	n = 25/Polônia NR/Adolescente; Adulto	Predição de desempenho Cadete x Júnior x Sênior	Características Antropométricas Físico Motoras Coordenação motora Habilidades técnicas Características biomecânicas Desempenho da competição	No grupo sênior, o alto nível de habilidades de coordenação foi associado a alta atividade dos competidores na segunda fase da luta. A atividade elevada foi determinada pelas habilidades de coordenação, velocidade e resistência. As habilidades de alta velocidade em juniores estavam diretamente relacionadas com suas conquistas esportivas.
Bliznevsky <i>et al.</i> (2016)	Intervenção Rastreamento curto	n = 124/Rússia Masculino/Adolescent e; Adulto	Efeito de treinamento	Habilidades Psicológicas Habilidades técnicas Habilidades Táticas Prática Características socioculturais	Nas categorias judocas, a atitude dos atletas de judô em relação ao funcionamento esportivo prevalece a orientação para evitar falhas do que a orientação para o sucesso. Com o aumento do desportivismo, verifica-se uma tendência para o enfraquecimento da orientação para o processo de treino e para o reforço da orientação para o funcionamento da competição. No processo de formação da atitude dos atletas de judô em relação à prática esportiva é necessário considerar o nível inicial de treinamento e motivação da competição neles, bem como fortalecer a atitude em relação ao funcionamento da competição.
Iermakov, Podrigalo and Jagiełło (2016)	Transversal	n = 28/Ucrânia Masculino/Adulto	Comparação de grupo Diferentes artes marciais	Características Antropométricas Físico Motoras	Demonstrou a importância do estudo da força de preensão como fator de sucesso de esportistas de artes marciais, especializando-se em arremessos e empunhaduras de imobilização do corpo do oponente.
Kuvacic, Krstulovic and Caput (2017)	Transversal	n = 111/Croácia Feminino/Masculino/A dolescente	Predição de desempenho Concorrência x opinião de especialistas	Características Antropométricas Físico Motoras Coordenação motora Habilidades técnicas Desempenho da competição Olho do treinador	Força máxima, coordenação, capacidade de salto, velocidade, agilidade, resistência muscular e resistência específica foram determinantes comuns de sucesso. Os fatores de sucesso diferiram em relação às categorias de peso. A força máxima desempenhou o papel mais vital.
Osipov <i>et al.</i> (2017)	Longitudinal	n = 60/Rússia Masculino/Adolescent e; Adulto	Progressão na carreira Mais habilidoso vs. menos habilidoso	Físico Motoras Habilidades técnicas Habilidades Táticas Desempenho da competição Olho do treinador	O nível de superioridade física de alguns meninos sobre seus pares no momento da seleção para as escolas de judô não pode ser um critério objetivo de conquistas significativas de resultados esportivos.
Stefanovsky <i>et al.</i> (2017)	Transversal	n = 47/Croácia, Ucrânia, Eslovênia, Hungria, Polônia, Áustria, República Tcheca e Eslovaca Masculino/Adolescent e; Adulto	Comparação de grupo Cadete x Júnior x Sênior Elite vs não elite	Características Antropométricas	A circunferência do antebraço e do punho é um fator discriminativo confiável e deve ser levado em consideração, especialmente ao selecionar atletas de judô para equipes de elite.
Wazir <i>et al.</i> (2017)	Retrospectivo	n = 22/Bélgica Masculino/Adolescent e	Predição de desempenho	Características Antropométricas Físico Motoras Coordenação motora	O grupo elite teve um desempenho melhor do que as sub-elites e abandonou a maioria dos testes de desempenho físico (teste de <i>sprint</i> de 5 metros, teste de <i>sprint</i> de 30 metros, teste de sentar e alcançar,

			Elite vs. sub-elite vs. abandono	Desempenho da competição	teste de sentar e teste de bipe). A bateria de testes genéricos oferece oportunidades para prever o desempenho do judô de jovens atletas.
Agostinho <i>et al.</i> (2018)	Transversal	n = 266/Brasil, Sérvia e Espanha Feminino/Masculino/Adolescente	Comparação de grupo Cadete vs Júnior	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas	Os juniores tiveram um desempenho melhor do que os cadetes no <i>Special Judo Fitness Test</i> , bem como um desempenho relativo superior no teste dinâmico de barra fixa.
Arantes <i>et al.</i> (2018)	Retrospectivo	n = 800/Brasil Feminino/Masculino/Adolescente	Progressão da carreira	Desempenho da competição Olho do treinador	46,3% dos medalhistas em Jogos Escolares Brasileiros, de 12 a 14 anos, foram identificados como atletas talentosos, entre 2005 e 2010. 174 eram atletas de judô. Os Jogos Escolares Brasileiros têm desempenhado um papel importante no processo de descoberta e desenvolvimento de talentos esportivos no Brasil.
Breviglieri <i>et al.</i> (2018)	Retrospectivo	n = 1734/NR Feminino/Masculino Adolescente; Adulto	Predição de desempenho Classificação	Desempenho da competição	A Lista do Ranking Mundial de Judô e o desempenho de curto prazo podem prever parcialmente o desempenho do Campeonato Mundial para atletas de judô cadetes, juniores e seniores masculinos e femininos (5% a 27%).
Courel-Ibnez, Franchini and Escobar-Molina (2018)	Transversal	n = 34/Espanha Masculino/Adolescente	Comparação de grupo Categorias de idade	Características Antropométricas Habilidades técnicas	Comparações de nível competitivo entre amadores menores de 15 anos e a Seleção Espanhola de Judô não revelaram nenhuma diferença no desempenho do Teste Especial de Fitness de Judô. O índice <i>Special Judo Fitness Test</i> não é uma variável adequada para detectar diferenças entre grupos nestas idades.
Fukuda <i>et al.</i> (2018)	Transversal	N=26/NR Feminino/Masculino/Jovem; Adolescente	Comparação de grupo Categorias de idade	Características Antropométricas Físico Motoras Características biomecânicas Prática Maturação	A maturidade somática teve a maior relação com o desempenho de preensão manual e habilidade pliométrica da parte inferior do corpo. A maturidade somática e a experiência de treinamento foram responsáveis por 72% da variação no poder de salto. A morfologia muscular foi melhor relacionada à maturidade somática. Diferenças significativas foram encontradas entre crianças e adolescentes atletas de judô nos parâmetros da curva força-tempo, morfologia muscular e capacidade pliométrica.
Helm <i>et al.</i> (2018)	Transversal	N=41/NR Masculino/Adolescente; Adulto	Comparação de grupo Elite x sub-elite	Características Antropométricas Físico Motoras Características biomecânicas Habilidades técnicas	A atividade eletromiográfica dos músculos do tronco e dos membros superiores foi avaliada separadamente para levantar e puxar o braço. Atletas de elite mostraram principalmente melhor trabalho mecânico, força máxima e potência em comparação com atletas de subelite. O sistema de judô ergômetro (JERGo©) foi válido para discriminar atletas de diferentes níveis de desempenho predominantemente durante o kuzushi sem tsukuri.
Nikolova and Dimitrova (2018)	Transversal	N=74/Bulgária Feminino/Masculino/Adolescente	Predição de desempenho	Características Antropométricas	Os medalhistas de ambos os sexos apresentaram menor gordura corporal em comparação aos não medalhistas. Judocas do sexo masculino com maiores conquistas atléticas eram significativamente

			Medalhista vs não medalhista		mais altos e tinham uma envergadura maior do que seus colegas que não eram medalhistas.
Zeghari <i>et al.</i> (2019)	Intervenção Rastreamento curto	N=12/Marrocos Masculino/Jovem	Efeito de treinamento	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas Prática	O programa de treinamento de 12 semanas desenvolvido resultou em uma evolução na velocidade no teste de 10 metros e no teste de Uchi Komi.
Agostinho and Franchini (2020)	Transversal	N=296/NR Feminino/Masculino/A dolescente; Adulto	Predição de desempenho Medalhista vs não medalhista	Habilidades técnicas Habilidades Táticas Desempenho da competição	Maior variação foi observada para os medalhistas de ouro nas ações de pegada antes do ataque em comparação aos medalhistas de bronze, enquanto a variação de transição foi maior para os medalhistas de ouro em comparação com os outros medalhistas. A variação em alguns elementos pode discriminar adequadamente a posição do pódio, as fêmeas apresentam menor variação que os machos, mas não foram encontradas diferenças relevantes entre as faixas etárias.
Detanico <i>et al.</i> (2020)	Transversal	N=66/Brasil Masculino/Adolescente	Predição de desempenho	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas Prática Maturação	A velocidade de estatura de pico de idade estimada e as variáveis de crescimento explicaram proporções moderadas a grandes da variância nos testes neuromusculares (com exceção do teste de salto em distância), enquanto ambas as variáveis de velocidade de estatura de pico de idade estimada, treinamento e crescimento foram preditores de atuação.
Giudicelli <i>et al.</i> (2020)	Transversal	N=67/Portugal Masculino/Jovem	Predição de desempenho	Características Antropométricas Físico Motoras Maturação	O efeito da maturação permaneceu sobre a capacidade aeróbica e força de prensão manual. A massa gorda e a massa livre de gordura mediarão o efeito na capacidade aeróbica. A massa gorda, massa magra, estatura, envergadura e comprimento dos membros inferiores mediarão totalmente o efeito na força de prensão manual.
Harris <i>et al.</i> (2020)	Retrospectivo	N=25/Índia Feminino/Masculino/A dolescente	Predição de desempenho Medalhista vs não medalhista	Características Antropométricas Físico Motoras	Os medalhistas demonstraram maior força absoluta e relativa da parte inferior do corpo e maior poder anaeróbico absoluto e relativo da parte inferior do corpo. A potência anaeróbica pode prever corretamente 76,5% e 62,5% dos Não Medalhistas e Medalhistas, respectivamente.
Kons <i>et al.</i> (2020)	Transversal	N=94/Brasil Feminino/Masculino/A dolescente	Predição de desempenho	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas	Força e potência em membros superiores e inferiores estão relacionados a tarefas específicas de judô em judocas e podem prever moderadamente o desempenho no <i>Special Judo Fitness Test</i> .
Lucena <i>et al.</i> (2020)	Transversal	N=1501/Brasil Feminino/Masculino/A dolescente; Adulto	Predição de desempenho Categorias de idade	Desempenho da competição Características socioculturais	O efeito da idade relativa só foi identificado em atletas do sexo masculino. Houve grande discrepância entre atletas nascidos no primeiro semestre e atletas nascidos no segundo semestre.

Prieske <i>et al.</i> (2020)	Longitudinal	N=44/ Alemanha Feminino/Masculino/A dolescente	Progressão da carreira	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas Prática Maturação Desempenho da competição	As correlações não significativas, de tamanho pequeno a moderado, foram identificadas entre mudanças na antropometria/composição corporal/aptidão física e sucesso esportivo. Dez meses de treinamento e/ou crescimento/maturação de judô contribuíram para mudanças significativas na antropometria, composição corporal e aptidão física, principalmente em judôs jovens do sexo masculino.
Detanico <i>et al.</i> (2021)	Transversal	N=66/Brasil Masculino/Adolescent e	Comparação de grupo Nível nacional vs. estadual	Características Antropométricas Físico Motoras Habilidades técnicas Prática Maturação	A estatura, a experiência no judô, o <i>Judogi Grip Isometric Strength Test</i> e o desempenho no teste de salto em distância foram maiores no grupo nacional e puderam discriminar adequadamente os níveis competitivos.
Giudecelli <i>et al.</i> (2021)	Transversal	N=67/Portugal Masculino/Jovem	Comparação de grupo	Características Antropométricas Físico Motoras Maturação	A maturação atenuou o efeito da idade na maioria das variáveis e afetou significativamente a força do tronco e da preensão palmar. As variáveis antropométricas atenuaram a idade e a maturidade e as associadas à composição corporal afetaram significativamente o desempenho na maioria dos testes, sugerindo o valor potencial do uso de estratégias de <i>biobanding</i> .

1.4 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi revisar a literatura disponível sobre identificação e desenvolvimento de talentos no judô. Os resultados mostraram um interesse crescente por esse tema de pesquisa, principalmente entre os anos de 2014 e 2021, com alta qualidade de evidência. No geral, a maioria dos estudos utilizou desenhos transversais com comparações de grupos ou previsão de desempenho. Baterias de testes foram aplicadas em amostras de atletas experts ou avançados e mediram restrições individuais, especialmente características antropométricas e fisiológicas, além de habilidades técnicas. O desempenho na competição foi examinado em metade dos estudos. Poucos estudos examinaram amostras femininas, habilidades psicológicas, maturação biológica e/ou utilizaram análises estatísticas multivariadas. Considerando os resultados baseados no referencial teórico da abordagem ecológica, verificou-se um alto grau de variabilidade nos indicadores encontrados para discriminar judocas habilidosos e menos habilidosos e/ou para prever desempenho ou progressão de carreira. Nas seções a seguir, discutimos alguns dos resultados mais importantes dessa revisão.

1.4.1 Talento e sua relevância para o desenvolvimento do atleta

Todo jovem tem um potencial esportivo que pode ser desenvolvido, mas poucos têm alto potencial para se tornarem *experts* no futuro. Identificar o talento esportivo é uma tarefa complexa, pois não há consenso sobre sua definição (BAKER; WATTIE; SCHORER, 2019; JOHNSTON; BAKER, 2022). Nesta revisão, observou-se que o critério utilizado para definir o talento foi a classificação, seleção ou desempenho dos atletas em campeonatos estaduais ou nacionais (ARANTES *et al.*, 2018), diferenças entre atletas de elite e não elite (FRANCHINI *et al.*, 2005) ou uma combinação de habilidades motoras, técnicas e psicológicas (OSIPOV *et al.*, 2017). Nessa perspectiva, o talento é pré-requisito para o alto desempenho, mas não é condição suficiente. Os treinadores de esportes de combate definem o talento como o potencial de desempenho de elite no futuro e acreditam que identificar o atleta certo no momento certo é possível, dentro de uma perspectiva dinâmica, sendo importante para garantir que os melhores atletas sejam desenvolvidos, evitando a perda de talento no esporte (ROBERTS *et al.*, 2021).

Numa tentativa de conceituar o talento esportivo, Baker *et al.* (2019) propuseram uma conceituação multifacetada de talento como sendo inato (originado em elementos biológicos presentes no nascimento), multidimensional (consistindo em capacidades de uma ampla gama de categorias cognitivas, físicas e psicológicas), emergente (resultado de diversos processos multiplicativos), dinâmico (sua expressão evolui ao longo do tempo devido às interações com o ambiente) e simbiótico (sujeito a restrições ambientais). Essa estrutura tem implicações para a compreensão do *continuum* de desempenho do iniciante ao *expert* (BAKER; WATTIE; SCHORER, 2015). Por outro lado, poucos estudos no judô examinaram elementos dos modelos de desenvolvimento de atletas (MASSA *et al.*, 2010; MASSA; UEZU; BOHME, 2010; BARREIROS; CÔTÉ; FONSECA, 2014; MASSA *et al.*, 2014), em vez disso, geralmente focam apenas nas comparações de grupo.

Com base nessa revisão, a especialização precoce em judô não foi associada ao sucesso na vida adulta, e os programas direcionados à seleção e promoção de talentos devem focar em outros aspectos que não o resultado competitivo em si mesmo (JULIO *et al.*, 2011). A maioria dos judocas brasileiros olímpicos não eram talentos precoces, mas identificados e desenvolvidos em um processo de treinamento de longo prazo (MASSA *et al.*, 2010). O desempenho juvenil ou júnior não foi considerado garantia de sucesso sénior (MASSA *et al.*, 2010; JULIO *et al.*, 2011; BARREIROS; CÔTÉ; FONSECA, 2014). A prática deliberada explica parte do desempenho, mas outros fatores como a oportunidade de treinar, apoio familiar, data de nascimento, local de nascimento, habilidades básicas, personalidade, idade inicial e fatores genéticos também são importantes (HAMBRICK *et al.*, 2016). Com base em uma amostra dinamarquesa de atletas de elite e quase elite, a chave para o sucesso nos esportes em centímetros, gramas ou segundos (cgs) era se especializar em uma idade mais avançada, treinar menos na infância e intensificar o treinamento durante o final da adolescência (MOESCH *et al.*, 2011).

Assim, fatores relacionados à organização da prática durante a infância e adolescência são cruciais para o sucesso futuro. Os programas de desenvolvimento de talentos devem priorizar a participação e manutenção de sujeitos selecionados e não selecionados, oferecendo oportunidades de desenvolvimento ao maior número possível de jovens. O processo de desenvolvimento deve ser feito de forma holística para maximizar as chances de os jovens permanecerem engajados no esporte. Além disso, maximizar o talento esportivo, reduzir o risco de lesões relacionadas ao esporte e garantir a saúde e o bem-estar a longo prazo são objetivos

importantes dos modelos de desenvolvimento atlético de longo prazo (LLOYD *et al.*, 2015). Pesquisas futuras devem adotar um desenho longitudinal para fazer inferências causais. A evidência científica sobre o talento esportivo não resulta de casos individuais, mas da identificação de padrões de indicadores de potencial e desempenho esportivo (GULLICH; MACNAMARA; HAMBRICK, 2022). Essas suposições precisam ser melhores investigadas no judô.

1.4.2 Como identificar talentos: bateria de testes ou olho do treinador? Ambos!

A avaliação do potencial esportivo é o primeiro passo no processo de descoberta de novos talentos e deve ser entendida como um processo inclusivo e holístico (TILL; BAKER, 2020). Nossos resultados mostraram que uma bateria de testes é o método mais utilizado para identificação e seleção de talentos no judô. Existe um consenso na literatura científica sobre o valor da bateria de testes genéricos e específicos do esporte como a avaliação dos pontos fortes e fracos dos atletas, para criar normas e critérios para jovens atletas de elite, planejar o programa de treinamento, monitorar como os atletas desenvolvem ao longo do tempo, além da motivação para alcançarem maiores conquistas (LIDOR; COTÉ; HACKFORT, 2009; ISSURIN, 2017; JOHNSTON; BAKER, 2020; TILL; BAKER, 2020). No entanto, de acordo com esta revisão, verificou-se que sua validade em prever o desempenho futuro e discriminar os níveis de habilidade é limitada.

Estudos sobre identificação e seleção de talentos e desempenho em competições estão começando a atender a demanda por pesquisas interdisciplinares e multidisciplinares, especialmente em esportes como futebol, hóquei em campo, futebol australiano, handebol e rugby (PIGGOTT *et al.*, 2018). No entanto, esta revisão encontrou apenas um estudo que examinou restrições individuais, de tarefa e ambiente simultaneamente no judô (BLIZNEVSKY *et al.*, 2016). Em vez disso, os indicadores de talento mais comumente avaliados nos artigos foram características antropométricas (66,0%), fisiológicas (59,6%) e técnicas (46,8%). Em todos os esportes em que o sucesso é determinado pelo tipo de corpo e características físicas humanas, o monitoramento das características morfofuncionais pode ter valor para a seleção eficaz de atletas e gerenciamento do processo de treinamento (JAGIELLO *et al.*, 2014). Entretanto, é difícil recomendar um teste específico para ser usado por treinadores em sua busca por talentos (LIDOR *et al.*, 2005), pois o judô, além da divisão em categorias por

peso, depende de um conjunto de habilidades físicas, como força explosiva, velocidade e coordenação, bem como habilidades técnicas (ZAGGELIDIS *et al.*, 2012). Por exemplo, a resistência de força dinâmica permite realizar com eficiência os padrões e tarefas dinâmicas específicas do judô, enquanto a resistência de força estática garante a eficácia das técnicas de prensão. Dado que os torneios e competições de judô são excepcionalmente concentrados no tempo, a resistência aeróbica pode afetar a recuperação, permitindo que um atleta execute repetidamente com um alto nível de eficácia (KRSTULOVIC; SEKULIC; SERTIC, 2005).

Nesse contexto, uma bateria de testes genéricos não específicos do esporte demonstrou distinguir judocas juvenis de atletas de outros esportes. Força dinâmica, velocidade e agilidade, por exemplo, foram características discriminatórias para o judô (ZHAO *et al.*, 2019; PION *et al.*, 2014). Além disso, características genéricas de talento (antropometria e qualidades físicas) foram capazes de discriminar com sucesso entre atletas de judô sub-elite, elite e aqueles que abandonaram a modalidade (NORJALI *et al.*, 2017), bem como prever o desempenho atual e futuro de jovens judocas (LIDOR *et al.*, 2005). Em geral, os testes genéricos podem ter algum valor na avaliação do potencial esportivo, bem como, talvez mais importante, orientar os jovens para as modalidades (por exemplo, judô) que melhor se adequam ao seu perfil e monitorar os efeitos do treinamento de forma sistemática com uma abordagem longitudinal para o desenvolvimento (MIRANDA *et al.*, 2019; NORJALI *et al.*, 2017).

Com isso em mente, e com base nos resultados desta revisão, são necessárias algumas recomendações para treinadores, principalmente, em estágios iniciais de desenvolvimento do atleta. Primeiro, os testes medem o desempenho real ou as características dos atletas, e essas informações podem ser usadas para aumentar o feedback aos atletas e seus treinadores. No entanto, devido à maior variabilidade biológica observada na adolescência, e a amplitude de variação dos indicadores antropométricos e fisiológicos observados nesse período, recomenda-se cautela aos treinadores de judô na seleção precoce dos atletas. Durante a puberdade, os meninos podem apresentar aumentos de até 20% na estatura e agilidade e 40% na massa corporal, além de redução de 50% no percentual de gordura e ganhos de até 50% na potência anaeróbica e 70% na resistência aeróbica (PEARSON *et al.*, 2006). Além disso, o diagnóstico de talento motor considerando o percentil 98 em testes de força, velocidade ou resistência aeróbica mostra baixa estabilidade nove meses após a avaliação (MIRANDA *et al.*, 2020). Em judocas, estimar a idade do pico de velocidade de estatura e crescimento explicaram moderadas a grandes proporções da variância em testes neuromusculares e em combinação com

treinamento foram preditores de desempenho específico de judô (DETANICO *et al.*, 2020). Outros estudos consideraram a importância da maturação biológica e seus efeitos na morfologia e desempenho neuromuscular de judocas jovens (GIUDECELLI *et al.*, 2020; FUKUDA *et al.*, 2018), além de discriminar judocas de diferentes níveis competitivos (DETANICO *et al.*, 2020).

Em segundo lugar, antes do pico de velocidade de crescimento em estatura (PVC), a seleção do atleta deve estar relacionada ao desempenho das habilidades motoras (coordenação), enquanto a aptidão física (força, agilidade, velocidade e resistência) deve ser mais valorizada após o PVC (FRANSEN *et al.*, 2017). A coordenação é um indicador valioso do potencial ou progressão dos atletas e, como tal, é uma característica importante do talento em esportes baseados em habilidades, como esportes de combate (SADOWSKI, 2005). Alguns estudos utilizaram essa avaliação em judocas (NORJALI *et al.*, 2017; LECH *et al.*, 2014; DAPIC CAPUT *et al.*, 2013; KRSTULOVIC; ZUVELA; KATIC, 2006). Além da capacidade preditiva, os testes de coordenação motora e habilidades técnicas são menos influenciados pela maturação biológica (O'BRIEN *et al.*, 2019; PEARSON *et al.*, 2006). Osipov *et al.* (2017) enfatiza que a superioridade física de alguns jovens sobre outros, no momento da seleção esportiva, não deve ser usada como critério objetivo para resultados esportivos futuros, mas sim o nível de coordenação e a capacidade de dominar rapidamente as técnicas do judô.

Terceiro, recomenda-se que os preditores de talentos sejam avaliados sistematicamente ao longo do tempo, enfatizando o desenvolvimento individual e a necessidade de avaliação usando tarefas que sejam representativas das habilidades necessárias na competição (ou seja, alta validade ecológica). Nesta revisão, quase metade dos estudos mediu habilidades técnicas. No entanto, nos esportes de combate olímpicos, a aplicabilidade, generalidade e precisão dos resultados dos testes específicos do esporte apresentam várias lacunas metodológicas (CHAABENE *et al.*, 2018). Assim, alguns testes específicos de judô, como o *Special Judo Fitness Test*, merecem maior exploração científica e devem ser usados com cautela se forem implementados para discriminar os níveis de habilidade (COUREL-IBNEZ, FRANCHINI; ESCOBAR-MOLINE, 2018; FRANCHINI *et al.*, 2005). Boguzewska *et al.* (2010) sugerem a combinação de diferentes métodos na avaliação do potencial do atleta e no processo de treinamento. Estudos futuros, portanto, devem investigar o uso de testes de habilidades abertas, especialmente se combinados com a opinião do treinador.

Uma quarta recomendação é que baterias de testes não devem substituir a subjetividade do treinador na tomada de decisões para a identificação e desenvolvimento de jovens promissores, mas sim devem ser usados de forma combinada. Estudos sugerem que os treinadores usem seu “instinto”, com base em informações objetivas e subjetivas adquiridas ao longo de sua carreira para tomar decisões durante o processo de identificação, seleção e desenvolvimento de talentos (ROBERTS *et al.*, 2019). O olhar do treinador pode ser útil na identificação de talentos por dois motivos principais: a) existem certas características do talento esportivo que são difíceis de observar e medir, exceto pelos olhos do especialista; b) diferentemente dos testes, que medem o desempenho atual, os treinadores são capazes de estimar o potencial de desenvolvimento do atleta e a chance de sucesso no futuro (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020).

Nos artigos incluídos nesta revisão, os treinadores participaram da pesquisa de diferentes formas: avaliação do desempenho de atletas em competição (OSIPOV *et al.*, 2017; DAPIC CAPUT; KRSTULOVIC; KATIC, 2013), ranking de atletas (JAGIELLO *et al.*, 2014; LIDOR *et al.*, 2005), definição de critérios de talento (ARANTES *et al.*, 2018) e opinião sobre a importância de diferentes indicadores para o desempenho (KUVACIC; KRSTULOVIC; CAPUT, 2017), além de prever o sucesso futuro (OSIPOV *et al.*, 2017; LIDOR *et al.*, 2005). Um estudo recente realizado com atletas, treinadores, diretores e especialistas de 11 países diferentes revelou que a identificação e o desenvolvimento do talento é um dos pilares do sucesso esportivo internacional no judô, juntamente com outros fatores contextuais (MAZZEI *et al.*, 2021). Assim, as baterias de testes e o olhar do treinador não são avaliações necessariamente divergentes, mas complementares. A identificação de atletas talentosos no judô deve, portanto, combinar o conhecimento científico com a experiência prática dos treinadores dentro de um processo longitudinal e dinâmico, enfatizando o desenvolvimento de judocas talentosos ao invés do processo de identificação precoce de talentos.

1.4.3 Judocas habilidosos e menos habilidosos, predição de desempenho e progressão da carreira

Esta revisão sugere que muito pouco se sabe sobre os indicadores que discriminam os judocas altamente habilidosos dos menos habilidosos ou que predizem o desempenho atual ou o sucesso futuro. Em estudos de comparação de grupo, utilizando indicadores antropométricos

(DETANICO *et al.*, 2021; COUREL-IBNEZ; FRANCHINI; ESCOBAR-MOLINA, 2018; FUKUDA *et al.*, 2018; HELM *et al.*, 2018; STEFANOVSKY *et al.*, 2017; ELIPKHANOV e NEMTSEV, 2013), físico-motores (DETANICO *et al.*, 2021; FUKUDA *et al.*, 2018; HELM *et al.*, 2018; AGOSTINHO *et al.*, 2018; IERMAKOV; PODRIGALO; JAGIELŁO, 2016; ZAGGELIDIS *et al.*, 2012; KRSTULOVIC; SEKULIC; SERTIC, 2005), biomecânicos (FUKUDA *et al.*, 2018; HELM *et al.*, 2018), habilidades psicológicas (OLIVEIRA; JUNIO; SIMÕES, 2006), habilidades técnicas (DETANICO *et al.*, 2021; HELM *et al.*, 2018; AGOSTINHO *et al.*, 2018; MIARKA *et al.*, 2014; FRANCHINI *et al.*, 2005), habilidades táticas (MIARKA *et al.*, 2014), quantidade e qualidade da prática (OLIVEIRA; JUNIOR; SIMÕES, 2006), características socioculturais (FUKUDA, 2015) e maturação biológica (FUKUDA *et al.*, 2018) foram discriminantes dos níveis de habilidade dos atletas. No entanto, esses achados nem sempre foram consistentes: outros estudos não encontraram diferenças de nível de habilidade em antropometria (AGOSTINHO *et al.*, 2018; IERMAKOV; PODRIGALO; JAGIELŁO, 2016; BONITCH-GONGORA *et al.*, 2013; FRANCHINI *et al.*, 2011; KRSTULOVIC; SEKULIC; SERTIC, 2005), físico motor (BONITCH-GONGORA *et al.*, 2013), habilidades técnicas (COUREL-IBNEZ; FRANCHINI; ESCOBAR-MOLINA, 2018; KRSTULOVIC; SEKULIC; SERTIC, 2005).

Com relação à previsão do desempenho no judô, a força de preensão manual parece ser um preditor consistente (GIUDECELLI *et al.*, 2021; KUVACIC; KRSTULOVIC; CAPUT, 2017, 2017; IERMAKOV *et al.*, 2016; BONITCH-GONGORA *et al.*, 2013; GUTIERREZ-SANCHEZ *et al.*, 2011), mas é necessário considerar os efeitos da maturação biológica (DETANICO *et al.*, 2020) a fim de evitar viés de seleção para maturação precoce. Outros preditores de desempenho incluíram: antropometria (AGOSTINHO; FRANCHINI, 2020; NIKOLOVA; DIMITROVA, 2018; KRSTULOVIC; ZUVELA; KATIC, 2006), físico motor (KUVACIC; KRSTULOVIC; CAPUT, 2017; NORJALI *et al.*, 2017; LECH *et al.*, 2015; CAPUT; KRSTULOVIC; KATIC, 2013; GUTIERREZ-SANCHEZ *et al.*, 2011; KRSTULOVIC; ZUVELA; KATIC, 2006), habilidades técnicas (STERKOWICZ; LECH; BLECHARZ, 2010; KUVACIC; KRSTULOVIC; CAPUT, 2017), desempenho em competição (VELLOSO BREVIGLIERI *et al.*, 2018), coordenação motora (KUVACIC; KRSTULOVIC; CAPUT, 2017; LECH *et al.*, 2015; LECH *et al.*, 2014; KRSTULOVIC; ZUVELA; KATIC, 2006) e avaliação subjetiva do treinador (DAPIC CAPUT; KRSTULOVIC; KATIC, 2013). Mais uma vez, houve alguns resultados mistos: em outros estudos antropometria (HARRIS *et*

al., 2020; KONS *et al.*, 2020; KUVACIC; KRSTULOVIC; CAPUT, 2017; LECH *et al.*, 2015), físico motor (HARRIS *et al.*, 2020), biomecânica (LECH *et al.*, 2015), habilidades técnicas (LECH *et al.*, 2015) e coordenação motora (NORJALI *et al.*, 2017) não foram capazes de prever o desempenho de atletas de judô.

Alguns indicadores como antropometria (PRIESKE *et al.*, 2020; JAGIELLO *et al.*, 2014), teste de habilidade geral (PRIESKE *et al.*, 2020; JAGIELLO *et al.*, 2014; LIDOR *et al.*, 2005), ou uma combinação de habilidades motoras (NORJALI *et al.*, 2017; DAPIC CAPUT; KRSTULOVI; KATIC, 2013; KRSTULOVIĆ; ZUVELA; KATIĆ, 2006), habilidades psicológicas (MASSA; UEZU; BOHME, 2010), habilidades técnicas (OSIPOV *et al.*, 2017; JAGIELLO *et al.*, 2014), quantidade e qualidade da prática (MASSA *et al.*, 2014), desempenho em competição (BARREIROS; COTE; FONSECA, 2014; JAGIELLO *et al.*, 2014), e características socioculturais (MASSA *et al.*, 2014; MASSA; UEZU; BOHME, 2010) têm sido apontadas como preditores de sucesso futuro. No entanto, em outros estudos, antropométricos (LIDOR *et al.*, 2005), físico motor (OSIPOV *et al.*, 2017), habilidades técnicas (LIDOR *et al.*, 2005) e desempenho competitivo (JULIO *et al.*, 2011; MASSA *et al.*, 2010) não foram preditores.

Estudos retrospectivos realizados com atletas que alcançaram sucesso permitem identificar padrões na carreira esportiva desses atletas que podem auxiliar na identificação de talentos, bem como no processo de desenvolvimento de talentos (MASSA *et al.*, 2014; MASSA *et al.*, 2010; MASSA; UEZU; BOHME, 2010). No entanto, esses estudos não permitem saber se os atletas que não obtiveram sucesso também tiveram as mesmas características dos bem-sucedidos, como apoio familiar, determinação, etc. Portanto, precisamos rastrear e modelar longitudinalmente (ou mesmo retrospectivamente) as diferenças entre os grupos que têm sucesso e aqueles que experimentam o fracasso. Uma meta-análise recente concluiu que atletas de elite, de nível mundial, tiveram uma prática esportiva diversificada durante a infância e adolescência, especializando-se mais tarde e progredindo mais lentamente quando comparados aos atletas de nível nacional (GULLICH; MACNAMARA; HAMBRICK, 2022).

O judô é um esporte de iniciação precoce e aqueles que continuam no processo de treinamento se beneficiam de maior tempo de prática (ou seja, desenvolvimento) para adquirir maior expertise (MASSA *et al.*, 2014). No entanto, a seleção precoce de atletas é um risco para o processo de desenvolvimento de talentos (MASSA *et al.*, 2010), pois o desempenho precoce no judô não está associado ao sucesso futuro (JULIO *et al.*, 2011), reforçando os problemas de

tentar prever o sucesso através da identificação e seleção precoces (BARREIROS; CÔTÉ; FONSECA, 2014). Prever com precisão o desempenho esportivo futuro, mesmo com base em vários indicadores multidimensionais sistematicamente monitorados de atletas de judô em cada estágio do treinamento, é uma tarefa imprecisa. Quanto maior o horizonte de tempo entre a seleção e o eventual desempenho adulto, menor a precisão nas previsões sobre o potencial de jovens atletas (JAGIELŁO *et al.*, 2014).

1.4.4 Direções de pesquisas futuras

No campo do talento esportivo, há mais perguntas do que respostas, tornando essa área um campo fértil para novos estudos. Esclarecer a maneira mais eficaz de identificar, selecionar e desenvolver o talento esportivo continua sendo um problema central para pesquisadores e treinadores (TILL; BAKER, 2020). Essa revisão sistemática foi importante para destacar áreas-chave de pesquisas futuras. Por exemplo, a maioria das pesquisas sobre TID no judô carece de um modelo teórico sobre o conceito de talento esportivo e seu desenvolvimento. Esse resultado reflete a necessidade de abordagens específicas do esporte para o talento, devido à falta de consenso sobre o que é o talento e o que ele significa (BAKER; WATTIE; SCHORER, 2019).

Compreender o que facilita o engajamento e a eficácia no esporte pode contribuir para o desenvolvimento e implementação de programas eficazes. Do ponto de vista da teoria dos sistemas dinâmicos, precisamos investigar a interação de indicadores relacionados ao indivíduo (genética, habilidade, habilidades, traços psicológicos), ambiente (prática, treinamento, suporte social, treinadores) e o tipo de esporte (FRANSEN; GULLICH, 2019; REES *et al.*, 2016; PHILLIPS *et al.*, 2010). Talvez sem surpresa, nenhum estudo com indicadores genéticos foi encontrado. As declarações de consenso do Comitê Olímpico Internacional (COI) não recomendam o uso de testes genéticos na identificação e desenvolvimento de talentos (BERGERON *et al.*, 2015). No entanto, como as diferenças em nossos genes explicam parte da variação na resposta individual ao treinamento, um teste genético pode nos ajudar a identificar os atletas que possuem esses genes que permitem maiores melhorias no treinamento (PICKERING; KIELY, 2017). Os programas de identificação de talentos geralmente identificam jovens que atualmente já são muito bons em seu esporte, em oposição àqueles com maior margem de melhoria. Os métodos genéticos se tornarão cada vez mais disponíveis e traduzidos em ferramentas práticas para cientistas do esporte que precisarão capitalizar tais

descobertas de maneira eticamente aceitável (PITSILADIS; WANG, 2015). Há um longo caminho a percorrer em relação aos indicadores genéticos de talento, configurando uma área promissora para estudos futuros, como no judô.

Precisamos de projetos de pesquisa multidisciplinares e longitudinais que enfatizem as interações entre as restrições do indivíduo, da tarefa e do ambiente, de acordo com a Teoria dos Sistemas Dinâmicos (PHILLIPS *et al.*, 2010). Enquanto muitos estudos utilizaram baterias de testes, estes tenderam a focar em variáveis físicas e antropométricas e, portanto, podem ter sido limitados pela ausência de importantes fatores psicológicos e indicadores maturacionais. Portanto, a interação entre maturação biológica, habilidades psicológicas e outros elementos do desempenho deve ser investigada em estudos futuros. Além disso, as restrições relacionadas ao sistema esportivo provavelmente influenciam a seleção, o desenvolvimento e a participação, como as refletidas no efeito da idade relativa (EIR). O EIR no judô parece ser evidente nas categorias juniores e medalhistas, principalmente nos homens (LUCENA *et al.*, 2020; FUKUDA *et al.*, 2015). No entanto, o EIR não é encontrado de forma consistente em atletas olímpicos de esportes de combate, variando de acordo com gênero, modalidade e edição dos Jogos Olímpicos, da mesma forma que um EIR inverso tem sido observado (CAMPIDELI *et al.*, 2018).

Para avaliar de forma otimizada o potencial esportivo e selecionar atletas para níveis mais elevados de desempenho, o conhecimento científico (baterias de testes) e o conhecimento dos treinadores (olhar do treinador) devem ser combinados, por meio de procedimentos de análise estatística computacional, para refletir uma interdisciplinaridade mais abrangente e perspectiva longitudinal (PIGGOTT *et al.*, 2018; RIBEIRO *et al.*, 2019). Os pesquisadores têm utilizado a Ciência de Dados, que combina Ciências do Esporte, Estatística, Ciência da Computação e Tecnologia da Informação em um contexto de inovação (OFOGHI *et al.*, 2013). Por exemplo, uma simples equação linear que combine diferentes variáveis e seus respectivos pesos pode ser eficaz para modelar o potencial esportivo de um jovem atleta (JOHNSTON e BAKER, 2020). Além disso, novos estudos devem avaliar a dinâmica do potencial para o esporte, ou seja, como ele evolui ao longo do processo de treinamento. Tais projetos podem ajudar a aumentar a chance de encontrar variáveis que tenham utilidade preditiva para atletas de elite (ABBOTT; COLLINS, 2005).

Os pesquisadores também são incentivados a dedicar maior atenção às atletas do sexo feminino, com o intuito de entender melhor os fatores relacionados ao desenvolvimento de

talentos específicos para mulheres. Se sabemos muito pouco sobre preditores de talento no judô, sabemos ainda menos sobre predição de talento em judocas femininas. Da mesma forma, foi surpreendente que a maioria dos estudos nesta revisão fossem do Brasil, Polônia e Croácia. Isso enfatiza a necessidade de mais diversidade geográfica, principalmente de países que têm abordagens diferentes para seleção e desenvolvimento de atletas. Por fim, apenas um estudo foi encontrado com jovens atletas de nível escolar. No Brasil, as Olimpíadas Escolares têm desempenhado um papel importante no processo de descoberta e desenvolvimento de talentos no judô (ARANTES *et al.*, 2018). À luz dessa descoberta, maior atenção deve ser dada à exploração de talentos em desenvolvimento, incluindo o judô, em atletas de nível escolar.

1.5 LIMITAÇÕES DA REVISÃO

Embora esta revisão sistemática forneça a primeira síntese abrangente da identificação e desenvolvimento de talentos no judô, ela não é isenta de limitações. Uma limitação está na restrição imposta aos artigos escritos em inglês e português publicados em periódicos revisados por pares. Por exemplo, o maior número de artigos publicados no Brasil pode ser devido a alguma forma de viés de inclusão. Além disso, muitos estudos sobre esportes de combate são publicados em periódicos não indexados (ou seja, literatura cinza) (CHAABENE *et al.*, 2018). Como resultado, pode haver descobertas e/ou tendências importantes não capturadas em nossa revisão. Estudos de comparação entre sexos e entre categorias de peso também não foram considerados. Além disso, futuras revisões podem considerar a incorporação de estudos com treinadores e *experts* em judô para ampliar nossa compreensão do processo de identificação de talentos e desenvolvimento de atletas.

1.6 CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão destacam a pesquisa de alta qualidade sobre identificação e desenvolvimento de atletas no judô, com implicações positivas para treinadores e atletas. Como refletido em outros esportes, a maioria das pesquisas se concentrou em restrições individuais relacionadas a características antropométricas e fisiológicas e habilidades técnicas, usando desenhos transversais. Apesar da grande quantidade de pesquisas feitas sobre o judô, lacunas significativas em nossa compreensão permanecem e trabalhos futuros são necessários para

preencher essas lacunas. Por exemplo, os processos de identificação de atletas no judô geralmente usam baterias de testes para discriminar entre os níveis de habilidade, mas os treinadores devem proceder com cautela ao usar testes físicos (medidas antropométricas e fisiológicas) como evidência de sua validade na previsão de desempenho futuro e habilidade discriminatória níveis é limitado. Pesquisas futuras devem se concentrar em abordagens multidimensionais e dinâmicas do talento esportivo e progressão na carreira dos judocas mais talentosos, especialmente em amostras femininas, e integrar as descobertas existentes sobre os aspectos maturacionais, psicológicos e ambientais do judô.

2 ESTUDO 2 – IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TALENTOS NO JUDÔ: UMA PERSPECTIVA DE TREINADORES BRASILEIROS

Este estudo passou pelo processo de revisão por pares e foi publicado no *International Journal of Sports Science & Coaching* (Apêndice A).

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Investigar como os treinadores de judô brasileiros identificam os talentos esportivos e qual é a importância atribuída aos fatores determinantes para o desenvolvimento de jovens judocas.

2.2 MÉTODOS

2.2.1 Amostra

Um total de 56 treinadores de judô participaram deste estudo, sendo a maioria do sexo masculino, da região Sudeste e ex-atletas de judô, com média de idade de $41,6 \pm 12,5$ anos e experiência como treinadores $16,3 \pm 1,8$ anos. 25,0% dos treinadores atuavam no nível internacional e a maioria trabalhava com jovens atletas (Tabela 1). Os treinadores foram recrutados por conveniência e deveriam possuir pelo menos 1 ano de experiência como treinador em categoria de formação esportiva. 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) (Anexo I).

Tabela 1 - Características da amostra de treinadores brasileiros de judô (n = 56).

	N	%
Sexo		
Masculino	49	87,5
Feminino	7	12,5
Formado em Educação Física		
Sim	41	73,2
Não	15	26,8
Região		
Norte	1	1,8
Sul	15	26,8
Sudeste	36	64,3
Nordeste	1	1,8
Centro-Oeste	3	5,4
Nível Competitivo		
Internacional	14	25,0
Nacional	24	42,9
Estadual	11	19,6
Municipal	7	12,5
Nível de Atuação		
Escolar	34	60,7
Iniciação	43	76,8
Formação	41	73,2
Adulto	28	50,0
Categoria de Peso Atuante		
Super Ligeiro	50	89,3
Ligeiro	54	96,4
Meio Leve	53	94,6
Leve	55	98,2
Meio Médio	50	89,3
Médio	49	87,5
Meio Pesado	44	78,6
Pesado	45	80,4
Super Pesado	40	71,4
Todas as Categorias de Peso	37	66,1
Ex-atletas de Judô		
Sim	53	94,6
Não	3	5,4

2.2.2 Procedimentos

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário online distribuído pelo Google Forms (Apêndice C) para os treinadores via e-mail e *WhatsApp*. O questionário foi composto por 6 fatores e 59 indicadores do potencial esportivo, tendo como base estudos anteriores (RIBEIRO JUNIOR *et al.*, 2021; VAN ROSSUM; GAGNÉ, 1994) e o Projeto Atletas de Ouro® (WERNECK; COELHO, 2020) – Quadro 1. O conteúdo do instrumento foi validado por quatro especialistas (professores universitários, doutores e experts em judô). 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 judocas talentosas?”. Foram avaliados os seguintes fatores: antropométrico (tamanho, forma e composição corporal), físico-motor (capacidades físicas), técnico (habilidades técnicas), tático (habilidades táticas), psicológico (habilidades psicológicas e emocionais) e ambiental (contexto, apoio familiar e experiência esportiva).

Quadro 1 – Fatores e indicadores para o desenvolvimento de jovens judocas talentosas.

Fatores	Indicadores
Antropométrico	Massa Corporal; Estatura; Massa Muscular; Envergadura; Comprimento do Membros; Biotipo
Fisicomotor	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	Habilidade de Pegada; Habilidade de Deslocamento; Habilidade de Projetar; Habilidade de Puxar e Empurrar; Habilidade de Contra Golpear; Habilidade de Esquiva; Técnica de Amortecimento para Quedas (Ukemi); Habilidade de Combinação de Golpes; Técnicas de Estrangulamento; Técnicas de Chave de Articulação; Técnicas de Posturas; Habilidade na Transição da Luta em pé para a Luta no Solo
Tático	Habilidades Táticas; Conhecimento sobre as Ações de Deslocamento; Conhecimento sobre os outros Judocas; Ações e Mudanças de Situação; Ações de Aproximação do Oponente; Ações de Contato com o Oponente
Psicológico	Autoconfiança; Capacidade de Suportar Pressão; Concentração; Competitividade; Estabelecimento de Metas; Saber Lidar com Adversidades; Treinabilidade; Determinação; Habilidades Psicológicas
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

Na primeira parte do questionário foram coletadas informações sociodemográficas (nome, idade, sexo, região geográfica, clube), acadêmicas (formação em Educação Física) e profissionais (tempo de experiência, categoria etária e de peso, nível competitivo). Na segunda parte, os treinadores foram questionados sobre a importância atribuída aos diferentes fatores para o desenvolvimento de jovens judocas, utilizando uma escala com amplitude de (1) nada importante a (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 1), utilizando uma escala com amplitude de (1) nada importante a (5) extremamente importante. Por fim, os treinadores deveriam informar se utilizam algum método para detectar talentos no judô, 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; festivais de judô; progressão no treinamento.

2.2.3 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 judocas, utilizou-se a ANOVA de medidas repetidas com teste post-hoc de Bonferroni e intervalos de confiança de 95% para a média (IC95%). As análises foram feitas no software IBM SPSS versão 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY), sendo adotado nível de significância estatística de 5%.

2.3 RESULTADOS

A maioria dos treinadores (58,9%; n=33) utiliza algum procedimento para detectar talentos esportivos no judô, sendo os mais frequentes: progressão no treinamento, desempenho em competição e testes de habilidades específicas (tabela 2).

Tabela 2 - Procedimentos utilizados pelos treinadores para identificação de talentos no judô (n = 33).

Procedimentos	N	%
Progressão no Treinamento	27	87,1%
Desempenho em Competição	20	62,5%
Testes de Habilidades Específicas	19	59,4%
Festivais de Judô	17	53,1%
Avaliação Subjetiva de Potencial Feita pelo Treinador	17	53,1%
Bateria de Testes Físicos Motores	12	37,5%
Medidas Antropométricas	9	28,1%
Avaliação da Maturação Biológica	8	25,0%
Questionários Psicológicos	7	21,9%
Nível Social e Condições Familiares	6	18,8%

A importância atribuída pelos treinadores aos fatores e indicadores para o desenvolvimento de jovens judocas está apresentada na tabela 3. Houve diferença estatisticamente significativa na ordem de importância atribuída pelos treinadores aos fatores do potencial esportivo ($F_{5, 275} = 14,468$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,21$). O fator técnico ($4,50 \pm 1,63$) foi considerado o mais importante, seguido dos fatores físico-motor ($3,95 \pm 1,47$), psicológico ($3,89 \pm 1,50$) e tático ($3,75 \pm 1,18$), e depois pelo fator ambiental ($2,61 \pm 1,77$) e antropométrico (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 judocas talentosas (n = 56).

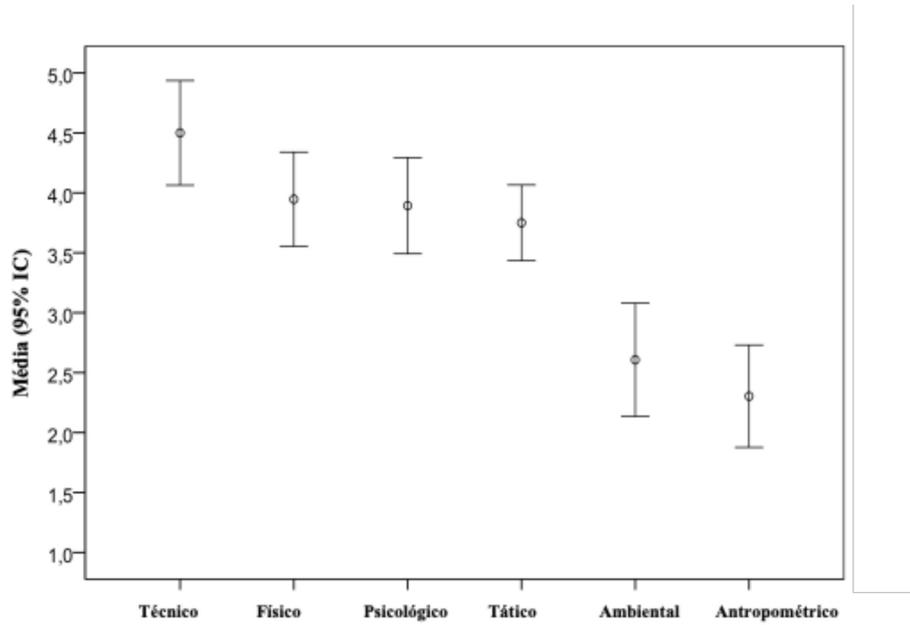
	Média ± DP	Importância Atribuída (%)				
		Nada	Pouco	Neutro	Muito	Extremamente
Antropométrico	3,79±1,14	1,8%	14,3%	23,2%	25,0%	35,7%
Biotipo	3,54±1,14	5,4%	10,7%	33,9%	25,0%	25,0%
Massa corporal	3,27±1,09	5,4%	16,1%	41,1%	21,4%	16,1%
Estatuta	3,00±0,93	1,8%	30,4%	41,1%	19,6%	7,1%
Massa muscular	3,95±1,00	1,8%	1,8%	35,7%	21,4%	39,3%
Envergadura	3,50±1,06	1,8%	16,1%	33,9%	26,8%	21,4%
Comprimento de mmii	3,05±1,07	7,1%	21,4%	41,1%	19,6%	10,7%
Físico-motor	4,50±0,76	0,0%	0,0%	12,5%	16,1%	71,4%
Velocidade	4,23±0,90	1,8%	1,8%	14,3%	35,7%	46,4%
Força isométrica máxima de mmss	4,18±0,86	1,8%	0,0%	17,9%	39,3%	41,1%
Força isométrica máxima de mmii	3,70±1,04	0,0%	14,3%	30,4%	26,8%	28,6%
Força de tração lombar	4,25±0,84	1,8%	0,0%	14,3%	39,3%	44,6%
Força dinâmica de mmss	4,20±0,88	1,8%	0,0%	19,6%	33,9%	44,6%
Força dinâmica de mmii	4,09±0,92	0,0%	5,4%	21,4%	32,1%	41,1%
Potência de mmss	4,38±0,84	1,8%	0,0%	12,5%	30,4%	55,4%
Potência de mmii	4,47±0,79	0,0%	1,8%	12,5%	23,2%	62,5%

Resistência aeróbica	4,23±0,89	1,8%	1,8%	14,3%	35,7%	46,4%
Flexibilidade	3,84±0,97	0,0%	10,7%	23,2%	37,5%	28,6%
Resistência anaeróbica	4,43±0,91	1,8%	3,6%	7,1%	25,0%	62,5%
Agilidade	4,23±0,89	0,0%	7,1%	8,9%	37,5%	46,4%
Equilíbrio	4,29±0,99	1,8%	3,6%	16,1%	21,4%	57,1%
Tempo de reação	4,54±0,79	1,8%	0,0%	7,1%	25,0%	66,1%
Coordenação motora	4,48±0,85	1,8%	1,8%	7,1%	25,0%	64,3%
Técnico	4,59±0,71	0,0%	0,0%	12,5%	16,1%	71,4%
Habilidade de pegada	4,66±0,77	1,8%	0,0%	7,1%	12,5%	78,6%
Habilidade de deslocamento	4,36±0,80	0,0%	1,8%	14,3%	30,4%	53,6%
Habilidade de projetar	4,62±0,65	0,0%	1,8%	3,6%	25,0%	69,6%
Habilidade de puxar e empurrar	4,30±0,93	1,8%	1,8%	16,1%	25,0%	55,4%
Habilidade de contragolpear	4,36±0,88	0,0%	5,4%	10,7%	26,8%	57,1%
Habilidade de esquiva	4,27±0,92	1,8%	3,6%	10,7%	33,9%	50,0%
Técnica de amortecimento para quedas (ukemi)	4,04±1,11	1,8%	10,7%	16,1%	25,0%	46,4%
Habilidade de combinação de golpes	4,52±0,85	1,8%	1,8%	7,1%	21,4%	67,9%
Técnica de estrangulamento	4,11±0,95	1,8%	1,8%	23,2%	30,4%	42,9%
Técnica de imobilização	4,20±0,90	1,8%	0,0%	21,4%	30,4%	46,4%
Técnica de chave de articulação	4,11±0,87	0,0%	1,8%	26,8%	30,4%	41,1%
Técnicas de posturas	4,20±0,90	1,8%	3,6%	10,7%	41,1%	42,9%
Habilidade de transição da luta em pé para a luta no solo	4,52±0,76	1,8%	0,0%	5,4%	30,4%	62,5%
Tático	4,41±0,85	0,0%	3,6%	12,5%	23,2%	60,7%
Habilidades táticas	4,36±0,84	1,8%	0,0%	12,5%	32,1%	53,6%
Conhecimento sobre as ações de deslocamento	4,23±0,95	1,8%	5,4%	8,9%	35,7%	48,2%
Conhecimento sobre os outros judocas	4,11±0,89	1,8%	0,0%	23,2%	35,7%	39,3%
Ações em mudança de situação	4,36±0,82	0,0%	1,8%	16,1%	26,8%	55,4%
Ações de contato com o oponente	4,23±0,79	0,0%	1,8%	16,1%	39,3%	42,9%
Psicológico	4,54±0,74	0,0%	1,8%	8,9%	23,2%	66,1%
Autoconfiança	4,43±0,85	1,8%	0,0%	12,5%	25,0%	60,7%
Capacidade suportar pressão	4,64±0,75	1,8%	0,0%	5,4%	17,9%	75,0%
Concentração	4,63±0,75	1,8%	0,0%	5,4%	19,6%	73,2%
Competitividade	4,27±0,88	1,8%	0,0%	17,9%	30,4%	50,0%
Estabelecimento de metas	4,29±0,87	0,0%	3,6%	16,1%	28,6%	51,8%
Saber lidar com adversidades	4,46±0,80	1,8%	0,0%	8,9%	28,6%	60,7%
Treinabilidade	4,38±0,91	1,8%	0,0%	17,9%	19,6%	60,7%
Determinação	4,55±0,83	1,8%	0,0%	10,7%	16,1%	71,4%
Habilidades psicológicas	4,41±0,84	0,0%	3,6%	12,5%	23,2%	60,7%
Ambiental	4,07±1,09	3,6%	3,6%	23,2%	21,4%	48,2%
Ter atleta na família	2,38±0,91	10,7%	53,6%	28,6%	1,8%	5,4%
Iniciação precoce	2,79±1,06	10,7%	28,6%	39,3%	14,3%	7,1%
Nível socioeconômico	2,73±1,10	16,1%	21,4%	42,9%	12,5%	7,1%
Prática esportiva dos pais	2,55±1,06	14,3%	41,1%	23,2%	17,9%	3,6%
Local/clubes de treinamento	3,80±1,01	1,8%	7,1%	30,4%	30,4%	30,4%
Desempenho acadêmico escolar	3,89±0,95	1,8%	3,6%	28,6%	35,7%	30,4%
Nível de atividade física	4,14±0,94	1,8%	3,6%	16,1%	35,7%	42,9%
Apoio familiar	4,48±0,81	0,0%	1,8%	14,3%	17,9%	66,1%
Quantidade de prática/treino	4,18±0,96	1,8%	1,8%	21,4%	26,8%	48,2%
Qualidade da prática/treino	4,52±0,89	1,8%	1,8%	10,7%	14,3%	71,4%

Experiência em competição 4,30±0,95 1,8% 3,6% 12,5% 26,8% 55,4%

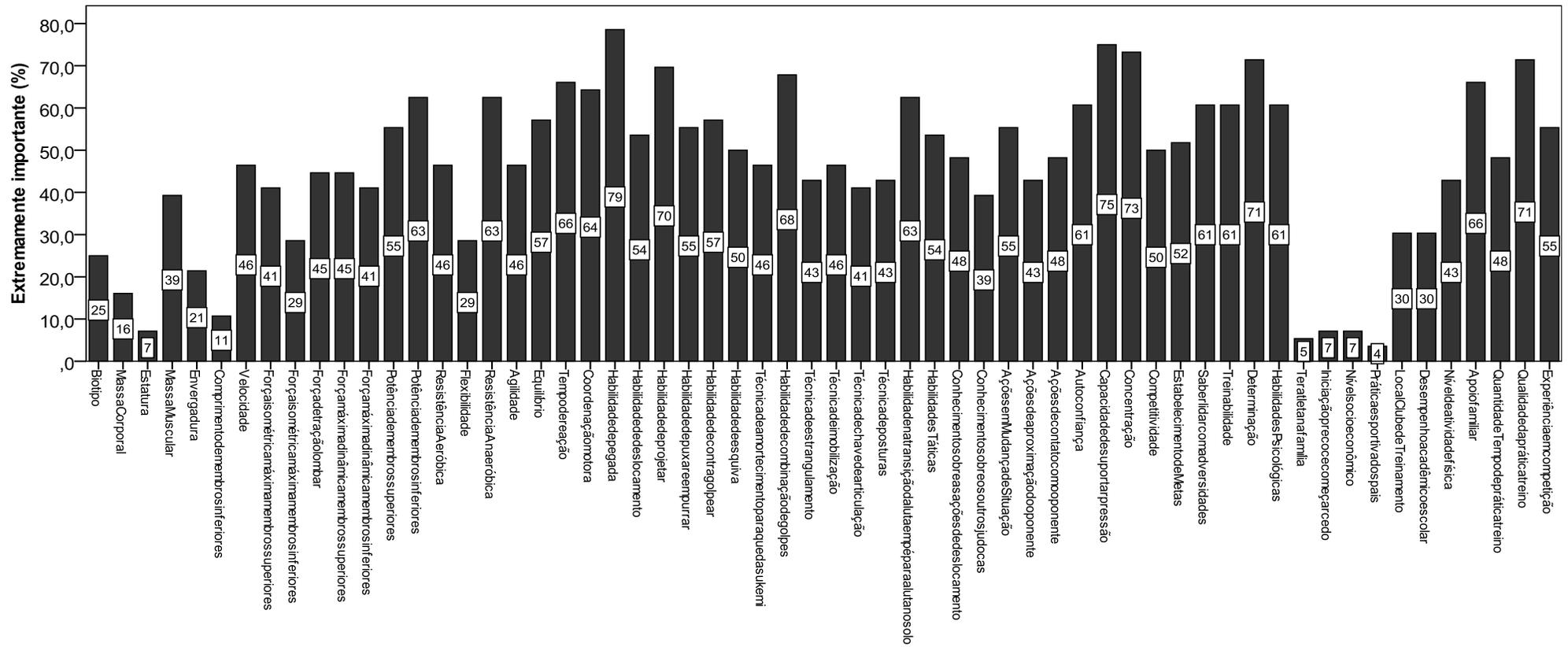
(mmii = membros inferiores; mmss = membros superiores).

Figura 1 - Importância atribuída por treinadores aos fatores do potencial esportivo para o desenvolvimento de jovens judocas talentosas (n = 56).



Na Figura 2, destacam-se aqueles indicadores que os treinadores apontaram como “extremamente importante”, dentre eles: habilidade de pegada, projeção, combinação de golpes, transição da luta em pé para a luta no solo, tempo de reação, coordenação motora, resistência anaeróbica, potência de membros inferiores, capacidade de suportar pressão, concentração e determinação, qualidade da prática e apoio familiar. Outras variáveis importantes citadas pelos treinadores foram: nutrição, trabalho em grupo, acompanhamento médico e odontológico, relação treinador e atleta, patrocínio, qualidade do sono, perda de peso.

Figura 2 - Proporção de treinadores que consideraram como “extremamente importante” os indicadores do potencial esportivo para o desenvolvimento de jovens judocas talentosas (n=56).



2.4 DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se que, aproximadamente, 60% dos treinadores de judô brasileiros utilizam algum método de identificação de talentos, geralmente mais de um. Na maioria das vezes, este processo 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 (TILL; BAKER, 2020; REES *et al.*, 2016). 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).

A performance em competição é um importante método de identificação de talentos no judô, mas não deve ser o único. No Brasil, no período de 2005 a 2010, 45% dos jovens judocas que disputaram as Olimpíadas Escolares foram identificados como talentos esportivos (RIBEIRO JUNIOR *et al.*, 2021). Todavia, ser medalhista em uma competição não está associado ao sucesso mais tarde na idade adulta. Em um período de 10 anos, apenas 7% dos medalhistas em competição repetem bons resultados (JULIO *et al.*, 2011). O estudo da carreira de judocas que alcançaram o nível Olímpico mostra que eles não foram medalhistas nas categorias inferiores (RODRIGUEZ *et al.*, 2019). O início precoce no judô é mais importante do que o desempenho precoce. O tempo de prática e a qualidade do processo de formação de judocas Olímpicos brasileiros (MASSA; UEZU; BOHME, 2010) e espanhóis (RODRIGUEZ *et al.*, 2019) foram fundamentais para que eles alcançassem o alto nível.

Nesse sentido, todo jovem atleta deve ter a oportunidade de desenvolver o seu potencial por meio de um modelo de desenvolvimento atlético de longo prazo (Lloyd *et al.*, 2015). Recomenda-se que a seleção/exclusão de jovens atletas seja evitada nos estágios iniciais do treinamento, devido a possíveis vieses relacionados ao efeito da idade relativa e a maturação biológica (TILL; BAKER, 2020). O monitoramento contínuo do jovem atleta é indispensável para avaliar a evolução do potencial esportivo e evitar a perda de talentos. Na Rússia, o aprendizado das técnicas de judô, por exemplo, mostrou-se mais efetivo como critério de

seleção de jovens atletas do que critérios baseados na aptidão física, uma vez que esta é diretamente influenciada pela idade biológica do atleta (OSIPOV *et al.*, 2017). Nos esportes de combate, a utilização de testes de habilidades específicas para identificação de talentos, prescrição e monitoramento do treinamento é muito comum, embora a validade e a fidedignidade destes testes têm sido questionadas (CHAABENE *et al.*, 2018). Estudo realizado com 10 judocas não encontrou correlação entre o desempenho em um teste específico de habilidade no judô e o ranking feito por treinadores oito anos após um programa de treinamento, ao contrário do que foi observado com testes gerais (LIDOR *et al.*, 2005). Baterias de testes gerais são úteis na avaliação do perfil do atleta para a orientação de talentos (PION *et al.*, 2014) e na predição da performance no judô (WAZIR *et al.*, 2017).

Os pesquisadores sugerem que para otimizar o processo de identificação de talentos é preciso que os treinadores sejam vistos como cientistas aplicados (TILL; BAKER, 2020). No presente estudo, mais da metade dos treinadores utiliza a sua percepção para avaliar o potencial esportivo do atleta, embora apenas 25% deles levam em conta a maturação biológica. De fato, o conhecimento dos treinadores tem sido utilizado cada vez mais na identificação de talentos, pois o “olho do treinador” consegue identificar qualidades do atleta que dificilmente seriam mensuradas objetivamente (ROBERTS *et al.*, 2019; WERNECK; COELHO, 2020). Treinadores experts de judô, boxe e taekwondo utilizam a sua experiência, baseando-se em fatores temporais e na observação do atleta no contexto de treino e competição para tomarem decisões sobre identificação, seleção e desenvolvimento de talentos (ROBERTS *et al.*, 2021).

A confiança na identificação de talentos feita pelo treinador depende da sua experiência e do conhecimento sobre o atleta (ROBERTS *et al.*, 2021). No judô, verificou-se que a fidedignidade do olhar dos treinadores para avaliar o potencial dos atletas é baixa, quando tais condições não são satisfeitas (ROBERTS *et al.*, 2020). Muitos estudos investigaram os preditores da performance no judô (DETANICO *et al.*, 2021; AGOSTINHO; FRANCHINI, 2020; WAZIR *et al.*, 2017; KUVACIC; KRSTULOVIC; CAPUT, 2017; LECH *et al.*, 2014), inclusive com a coleta da opinião dos treinadores (KRSTULOVIC, 2012; VAN ROSSUM; GAGNÉ, 1994). No entanto, poucos estudos consideraram a maturação biológica como uma das variáveis intervenientes na avaliação do potencial de jovens atletas de judô (DETANICO *et al.*, 2021). A maturação somática pode ser estimada utilizando ferramentas simples, válidas e de livre e fácil acesso aos treinadores, como por exemplo o software BioFit®, desenvolvido

pelo Projeto Atletas de Ouro®. O esporte infanto-juvenil possui um gradiente maturacional que não pode ser desconsiderado pelos treinadores (WERNECK; COELHO, 2020).

O ponto forte do presente estudo foi a utilização de uma abordagem dinâmica do talento esportivo que buscou compreender na opinião dos treinadores aquilo que é importante para o desenvolvimento de judocas talentosos da base ao alto rendimento. Até então, os estudos com treinadores de judô haviam investigado a importância relativa de diferentes variáveis para a performance do atleta de elite (KUVACIC; KRSTULOVIC; CAPUT, 2017; KRSTULOVIC; SEKULIC, 2013; KRSTULOVIC, 2012; VAN ROSSUM; GAGNÉ, 1994) ou mesmo fatores organizacionais para o sucesso esportivo internacional (MAZZEI *et al.*, 2021), mas não para o desenvolvimento do talento.

Os treinadores de judô brasileiros consideraram o fator técnico o mais importante e o fator antropométrico o menos importante para o desenvolvimento de jovens judocas talentosos. Ao mesmo tempo, diversos indicadores do potencial esportivo foram considerados extremamente importantes pelos treinadores no processo de transformação do talento em *expertise*, dentre eles: habilidade de pegada, projeção, combinação de golpes, transição da luta em pé para a luta no solo, tempo de reação, coordenação motora, resistência anaeróbica, potência de membros inferiores, capacidade de suportar pressão, concentração e determinação, qualidade da prática e apoio familiar. Estes resultados corroboram com a literatura científica em relação aos aspectos importantes para o desenvolvimento dos melhores talentos esportivos do mundo (REES *et al.*, 2016).

No judô, o fator técnico é destacado como diferenciador de níveis competitivos (DETANICO *et al.*, 2021; AGOSTINHO; FRANCHINI, 2020) e a prontidão técnico-tática é um dos aspectos mais importantes na identificação, seleção e desenvolvimento do talento de judocas da categoria de peso pesado masculino, apontada por treinadores europeus e dirigentes de seleções nacionais de quatro países diferentes (KRSTULOVIC, 2012). Os treinadores devem priorizar a coordenação e a capacidade dos jovens de dominar rapidamente as técnicas do judô (OSIPOV *et al.*, 2017). Quanto ao fator fisicomotor, segundo mais importante na opinião dos treinadores brasileiros, há evidência de que a força máxima é o mais importante e a coordenação o segundo mais importante preditor de sucesso para as categorias de peso mais pesado feminino e masculino (KUVACIC; KRSTULOVIC; CAPUT, 2017). A aptidão física é apontada como preditor mais importante de performance para judocas do sexo masculino e feminino, nas categorias de peso leve e médio (KRSTULOVIC; SEKULIC, 2013; KRSTULOVIC, 2012). Já

em relação aos aspectos psicossociais, estudos retrospectivos realizados com atletas olímpicos de judô confirmam a importância das habilidades psicológicas, como determinação e capacidade de suportar pressão (MASSA; UEZU; BOHME, 2010) e do apoio familiar (ROBERTS *et al.*, 2021; MASSA; UEZU; BOHME, 2010) para o sucesso na carreira.

Por fim, destaca-se que, no presente estudo, 73% dos treinadores eram formados em Educação Física e 95% ex-atletas. Em parte, a maior formação acadêmica dos treinadores pode ser explicada pela regulamentação da profissão de Educação Física. No entanto, o judô brasileiro prioriza o saber-fazer em detrimento do modelo de formação acadêmica (DRIGO *et al.*, 2011). Apesar do maior número de profissionais graduados, os conhecimentos práticos ainda são os mais importantes na atuação dos treinadores (CAVAZANI *et al.*, 2013). *Experts* em judô de vários países entendem que o sucesso internacional nesta modalidade depende de inúmeros fatores, dentre eles a organização do sistema esportivo, a qualidade dos professores e treinadores e o suporte científico (MAZZEI *et al.*, 2021). Assim, é necessário que pesquisadores e treinadores cooperem mutuamente para obterem conhecimentos e evidências científicas para resolverem juntos os problemas da prática.

As limitações deste estudo incluem: amostra não aleatória de treinadores e ausência das propriedades psicométricas do questionário de coleta dos dados. Além disso, a análise não foi estratificada por sexo e categoria de peso dos atletas. Por fim, não foram considerados os aspectos maturacionais, biomecânicos e genéticos que podem estar envolvidos no processo de avaliação do potencial dos atletas. Estes aspectos devem ser investigados em estudos futuros.

2.5 CONCLUSÃO

Com base na análise da opinião de treinadores de judô brasileiros, a identificação de talentos é feita principalmente pela progressão no treinamento, desempenho em competição e baterias de testes específicos. Este estudo concluiu ainda que o fator técnico é o mais importante para o desenvolvimento de jovens judocas talentosos, mas não o único. Existem também indicadores físico-motores, psicológicos, táticos e ambientais que foram considerados extremamente importantes e que devem ser levados em conta na elaboração de modelos de identificação e desenvolvimento de talentos para o judô.

3 ESTUDO 3 – GOLD SCORE JUDO: MODELO DE DETECÇÃO DE TALENTOS PARA O JUDÔ

Este estudo está em construção e será submetido em periódico de Qualis A.

3.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Construir um modelo matemático de avaliação do potencial esportivo de jovens judocas e testar suas propriedades psicométricas.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Amostra

Participaram do estudo 3426 escolares do Colégio Militar de Juiz de Fora (CMJF) (1841 meninos e 1585 meninas), com idade entre 11 e 17,9 anos ($14,4 \pm 1,8$ anos). Desta amostra, para a construção do modelo matemático, participaram 1426 escolares (800 meninos e 626 meninas), avaliados entre agosto de 2015 e junho de 2017. Na avaliação do potencial esportivo feita pelos professores, 34,2% ($n = 488$) tinham alto potencial esportivo, sendo que para 26 escolares (1,8%) o judô foi sugerido como o esporte de maior probabilidade de sucesso no futuro na opinião dos professores. Na amostra do estudo 34 alunos eram praticantes de judô com experiência em competições, como dos Jogos da Amizade – competição esportiva escolar de nível nacional, sendo 7 deles tendo sido medalhistas nesta competição. A amostra de validação do modelo foi composta por 2000 escolares (1041 meninos e 959 meninas) avaliados entre março de 2018 e março de 2022. Participaram, ainda, 10 professores-treinadores da Seção de Educação Física do CMJF ($41,0 \pm 8,0$ anos de idade e $12,5 \pm 9,8$ anos de experiência) especialistas em diferentes modalidades (futebol, voleibol, handebol, basquetebol, corrida de orientação, natação, esgrima, triatlo militar, atletismo e judô).

Os critérios de inclusão foram: idade 11 a 17 anos, estar matriculado e frequentando regularmente as aulas no CMJF, assinar o TCLE. Foram excluídos os escolares que não conseguiram realizar os testes. Este estudo é parte integrante do Projeto Atletas de Ouro[®], aprovada por comitê de ética em pesquisa (CAAE: 32959814.4.1001.5150). O consentimento

dos responsáveis legais e o assentimento dos escolares foram obtidos antes da participação no estudo.

3.2.2 Instrumentos e Procedimentos

Os escolares foram submetidos a uma bateria de testes multidimensional para medida de indicadores antropométricos, físico-motores, psicológicos, ambientais e maturacionais, proposta pelo Projeto Atletas de Ouro® (Apêndice D). Além disso, os professores de Educação Física avaliaram os alunos quanto aos aspectos intangíveis do potencial esportivo e a expectativa de sucesso futuro (Quadro 1). Os procedimentos para a realização dos testes e medidas estão descritos em, Werneck, Coelho e Ferreira (2020).

Quadro 1 – Fatores e indicadores do potencial esportivo avaliados pela bateria de testes do Projeto Atletas de Ouro® em escolares.

Fatores	Indicadores	Unidade/Classificação
Bateria de Testes		
Antropométrico	Massa corporal	kg
	Estatura	cm
	Estatura adulta prevista (EAP)	cm
	Altura sentado	cm
	Comprimento mmii	cm
	Envergadura	cm
	Gordura corporal	%
Físico-Motor	Teste de força de preensão manual	kgf
	Teste de arremesso de medicineball (2kg)	m
	Salto vertical contramovimento	cm
	Corrida de velocidade de 10m e 20m	s
	Teste de flexibilidade sentar e alcançar	cm
	Coordenação motora (KTK – Saltos laterais)	nº de saltos
	Corrida vai-e-vem de 20m	m / VO ₂ máx
Psicológico	SOQ - Orientação Motivacional (competitivo, vencedor, determinado)	pts
	ACSI-28 – Habilidades de Coping (lidar com adversidades, desempenho sob pressão, metas/preparo mental, concentração, livre de preocupação, confiança/motivação, treinabilidade)	pts
	Competência Atlética Percebida	pts
Ambiental	Experiência esportiva (treina, tempo de prática, preferência esportiva)	sim / não anos e meses / tipo de esporte
	Nível competitivo	Municipal/regional, estadual, nacional, internacional
	Vitória em competição	
	Nível socioeconômico (ABEP)	pts / A,B,C,D,E

	Nível de atividade física	pts
	Participação da família	pts
	Prática esportiva dos pais	sim / não
	Atleta na família	sim / não
Maturacional	Porcentagem EAP atingida	%
	Escore Z da EAP atingida	atrasados, normomaturados, avançados
	Maturity offset	anos
	Idade do PVC	anos
Avaliação Subjetiva do Professor		
Olhar do Professor	Potencial esportivo	Escala Likert de 1 a 5
	Aspectos Intangíveis	pts
A descrição dos procedimentos dos testes e medidas pode ser obtida em Werneck, Coelho e Ferreira (2020).		

A bateria de testes foi aplicada durante a aula de Educação Física, em três dias distintos, por profissionais devidamente treinados. No primeiro dia, foi realizada uma palestra para explicação do protocolo de testes e coleta das informações sociodemográficas e experiência esportiva dos alunos; no segundo dia, medidas antropométricas e os testes físico-motores; e no terceiro dia, a corrida vai-e-vem de 20 metros de resistência aeróbica. Os dados coletados foram armazenados em uma planilha eletrônica, utilizando o *software Excel*[®], versão *Windows 10.0*. Foram realizados procedimentos de organização, validação e depuração dos dados, criação de variáveis, padronização e gráficos para apresentação dos resultados individuais dos alunos, conforme estudo de Werneck, Coelho e Miranda (2022).

3.2.3 Modelagem do Potencial Esportivo pelo GoldFit - Sistema Atletas de Ouro

A modelagem do potencial esportivo compreende o processamento analítico e heurístico de indicadores do talento esportivo, sendo representada por uma equação matemática (WERNECK; COELHO, 2020). A modelagem proposta por Werneck, Coelho e Miranda (2022) foi utilizada como referência para a construção do modelo matemático para o judô.

A escolha e a importância relativa dos fatores e dos indicadores do potencial esportivo foram definidas a partir da análise exploratória dos dados (amostra de construção do modelo), revisão da literatura e o conhecimento de *experts*. Foram realizadas análises estatísticas para testar diferenças entre alunos praticantes de judô vs. não praticantes, alunos avaliados pelos professores com alto potencial para o judô, e alunos praticantes de judô selecionados para os

Jogos da Amizade que foram medalhistas vs. não medalhistas. Evidências na literatura, por meio de uma revisão sistemática, foram buscadas em relação às características que explicam o sucesso esportivo no judô. Por fim, uma pesquisa com treinadores brasileiros de judô foi realizada para investigar a importância atribuída aos determinantes do desempenho (RIBEIRO *et al.*, 2022).

A partir de procedimentos analíticos e heurísticos, operacionalizamos a estimativa do potencial esportivo por meio de um índice denominado *Gold Score Judo*, uma equação linear composta pelo somatório de 7 fatores com 28 indicadores, variando de 0 a 100% (Quadro 2). O *Gold Score Judo* é um modelo híbrido multidimensional que combina o desempenho observado em testes e o potencial de desenvolvimento avaliado pelos treinadores, gerando uma estimativa quantitativa do potencial esportivo de escolares para o judô.

Quadro 2 – Fatores e indicadores utilizados no modelo matemático para o cálculo do *Gold Score Judo*.

Fatores	Indicadores
Antropométrico	Massa Corporal e Envergadura.
Físico-Motor	Arremesso Medicineball, Salto vertical contra movimento, Handgrip, Flexibilidade, Talento Motor.
Psicológico	Competência Percebida, Determinado, Concentração, Lidar com adversidades, Metas/Preparo Mental, Confiança/Motivação, Treinabilidade e Coping.
Ambiental	Participação em Treinamento, Nível de atividade física, Nível competitivo, Apoio Familiar
Maturacional	Estágio de maturação somática
Intangíveis	Aspectos Intangíveis, Potencial Esportivo.
Desempenho	Vitória em Competição
Fator de Ajuste	Preferência Esportiva. Prática de judô. Esporte indicado pelo Professor/Treinador.

Somam-se os valores percentis dos indicadores do potencial esportivo (I_i), cada um deles multiplicados pelos seus respectivos pesos (β_i). Então, divide-se o resultado pelo somatório dos pesos dos indicadores ($\sum \beta_i$). O aluno que obtém resultado acima do Percentil 90 (P90) nos indicadores relevantes para o desempenho no judô (talento motor) recebe uma bonificação. As variáveis preferência esportiva, esporte indicado pelo professor e prática de judô entram na equação como fator de ajuste. A equação 1 define o *Gold Score Judo*.

Equação 1

$$\text{Gold Score Judo (GSJ)} = (\sum I_i * \beta_i) / \sum \beta_i + fa$$

Onde, o GSJ é o *Gold Score Judo* de um indivíduo. I_i é o i -ésimo indicador avaliado pela bateria de testes, β_i é o peso do i -ésimo indicador. $\beta_i \in \{1,2,3...25\}$. fa é o fator de ajuste.

A classificação dos escolares no *Gold Score Judo* foi definida utilizando os seguintes critérios: <40% Bronze; 40-59% Prata; >=60% Ouro. O critério adotado para determinação de talentos esportivos foi *Gold Score Judo* >=60% (Ouro). Para testar a validade de construto comparou-se o *Gold Score Judo* de alunos praticantes de judô vs. não praticantes e de alunos com maior potencial para o judô vs. para outras modalidades, segundo a opinião dos professores-treinadores. Para a validade de critério (preditiva) foi considerado como desfecho o aluno ter sido medalhista em competição de judô nos Jogos da Amizade – competição escolar de nível nacional.

3.2.3 Análise Estatística

Os dados foram descritos por meio da média \pm desvio-padrão (variáveis quantitativas) e porcentagens (variáveis qualitativas). Os valores absolutos das variáveis quantitativas foram transformados em escores Z , de acordo com a faixa etária e o sexo, utilizando a média e o desvio-padrão da própria amostra. Em seguida, estes valores foram transformados em percentis, com variação de 0 a 100. A consistência interna do modelo foi medida pelo coeficiente de correlação *Alpha de Cronbach*. Para análise da estabilidade teste-reteste, foi utilizado o coeficiente de correlação intraclasse (CCI). O teste t de *Student* foi utilizado na validade de construto (atletas vs. não atletas; esporte sugerido judô vs. outros) e na validade de critério (medalhistas vs. não medalhistas). O tamanho do efeito foi calculado pelo d de *Cohen*. Todas as análises foram feitas no software IBM SPSS versão 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY). O valor de $p \leq 0,05$ foi adotado para significância estatística.

4. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características gerais dos atletas de judô e a comparação do *Gold Score Judo* com os não atletas. Os atletas de judô apresentaram maiores médias na maioria dos indicadores do potencial esportivo e maior *Gold Score Judo* em relação aos não atletas ($p < 0,05$). O *Gold Score Judo* apresentou uma distribuição normal na amostra de validação – Figura 1.

Figura 1 - Histograma do *Gold Score Judo* de escolares do sexo masculino (figura superior) e feminino (figura inferior) de um Colégio Militar (n = 2000).

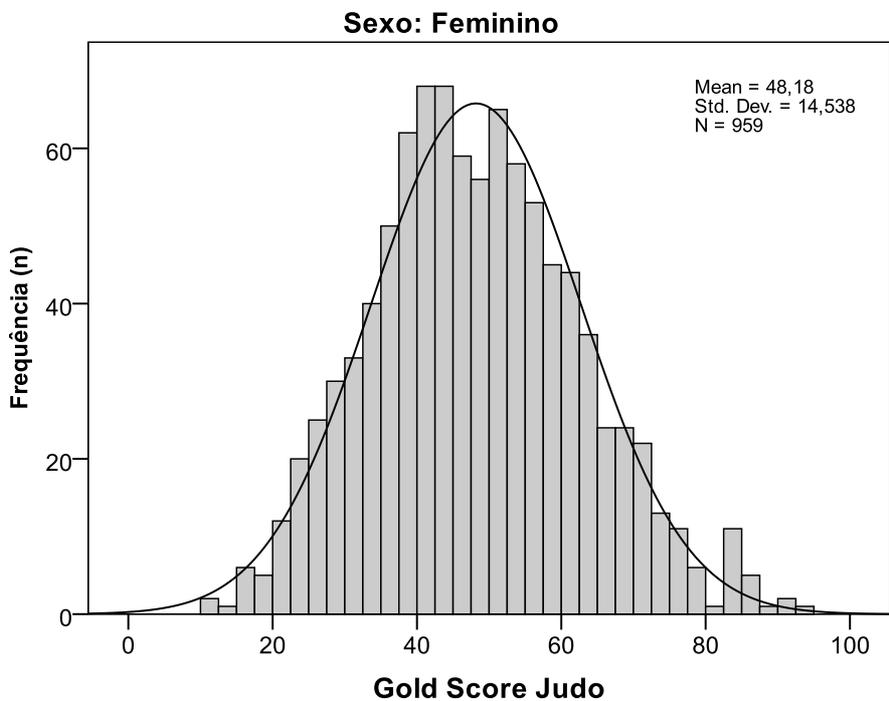
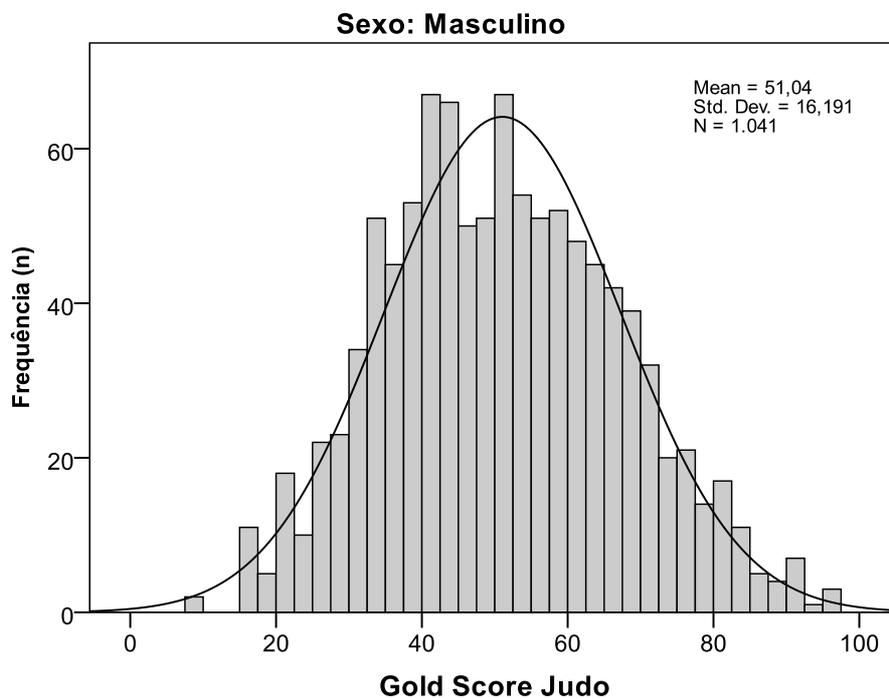


Tabela 1 - Comparação de indicadores multidimensionais do potencial esportivo e do *Gold Score Judo* de atletas de judô (n = 58) e não atletas (n = 943) de 11 a 17 anos de um colégio militar.

Indicadores	Masculino		p-valor	d	Feminino		p-valor	d
	Atletas Judô (n = 35)	Não Atletas (n = 433)			Atletas Judô (n = 23)	Não Atletas (n = 510)		
Idade cronológica (anos)	14,8 ± 2,2	14,3 ± 1,9	0,212	0,25	14,7 ± 2,2	14,1 ± 1,9	0,269	0,29
Antropométricos								
Massa Corporal (kg)	64,3 ± 17,0	57,8 ± 14,6	0,034*	0,45	57,5 ± 13,8	53,6 ± 11,3	0,203	0,35
Estatura (cm)	166,2 ± 11,6	165,1 ± 11,2	0,608	0,09	157,7 ± 6,4	158,7 ± 7,1	0,514	0,13
Envergadura (cm)	169,5 ± 13,2	167,9 ± 12,6	0,521	0,12	160,1 ± 8,2	160,0 ± 8,7	0,976	0,01
Gordura Percentual (%)	19,6 ± 7,9	17,6 ± 7,5	0,149	0,27	23,9 ± 6,2	23,3 ± 6,0	0,681	0,09
Físico-Motores								
Flexibilidade (cm)	28,6 ± 9,3	23,9 ± 9,2	0,005*	0,50	30,8 ± 8,0	29,4 ± 8,2	0,428	0,17
Preensão Manual (kgf)	36,2 ± 11,7	30,6 ± 10,3	0,002*	0,55	26,5 ± 7,6	24,1 ± 5,5	0,167	0,43
Arremesso Medicine Ball (m)	5,1 ± 1,4	4,5 ± 1,1	0,004*	0,52	3,7 ± 0,7	3,4 ± 0,5	0,002*	0,71
Salto vertical (cm)	28,6 ± 7,6	27,4 ± 7,1	0,398	0,16	21,4 ± 3,9	21,2 ± 4,5	0,814	0,05
Velocidade 20 m (s)	3,5 ± 0,4	3,6 ± 0,4	0,081	0,35	3,9 ± 0,3	4,0 ± 0,3	0,142	0,29
Corrida vai-e-vem 20m (m)	1095,9 ± 444,1	945,5 ± 383,6	0,064	0,39	671,43 ± 61,6	220,9 ± 10,8	0,219	0,36
VO ₂ máx (ml/kg/min)	46,4 ± 5,4	45,0 ± 4,9	0,157	0,28	40,5 ± 4,9	40,4 ± 4,4	0,878	0,04
Maturacionais								
Estatura Adulta Prevista (cm)	177,9 ± 7,1	178,7 ± 6,9	0,526	0,12	162,6 ± 5,4	164,5 ± 5,9	0,141	0,32
EAP (%)	93,4 ± 6,9	92,3 ± 6,4	0,344	0,19	97,2 ± 3,8	96,5 ± 3,6	0,430	0,20
EAP (Z-score)	0,7 ± 0,8	0,6 ± 0,9	0,491	0,11	-0,06 ± 0,94	-0,3 ± 1,3	0,196	0,23
Status Maturacional								
Atrasados	1 (5,3%)	18 (4,5%)			3 (15,0%)	132 (27,7%)		
Normomatuross	19 (61,3%)	251 (62,9%)	0,908	0,021	15 (75,0%)	287 (60,2%)	0,386	0,062
Avançados	11 (35,5%)	130 (32,6%)			2 (10,0%)	58 (12,2%)		
MO (anos)	0,7 ± 1,8	0,3 ± 1,6	0,153	0,29	1,7 ± 1,5	1,6 ± 1,3	0,707	0,10
Idade PVC (anos)	13,9 ± 0,7	14,0 ± 0,7	0,545	0,11	12,7 ± 0,7	12,6 ± 0,8	0,552	0,12
Psicossociais								
Habilidades de Coping	12,6 ± 3,6	10,7 ± 3,2	0,002*	0,58	11,9 ± 3,1	9,7 ± 2,9	0,001*	0,73
Competência Percebida	6,9 ± 1,7	5,6 ± 1,9	0,000*	0,69	6,3 ± 1,8	5,4 ± 1,8	0,019*	0,53
Vencedor	4,1 ± 0,7	3,5 ± 0,9	0,000*	0,68	3,7 ± 0,9	3,4 ± 0,9	0,155	0,34
Determinado	4,3 ± 0,8	3,9 ± 0,9	0,023*	0,38	4,4 ± 0,7	3,9 ± 0,8	0,017*	0,52

Competitivo	4,2 ± 0,7	3,6 ± 0,9	0,000*	0,65	4,1 ± 0,8	3,4 ± 0,9	0,000*	0,82
Apoio Familiar	30,3 ± 5,8	23,9 ± 8,3	0,000*	0,76	30,5 ± 7,0	23,9 ± 8,2	0,000*	0,80
Nível Socioeconômico	42,9 ± 8,8	41,5 ± 9,7	0,395	0,14	41,4 ± 7,5	40,6 ± 10,1	0,648	0,08
Avaliação do Treinador								
Alto Potencial Esportivo (%)	10 (28,6%)	55 (12,7%)	0,009*	0,121	2 (8,7%)	26 (5,1%)	0,449	0,033
Intangíveis	25,0 ± 6,8	21,9 ± 8,0	0,031*	0,38	22,1 ± 6,4	19,2 ± 7,4	0,068	0,39
Gold Score Judo	59,6 ± 13,9	43,4 ± 14,1	0,000*	1,15	57,1 ± 15,1	42,3 ± 12,4	0,000*	1,20

(%EAP: Percentual atingido da estatura adulta prevista; MO: *Maturity Offset*; PVC: Pico de velocidade de crescimento em estatura; *diferença estatisticamente significante, $p < 0,05$).

Quanto à classificação do potencial esportivo da amostra para o judô, nos meninos, foram encontrados 26,3% bronze, 44,0% prata e 29,7% ouro, enquanto nas meninas os percentuais foram 29,8%, 49,2% e 21,0%, respectivamente. A consistência interna do *Gold Score Judo* foi elevada e a estabilidade do índice em 12 meses variou de moderada a alta – Tabela 2.

Tabela 2 - Consistência interna e estabilidade após 12 meses dos fatores do potencial esportivo e do *Gold Score Judo* em escolares atletas de judô.

	Consistência Interna		Estabilidade		
	Média ± DP	Alpha	<i>Baseline</i>	Pós 12 meses	CCI (IC95%)
Masculino					
Gold Score Judo	51,0±16,2	0,84	50,6 ± 15,21	55,0 ± 16,5	0,76 (0,67-0,82)
Feminino					
Gold Score Judo	48,2±14,5	0,78	47,08 ± 12,5	50,3 ± 15,3	0,67 (0,56-0,75)

A validade de construto e a validade de critério foram satisfatórias. Os escolares praticantes de judô apresentaram maior *Gold Score Judo* do que os não atletas (Tabela 1) e os escolares que os professores sugeriram ser o judô a modalidade mais indicada para o sucesso no futuro também apresentaram maior *Gold Score Judo* em relação aos escolares indicados para outras modalidades (Tabela 3). Os atletas de judô medalhistas em competição escolar nacional apresentaram maior *Gold Score Judo*, sendo a diferença para os não medalhistas, estatisticamente significativa (Tabela 4). Sob o ponto de vista prático, as diferenças observadas foram de magnitude moderada a elevada. Na figura 2, está apresentado um exemplo de laudo individualizado que cada escolar avaliado recebe após passar pela bateria de testes do Projeto Atletas de Ouro®.

Tabela 3 - Comparação do *Gold Score Judo* em escolares com maior potencial para o judô, segundo a opinião dos professores-treinadores, e outras modalidades.

	Maior Potencial de Sucesso Futuro		<i>p</i> -valor	<i>d</i>
	Judô	Outros Esportes		
Masculino	n = 17	n = 1024		
Gold Score Judo	57,7 ± 13,0	50,9 ± 16,2	0,049*	0,42
Feminino	n = 24	n = 935		
Gold Score Judo	59,2 ± 13,5	47,9 ± 14,5	<0,001*	0,78

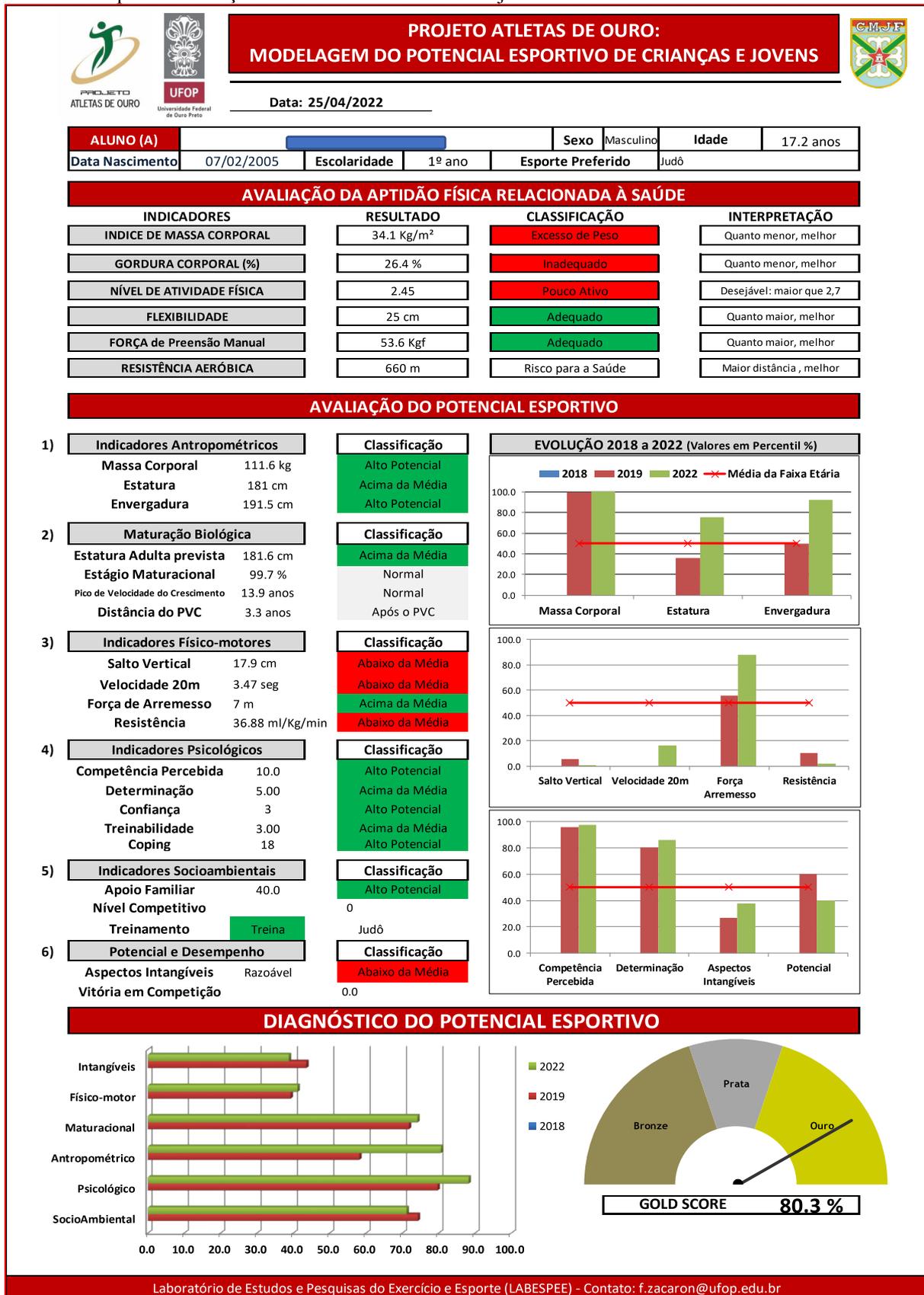
(*diferença estatisticamente significante, $p < 0,05$; *d*: tamanho do efeito)

Tabela 4 - Comparação do *Gold Score Judo* em escolares medalhistas e não medalhistas em uma competição escolar de judô de nível nacional.

	Desempenho em Competição		<i>p</i> -valor	<i>d</i>
	Medalhistas	Não medalhistas		
Masculino	n = 11	n = 23		
Gold Score Judo	68,2 ± 7,4	55,8 ± 14,7	0,003*	0,84
Feminino	n = 12	n = 10		
Gold Score Judo	56,9 ± 16,8	58,5 ± 13,8	0,814	0,11

(*diferença estatisticamente significante, $p < 0,05$; *d*: tamanho do efeito)

Figura 2 - Exemplo de relatório individualizado da modelagem do potencial esportivo para o judô de um escolar após a realização da bateria de testes do Projeto Atletas de Ouro® – versão escolar.



DISCUSSÃO

Neste estudo, foi desenvolvido um modelo matemático linear, multidimensional, híbrido e informatizado que fornece uma estimativa do potencial esportivo de escolares para o judô, denominado *Gold Score Judo*. O modelo apresentou propriedades psicométricas satisfatórias em relação a consistência interna e a estabilidade do diagnóstico após 12 meses, sendo válido para discriminar escolares de diferentes níveis competitivos e o desempenho em competição. O *Gold Score Judo* é uma inovação tecnológica, que conjuga bateria de testes, maturação biológica, o olhar do treinador e a modelagem estatística, formando um sistema inteligente de suporte às tomadas de decisão dos treinadores e gestores no processo de identificação, seleção e desenvolvimento de talentos esportivos com forte impacto social e relevância para o judô brasileiro.

O desenvolvimento do *Gold Score Judo* corrobora com outros estudos que desenvolveram modelos de identificação de talentos em idade escolar, tais como Sport Interactive no Reino Unido (ABBOT; COLLINS, 2002), Sport Talent na Croácia (PAPIC; ROGULJ; PLESTINA, 2009) e Flemish Sports Compass na Bélgica (PION, 2015) que utilizam baterias de testes, avaliação subjetiva dos treinadores e modelagem estatística. No Brasil, podemos identificar alguns modelos científicos de identificação de talento: Estratégia Z-Celafiscs, método científico para identificação de talento nos esportes (MATSUDO, 1996); Programa Esporte Brasil (PROESP-BR), programa institucional para detecção de talentos na escola (GAYA *et al.*, 2002); iSports, modelo de sistema inteligente de avaliação para o futebol (LOUZADA; MAIORANO; ARA, 2016); e o GoldFit – Sistema Atletas de Ouro, avaliação do potencial esportivo com acompanhamento longitudinal considerando uma abordagem holística (WERNECK *et al.*, 2020), sendo aplicado a escolares e em modalidades específicas.

No judô, poucos estudos examinaram elementos dos modelos de desenvolvimento de atletas (MASSA *et al.*, 2010; MASSA; UEZU; BOHME, 2010; BARREIROS; CÔTÉ; FONSECA, 2014; MASSA *et al.*, 2014), em vez disso, geralmente focam apenas nas comparações de grupo. Massa *et al.* (2010) analisaram a manifestação do talento precoce em judocas brasileiros. Massa, Uenza e Bohme (2010) verificaram os fatores de apoio psicossocial presentes no desenvolvimento de judocas brasileiros talentosos do sexo masculino. Massa *et al.* (2014) analisaram a idade de iniciação no judô, o tempo de prática e o desenvolvimento de judocas olímpicos brasileiros. Silva Filho *et al.* (2016) entrevistaram treinadores de judô e natação sobre a existência de um sistema de desenvolvimento de judocas e nadadores brasileiros

talentosos. Detanico *et al.* (2020) determinaram a contribuição individual da idade cronológica, da maturação somática, tamanho e composição corporal, e experiência em treinamento como indicadores de performance em neuromuscular e testes específicos do judô em jovens atletas. Mazzei *et al.* (2021) identificaram os fatores organizacionais que influenciam o sucesso esportivo no judô. Ainda destacamos, com base em uma amostra dinamarquesa de atletas de elite e quase elite, que a chave para o sucesso nos esportes em centímetros, gramas ou segundos (cgs) era se especializar em uma idade mais avançada, treinar menos na infância e intensificar o treinamento durante o final da adolescência (MOESCH *et al.*, 2011). Até onde vai nosso conhecimento, o *Gold Score Judo* é o primeiro modelo matemático de avaliação do potencial esportivo de jovens judocas que utiliza baterias de testes multidimensional, incluindo a maturação biológica e a avaliação subjetiva feita pelos treinadores.

Sabe-se que do ponto de vista da teoria dos sistemas dinâmicos, precisamos investigar a interação de indicadores relacionados ao indivíduo (genética, habilidade, habilidades, traços psicológicos), ambiente (prática, treinamento, suporte social, treinadores) e o tipo de esporte (FRANSEN; GULLICH, 2019; REES *et al.*, 2016; PHILLIPS *et al.*, 2010). A identificação de atletas talentosos no judô deve combinar o conhecimento científico com a experiência prática dos treinadores dentro de um processo longitudinal e dinâmico, enfatizando o desenvolvimento de judocas talentosos ao invés do processo de identificação precoce de talentos. Os estudos realizados no judô constaram que o critério utilizado para definir o talento no judô é a classificação, seleção ou desempenho dos atletas em campeonatos estaduais ou nacionais (ARANTES *et al.*, 2018), diferenças entre atletas de elite e não elite (FRANCHINI *et al.*, 2005) ou uma combinação de habilidades motoras, técnicas e psicológicas (OSIPOV *et al.*, 2017). Ainda destacamos que os treinadores de esportes de combate definem o talento como o potencial de desempenho de elite no futuro e acreditam que identificar o atleta certo no momento certo é possível, dentro de uma perspectiva dinâmica, sendo importante para garantir que os melhores atletas sejam desenvolvidos, evitando a perda de talento no esporte (ROBERTS *et al.*, 2021). Na modelagem realizada pelo Projeto Atletas de Ouro[®], verificou-se que a bateria de testes proposta mensura o desempenho atual enquanto que a opinião dos treinadores estima o potencial de desenvolvimento, de modo que devem ser analisadas conjuntamente para uma melhor compreensão do potencial esportivo dos atletas (WERNECCK; COELHO; MIRANDA, 2022). Desta forma, o *Gold Score Judo* confirma a hipótese de que o talento esportivo é

identificável e mensurável e que pode ser estimado por meio de uma equação linear contemplando os principais fatores e indicadores do potencial esportivo.

A consistência interna do *Gold Score Judo* foi elevada e a estabilidade do índice em 12 meses variou de moderada a alta. Isso pode ser explicado pelos valores estatisticamente superiores para atletas de judô no indicador antropométrico massa corporal, nos indicadores físico-motores flexibilidade, preensão manual e arremesso de medicine ball, nos indicadores psicossociais habilidade de coping, competência percebida, vencedor, competitivo e familiar. Existem evidências de que a estabilidade dos indicadores antropométricos, físico-motores e maturacionais são consistentes em um período de nove meses (MIRANDA *et al.*, 2019) e de que capacidades físicas com elevadas estabilidade, tais como velocidade, agilidade, resistência e capacidade de *sprints* repetidos são bons preditores de performance futura, principalmente nos estágios iniciais da forma esportiva, dentro de um período de três anos (MURR; RAABE; HONER, 2016). A revisão de literatura que compõe esta tese, apontou que os indicadores de talento mais comumente avaliados, nos artigos relacionados ao judô, foram características antropométricas (66,0%), fisiológicas (59,6%) e técnicas (46,8%).

No processo de identificação do talento esportivo, apesar da complexidade e das incertezas relacionadas ao prognóstico do desempenho em jovens atletas, existe um consenso na literatura científica sobre o valor da bateria de testes genéricos e específicos do esporte como a avaliação dos pontos fortes e fracos dos atletas, para criar normas e critérios para jovens atletas de elite, planejar o programa de treinamento, monitorar como os atletas desenvolvem ao longo do tempo, além da motivação para alcançarem maiores conquistas (LIDOR; COTÉ; HACKFORT, 2009; ISSURIN, 2017; JOHNSTON; BAKER, 2020; TILL; BAKER, 2020). Neste contexto, uma bateria de testes genéricos não específicos do judô demonstrou distinguir judocas juvenis de atletas de outros esportes. Força dinâmica, velocidade e agilidade, por exemplo, foram características discriminatórias para o judô (ZHAO *et al.*, 2019; PION *et al.*, 2014). Além disso, características genéricas de talento (antropometria e qualidades físicas) foram capazes de discriminar com sucesso entre atletas de judô sub-elite, elite e aqueles que abandonaram a modalidade (NORJALI *et al.*, 2017), bem como prever o desempenho atual e futuro de jovens judocas (LIDOR *et al.*, 2005). Em geral, os testes genéricos podem ter algum valor na avaliação do potencial esportivo, bem como, talvez mais importante, orientar os jovens para as modalidades (por exemplo, judô) que melhor se adequam ao seu perfil e monitorar os

efeitos do treinamento de forma sistemática com uma abordagem longitudinal para o desenvolvimento (MIRANDA *et al.*, 2019; NORJALI *et al.*, 2017).

No que tange a baterias de testes, é preciso ressaltar que não devem substituir a subjetividade do treinador na tomada de decisões para a identificação e desenvolvimento de jovens promissores, mas sim devem ser usados de forma combinada. Estudos sugerem que os treinadores usem seu “instinto”, com base em informações objetivas e subjetivas adquiridas ao longo de sua carreira para tomar decisões durante o processo de identificação, seleção e desenvolvimento de talentos (ROBERTS *et al.*, 2019). O olhar do treinador pode ser útil na identificação de talentos por dois motivos principais: a) existem certas características do talento esportivo que são difíceis de observar e medir, exceto pelos olhos do especialista; b) diferentemente dos testes, que medem o desempenho atual, os treinadores são capazes de estimar o potencial de desenvolvimento do atleta e a chance de sucesso no futuro (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020). Um estudo recente, realizado com atletas, treinadores, diretores e especialistas de 11 países diferentes revelou que a identificação e o desenvolvimento do talento é um dos pilares do sucesso esportivo internacional no judô, juntamente com outros fatores contextuais (MAZZEI *et al.*, 2021). Assim, as baterias de testes e o olhar do treinador não são avaliações necessariamente divergentes, mas complementares. A identificação de atletas talentosos no judô deve, portanto, combinar o conhecimento científico com a experiência prática dos treinadores dentro de um processo longitudinal e dinâmico, enfatizando o desenvolvimento de judocas talentosos ao invés do processo de identificação precoce de talentos.

A validade de construto ficou evidenciada quando os atletas de judô apresentaram maior *Gold Score* do que os não atletas e os escolares que os professores sugeriram ser o judô a modalidade mais indicada para o sucesso no futuro também apresentaram maior *Gold Score* em relação aos escolares indicados para outras modalidades. Destaca-se que em estudos de comparação de grupo, utilizando indicadores antropométricos (DETANICO *et al.*, 2021; COUREL-IBNEZ; FRANCHINI; ESCOBAR-MOLINA, 2018; FUKUDA *et al.*, 2018; HELM *et al.*, 2018; STEFANOVSKY *et al.*, 2017; ELIPKHANOV; NEMTSEV, 2013), físico-motores (DETANICO *et al.*, 2021; FUKUDA *et al.*, 2018; HELM *et al.*, 2018; AGOSTINHO *et al.*, 2018; IERMAKOV; PODRIGALO; JAGIELŁO, 2016; ZAGGELIDIS *et al.*, 2012; KRSTULOVIC; SEKULIC; SERTIC, 2005), biomecânicos (FUKUDA *et al.*, 2018; HELM *et al.*, 2018), habilidades psicológicas (OLIVEIRA; JUNIOR; SIMÕES, 2006), habilidades

técnicas (DETANICO *et al.*, 2021; HELM *et al.*, 2018; AGOSTINHO *et al.*, 2018; MIARKA *et al.*, 2014; FRANCHINI *et al.*, 2005), habilidades táticas (MIARKA *et al.*, 2014), quantidade e qualidade da prática (OLIVEIRA; JUNIOR; SIMÕES, 2006), características socioculturais (FUKUDA, 2015) e maturação biológica (FUKUDA *et al.*, 2018) foram discriminantes dos níveis de habilidade dos atletas. Vale destacar que o olhar do treinador pode ser útil na identificação de talentos por dois motivos principais: a) existem certas características do talento esportivo que são difíceis de observar e medir, exceto pelos olhos do especialista; b) diferentemente dos testes, que medem o desempenho atual, os treinadores são capazes de estimar o potencial de desenvolvimento do atleta e a chance de sucesso no futuro (WERNECK; COELHO; FERREIRA, 2020).

Observou-se, também, que a validade de critério ficou destacada quando o *Gold Score Judo* apresentou validade preditiva, uma vez que os atletas de judô medalhistas em competição escolar nacional apresentaram maior *Gold Score Judo*, sendo a diferença para os não medalhistas, estatisticamente significativa. A literatura sobre a modalidade judô, aponta alguns indicadores como antropometria (PRIESKE *et al.*, 2020; JAGIELLO *et al.*, 2014), teste de habilidade geral (PRIESKE *et al.*, 2020; JAGIELLO *et al.*, 2014; LIDOR *et al.*, 2005), ou uma combinação de habilidades motoras (NORJALI *et al.*, 2017; DAPIC CAPUT; KRSTULOVI; KATIC, 2013; KRSTULOVIĆ; ZUVELA; KATIC, 2006), habilidades psicológicas (MASSA; UEZU; BOHME, 2010), habilidades técnicas (OSIPOV *et al.*, 2017; JAGIELLO *et al.*, 2014), quantidade e qualidade da prática (MASSA *et al.*, 2014), desempenho em competição (BARREIROS; COTE; FONSECA, 2014; JAGIELLO *et al.*, 2014), e características socioculturais (MASSA *et al.*, 2014; MASSA; UEZU; BOHME, 2010) têm sido apontadas como preditores de sucesso futuro. Ainda vale ressaltar que as características genéricas de talento (antropometria e qualidades físicas) foram capazes de discriminar com sucesso entre atletas de judô sub-elite, elite e aqueles que abandonaram a modalidade (NORJALI *et al.*, 2017), bem como prever o desempenho atual e futuro de jovens judocas (LIDOR *et al.*, 2005).

O *Gold Score Judo* se apresenta como uma ferramenta dinâmica, de característica holística, aplicada ao processo de identificação e desenvolvimento do talento esportivo na escola, uma vez que analisa qualitativa e quantitativamente um grande número de características multidimensionais associadas ao potencial esportivo de escolares praticantes ou não de judô. Com a utilização do sistema informatizado, tomando como base o *Gold Score Judo*, é possível reconhecer aqueles escolares que apresentam maior potencial de excelência

para o judô, potencializar os investimentos em recursos financeiros e humanos no processo de formação desses escolares, otimizar os treinamentos de forma a aprimorar as potencialidades e minimizar fraquezas, apoiando possíveis decisões de professores e treinadores durante o processo de desenvolvimento da modalidade.

Porém, é necessária a aplicação de avaliações sistemáticas, evitando julgamentos precipitados com base apenas em diagnósticos transversais, garantindo oportunidades de desenvolvimento a todos os escolares. O modelo permite destacar os escolares com melhores desempenhos no momento da avaliação, mas também, conduzir os resultados para que sejam oferecidas as melhores condições para se desenvolverem no limite dos seus potenciais, considerando que eles poderão apresentar um desempenho futuro superior, em razão do processo de maturação.

Como limitações, é necessário destacar que os valores normativos são referentes à própria amostra, possibilitando a generalização dos resultados apenas ao nível competitivo nos quais os participantes do estudo estão inseridos. As dificuldades relacionadas à detecção do talento esportivo são inerentes ao próprio tema e novos estudos poderão contribuir para um melhor entendimento do fenômeno, permitindo a constante adaptação do modelo proposto neste estudo. Além disso, o judô é dividido em categorias por peso, dependendo de um conjunto de habilidades físicas, como força explosiva, velocidade e coordenação, bem como habilidades técnicas (ZAGGELIDIS *et al.*, 2012), o *Gold Score Judo* se apresenta como um modelo válido para discriminar os escolares quanto ao seu potencial para o judô, no entanto uma limitação do modelo matemático proposto é que não foram analisados diferentes escores em função das categorias de peso.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o *Gold Score Judo* é um modelo válido e fidedigno para estimativa e avaliação do potencial esportivo de jovens judocas. Diante das evidências de validade e estabilidade do diagnóstico realizado, pode-se afirmar que a modelagem do potencial esportivo proposta no presente estudo para jovens judocas mostrou-se promissora como instrumento para sistematização da identificação de talentos esportivos para o judô. A validade preditiva do modelo proposto deve ser investigada longitudinalmente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E APLICAÇÕES PRÁTICAS

Dada as limitações de cada estudo realizado, destacamos que identificar o talento esportivo é uma tarefa complexa, pois não há consenso sobre sua definição (BAKER; WATTIE; SCHORER, 2019; JOHNSTON; BAKER, 2022) e que a avaliação do potencial esportivo é o primeiro passo no processo de descoberta de novos talentos e deve ser entendida como um processo inclusivo e holístico (TILL; BAKER, 2020). Assim do ponto de vista da ciência, a maioria das pesquisas realizadas sobre talento esportivo e judô se concentram em restrições individuais relacionadas a características antropométricas e fisiológicas e habilidades técnicas, usando desenhos transversais. Do ponto de vista dos treinadores investigados, a identificação de talentos é feita principalmente pela progressão no treinamento, desempenho em competição e baterias de testes específicos e que o fator técnico é o mais importante para o desenvolvimento de jovens judocas talentosos, mas não o único, mas é importante estar atento para a existência de indicadores físico-motores, psicológicos, táticos e ambientais que foram são considerados extremamente importantes e que devem ser levados em conta na elaboração de modelos de identificação e desenvolvimento de talentos para o judô. Apontamos que, cientistas e treinadores, devem considerar que do ponto de vista da teoria dos sistemas dinâmicos, precisamos investigar a interação de indicadores relacionados ao indivíduo (genética, habilidade, habilidades, traços psicológicos), ambiente (prática, treinamento, suporte social, treinadores) e o tipo de esporte (FRANSEN; GULLICH, 2019; REES *et al.*, 2016; PHILLIPS *et al.*, 2010). Para avaliar de forma otimizada o potencial esportivo e selecionar atletas para níveis mais elevados de desempenho, o conhecimento científico (baterias de testes) e o conhecimento dos treinadores (olhar do treinador) devem ser combinados, por meio de procedimentos de análise estatística computacional, para refletir uma interdisciplinaridade mais abrangente e perspectiva longitudinal (PIGGOTT *et al.*, 2018; RIBEIRO *et al.*, 2019). Os pesquisadores têm utilizado a Ciência de Dados, que combina Ciências do Esporte, Estatística, Ciência da Computação e Tecnologia da Informação em um contexto de inovação (OFOGHI *et al.*, 2013). Por exemplo, uma simples equação linear que combine diferentes variáveis e seus respectivos pesos pode ser eficaz para modelar o potencial esportivo de um jovem atleta (JOHNSTON e BAKER, 2020). Assim, para contribuir neste cenário a modelagem do potencial esportivo no judô construímos o *Gold Score Judo* que compreende o processamento analítico e heurístico de indicadores do talento esportivo, sendo representada por uma equação matemática

(WERNECK; COELHO, 2020). A construção desta equação matemática foi baseada na modelagem proposta por Werneck, Coelho e Miranda (2022). O *Gold Score Judo* é um modelo válido e fidedigno para estimativa e avaliação do potencial esportivo de jovens judocas. Diante das evidências de validade e estabilidade do diagnóstico realizado, pode-se afirmar que a modelagem do potencial esportivo proposta no presente estudo para jovens judocas mostrou-se promissora como instrumento para sistematização da identificação de talentos esportivos para o judô. A validade preditiva do modelo proposto deve ser investigada longitudinalmente. Por fim, para o processo de identificação, seleção e desenvolvimento do talento esportivo no judô é importante que o olhar do treinador e a bateria de testes sejam conjugadas neste processo e que a Ciência de Dados, por meio de equações matemáticas como o *Gold Score Judo* seja utilizada para estimar e avaliar o potencial esportivo de jovens judocas.

REFERÊNCIAS

1. ABBOTT, A. et al. Unnatural selection: Talent identification and development in sport. **Nonlinear dynamics, psychology, and life sciences**, v. 9, p. 61–88, 2005.
2. ACKERMAN, P. L. Nonsense, common sense, and science of expert performance: Talent and individual differences. **Intelligence**, Acquiring Expertise: Ability, Practice, and Other Influences. v. 45, p. 6–17, 2014.
3. AGOSTINHO, M. F., et al. Perceived training intensity and performance changes quantification in judo. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v.29, n.6, p.1570–77, 2015.
4. AGOSTINHO, M. F. et al. Comparison of special judo fitness test and dynamic and isometric judo chin-up tests' performance and classificatory tables' development for cadet and junior athletes. **Journal of exercise rehabilitation**, v. 14, n. 2, p. 244, 2018.
5. AGOSTINHO, M. F.; FRANCHINI, E. Observational analysis of the variability of actions in judo: the key for success? **Revista de Artes Marciales Asiáticas**, v. 15, n. 2, p. 69–77, 2020.
6. ARANTES, A. A. C. et al. O papel da Olimpíada Escolar na formação de atletas brasileiros. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 32, n. 3, p. 475–481, 2018.
7. BAKER, J.; COBLEY, S.; SCHORER, J. Talent identification and development in sport: International perspectives. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 7, n. 1, p. 177–180, 2012.
8. BAKER, J.; WATTIE, N.; SCHORER, J. A proposed conceptualization of talent in sport: The first step in a long and winding road. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 43, p. 27–33, 2019.
9. BAKER, J.; WATTIE, N.; SCHORER, J.. Defining expertise: A taxonomy for researchers in skill acquisition and expertise. In: **Routledge Handbook of Sport Expertise**. Routledge, 2015. p. 145-155.
10. BARREIROS, A.; CÔTÉ, J.; FONSECA, A. M. From early to adult sport success: Analysing athletes' progression in national squads. **European Journal of Sport Science**, v. 14, n. sup1, p. S178–S182, 2014.
11. BERGERON, M. F. et al. International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. **British Journal of Sports Medicine**, v. 49, n. 13, p. 843–851, 2015.
12. BLIZNEVSKY, A. A. et al. Formation of active-effective attitude of 12-13 years' judo athletes to sports functioning in competition period. **Archives of Budo**, v. 12, p. 101–115, 2016.
13. BOGUSZEWSKA, K.; BOGUSZEWSKI, D.; BUŚKO, K. Special Judo Fitness Test and biomechanics measurements as a way to control of physical fitness in young judoists. **Archives of Budo**, p. 5, 2010.
14. BONITCH-GÓNGORA, J. G. et al. Maximal isometric handgrip strength and endurance differences between elite and non-elite young judo athletes. **Archives of Budo**, p. 10, 2013.
15. CAMPIDELI, T., et al. Relative age effect in Olympic combat sports athletes/ Efeito da idade relativa em atletas olímpicos de esportes de combate. **Motricidade**, v.14, n.S1, 279, 2018.

16. CAVAZANI, R. et al. O Técnico de Judô: Um Estudo Comparativo Após 10 Anos da Regulamentação da Educação Física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 21, p. 105–117, 2013.
17. CHAABENE, H. et al. Tests for the assessment of sport-specific performance in Olympic combat sports: a systematic review with practical recommendations. **Frontiers in physiology**, v. 9, p. 386, 2018.
18. COHEN, J. A power primer. **Psychological bulletin**, v. 112, n. 1, p. 155, 1992.
19. COUREL-IBÁÑEZ, J.; ESCOBAR-MOLINA, R.; FRANCHINI, E. Does the ranking position predict the final combat outcome in Senior and Junior judo athletes? **Revista de Artes Marciales Asiáticas**, v. 13, n. 2, p. 131–138, 2018.
20. DAPIC CAPUT, P.; KRSTULOVIC, S.; KATIC, R. Impact of Biomotor Dimensions on Efficiency of Young Judoka. **Collegium antropologicum**, v. 37, n. 1, p. 87–92, 2013.
21. DAVIDS, K. et al. Understanding environmental and task constraints on talent development: Analysis of micro-structure of practice and macro-structure of development histories. In: **Routledge handbook of talent identification and development in sport**. Routledge, 2017. p. 192-206.
22. DETANICO, D. et al. Can judo experience, somatic maturation, growth and physical capacities discriminate young judo athletes from different competitive levels? **High Ability Studies**, p. 1–14, 2021.
23. DETANICO, D. et al. Physical Performance in Young Judo Athletes: Influence of Somatic Maturation, Growth, and Training Experience. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 91, n. 3, p. 425–432, 2020.
24. DRIGO, A. J. et al. Artes marciais, formação profissional e escolas de ofício: Análise documental do judô brasileiro. **Motricidade**, v. 7, n. 4, p. 49–62, 2011.
25. ELIPKhanov, S.; NEMTSEV, O. Morphological features in female judoka of different grades. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 15, p. 587–593, 2013.
26. FABER, I. R. et al. Assessing personal talent determinants in young racquet sport players: a systematic review. **Journal of sports sciences**, v. 34, n. 5, p. 395-410, 2016.
27. FRANCHINI, E. et al. Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. **Biology of Sport**, v. 22, n. 4, p. 315, 2005.
28. FRANCHINI, E. et al. Anthropometrical profile of elite Spanish Judoka: Comparative analysis among ages. **Archives of Budo**, v. 7, n. 4, p. 239–245, 2011.
29. FRANSEN, J. et al. Modelling age-related changes in motor competence and physical fitness in high-level youth soccer players: implications for talent identification and development. **Science and Medicine in Football**, v. 1, n. 3, p. 203-208, 2017.
30. FRANSEN, J.; GÜLLICH, A. Talent identification and development in game sports. **Psychology of high performance: Developing human potential into domain-specific talent**, p. 59-92, 2019.
31. FUKUDA, D. H. Analysis of the Relative Age Effect in Elite Youth Judo Athletes. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 10, n. 8, p. 1048–1051, 2015.
32. FUKUDA, D. H. et al. Developmental associations with muscle morphology, physical performance, and asymmetry in youth judo athletes. **Sport Sciences for Health**, v. 14, n. 3, p. 555–562, 2018.

33. GALLEGOS, S. S. O. et al. Competitividade e performance esportiva em tenistas profissionais. **Revista Paulista de Educação Física, São Paulo**, v. 16, n. 2, p. 144-59, 2002.
34. GAYA, A. C. A. et al. Talento esportivo : estudo de indicadores somatomotores na seleção para o desporto de excelência. **Revista Perfil**, v. 6, n. 6, p. 86-96, 2002.
35. GIUDICELLI, B. B. et al. Bio-Banding in Judo: The Mediation Role of Anthropometric Variables on the Maturation Effect. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 1, p. 361, 2020.
36. GIUDICELLI, B. B. et al. Chronological Age, Somatic Maturation and Anthropometric Measures: Association with Physical Performance of Young Male Judo Athletes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 12, p. 6410, 2021.
37. GÜLLICH, A.; COBLEY, S. On the Efficacy of Talent Identification and Talent Development Programmes. Em: **Routledge Handbook of Talent Identification and Development in Sport**. [s.l.] Routledge, 2017.
38. GÜLLICH, A.; EMRICH, E. Considering long-term sustainability in the development of world class success. **European Journal of Sport Science**, v. 14, n. sup1, p. S383-S397, 2014.
39. GÜLLICH, A.; MACNAMARA, B. N.; HAMBRICK, D. Z. What Makes a Champion? Early Multidisciplinary Practice, Not Early Specialization, Predicts World-Class Performance. **Perspectives on Psychological Science**, v. 17, n. 1, p. 6-29, 2022.
40. GUTIERREZ-SANCHEZ, A. et al. Importance of hand-grip strength as an indicator for predicting the results of competitions of young judokas. **Archives of Budo**, v. 7, p. 167-172, 2011.
41. HAMBRICK, D. Z. et al. Chapter One - Beyond Born versus Made: A New Look at Expertise. Em: ROSS, B. H. (Ed.). **Psychology of Learning and Motivation**. [s.l.] Academic Press, 2016. v. 64p. 1-55.
42. HARRIS, D. M. et al. Absolute and Relative Strength, Power and Physiological Characteristics of Indian Junior National-Level Judokas. **Sports**, v. 8, n. 2, p. 14, 2020.
43. HELM, N. et al. Validation of A New Judo-Specific Ergometer System in Male Elite and Sub-Elite Athletes. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 17, n. 3, p. 465-474, 2018.
44. HIROTA, V. B.; TRAGUETA, V. A. Verificação do clima motivacional em atletas femininas do femininas do futsal: um estudo com o questionário: um estudo com o questionário de orientação para tarefa ou ego (TEOSQ) de orientação para tarefa ou ego (TEOSQ.). **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 6, n. 3, p. 207-213, 2007.
45. IERMAKOV, S.; PODRIGALO, L. V.; JAGIELLO, W. Hand-grip strength as an indicator for predicting the success in martial arts athletes. **Archives of Budo**, v. 12, n. 179-186, 2016.
46. ISSURIN, V. B. Evidence-Based Prerequisites and Precursors of Athletic Talent: A Review. **Sports Medicine**, v. 47, n. 10, p. 1993-2010, 2017.
47. JAGIELLO, W. et al. The similarity of training experience and morphofunctional traits as prediction criteria of the sports level in subsequent stages of long-term women's judo training. **Archives of Budo**, v. 10, n. 1, p. 201-210, 2014.
48. JOHNSTON, K.; BAKER, J. The Complex and (Sometimes) Conflicting Beliefs About Talent: A Case Study of Elite Distance Running Coaches. v. 5, n. 1, p. 20, 2022.

49. JOHNSTON, K.; BAKER, J. Waste Reduction Strategies: Factors Affecting Talent Wastage and the Efficacy of Talent Selection in Sport. **Frontiers in Psychology**, v. 10, 2020.
50. JULIO, U. F. et al. Tracking 10-Year Competitive Winning Performance of Judo Athletes across Age Groups. **Perceptual and Motor Skills**, v. 113, n. 1, p. 139–149, 2011.
51. KHAMIS, H. J.; ROCHE, A. F. Predicting Adult Stature Without Using Skeletal Age: The Khamis-Roche Method. **Pediatrics**, v. 94, n. 4, p. 504–507, 1994.
52. KISS, M. A. P. D. et al. Desempenho e talento esportivos. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 18, n. 1, p. 89-100, 2004.
53. KONS, R. L. et al. PREDICTORS OF JUDO-SPECIFIC TASKS FROM NEUROMUSCULAR PERFORMANCE IN YOUNG ATHLETES AGED 11–16 YEARS. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 15, n. 3, p. 365–373, 2020.
54. KRSTULOVIC, S.; SEKULIC, D.; SERTIC, H. Anthropological Determinants of Success in Young Judoists. **Collegium antropologicum**, v. 29, n. 2, p. 697–703, 2005.
55. KRSTULOVIC, S.; ŽUVELA, F.; KATIC, R. Biomotor systems in elite junior judoists. **Collegium antropologicum**, v. 30, n. 4, p. 845-851, 2006.
56. KRSTULOVIC, S. Predictors of judo performance in male athletes. **Homo Sporticus**, v. 14, n. 2, p. 4, 2012.
57. KRSTULOVIC, S.; SEKULIC, D. Predictors of judo performance in female athletes: insights from 27 top-level European coaches. **Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche**, v. 172, n. 1–2, p. 35–42, 2013.
58. KUVACIC, G.; KRSTULOVIC, S.; CAPUT, P. Đ. Factors Determining Success in Youth Judokas. **Journal of Human Kinetics**, v. 56, n. 1, p. 207–217, 2017.
59. LAW, M. et al. Guidelines for critical review of qualitative studies. **McMaster University occupational therapy evidence-based practice research Group**, p. 1-9, 1998.
60. LECH, G. et al. Effect of motor abilities on the course of fight and achievement level in judokas at different age. **Archives of Budo Science of Martial Arts and Extreme Sports**, v. 11, p. 169-179, 2015.
61. LECH, G. et al. Effects of different aspects of coordination on the fighting methods and sport skill level in cadet judo contestants. **Kinesiology**, v. 46., n. 1., p. 69–78, 2014.
62. LETTS, L. et al. Critical review form–qualitative studies (version 2.0). **McMaster University**, 2007.
63. LIBERATI, A. et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 62, n. 10, p. e1–e34, 2009.
64. LIDOR, R. et al. Measurement of talent in judo using a unique, judo-specific ability test. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 45, n. 1, p. 32, 2005.
65. LIDOR, R.; CÔTÉ, J.; HACKFORT, D. ISSP position stand: To test or not to test? The use of physical skill tests in talent detection and in early phases of sport development. **International Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 7, n. 2, p. 131–146, 2009.
66. LLOYD, R. S. et al. Long-Term Athletic Development- Part 1: A Pathway for All Youth. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 29, n. 5, p. 1439–1450, 2015.

67. LOUZADA, F.; MAIORANO, A. C.; ARA, A. iSports: A web-oriented expert system for talent identification in soccer. **Expert Systems with Applications**, v. 44, p. 400–412, 2016.
68. LUCENA, E. V. R. et al. Efeito da idade relativa no desempenho competitivo em atletas de judô. **Journal of Physical Education**, v. 31, 2020.
69. MASSA, M. et al. Desempenho esportivo no judô olímpico brasileiro: o talento é precoce? **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 18, n. 1, p. 5-10, 2010.
70. MASSA, M. et al. Iniciação esportiva, tempo de prática e desenvolvimento de judocas olímpicos brasileiros. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 36, p. 383–395, 2014.
71. MASSA, M.; UEZU, R.; BÖHME, M. T. S. Judocas olímpicos Brasileiros: fatores de apoio psicossocial para o desenvolvimento do talento esportivo. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 24, p. 471–481, 2010.
72. MATSUDO, V. K. R. Prediction of future athletic excellence. **The child and adolescent athlete**, v. 6, p. 92-109, 1996.
73. MAZZEI, L. C. et al. High-performance judo: identification of the organisational factors influencing international sporting success. **Managing Sport and Leisure**, v. 26, n. 6, p. 541–558, 2021.
74. MIARKA, B. et al. A comparison of time-motion and technical–tactical variables between age groups of female judo matches. **Journal of Sports Sciences**, v. 32, n. 16, p. 1529–1538, 2014.
75. MIRANDA, L. et al. Talento motor e maturação biológica em escolares de um colégio militar. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 25, p. 372–378, 2019.
76. MIRANDA, R. et al. Brazilian version (acsi-28br) of athletic coping skills inventory-28. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 24, p. 130–134, 2018.
77. MOESCH, K. et al. Late specialization: the key to success in centimeters, grams, or seconds (cgs) sports. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 21, n. 6, p. e282–e290, 2011.
78. NIKOLOVA, A.; DIMITROVA, D. Morphological characteristics of judo cadets with respect to sex-related differences and athletic achievements. **Biomedical Human Kinetics**, v. 10, n. 1, p. 169–177, 2018.
79. NORJALI, R. et al. Predicting judo champions and medallists using statistical modelling. **ARCHIVES OF BUDO**, v. 13, p. 161–167, 2017.
80. O'BRIEN-SMITH, J. et al. The use of the Körperkoordinationstest für Kinder in the talent pathway in youth athletes: A systematic review. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 22, n. 9, p. 1021–1029, 2019.
81. OFOGHI, B. et al. Data Mining in Elite Sports: A Review and a Framework. **Measurement in Physical Education and Exercise Science**, v. 17, n. 3, p. 171–186, 2013.
82. OLIVEIRA, S. R. DE S.; SERASSUELO JUNIOR, H.; SIMÕES, A. C. Seleção paulista masculina de judô: estudo do comportamento das tendências competitivas entre atletas federados. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, 2006.
83. OSIPOV, A. Y. et al. Criteria for effective sports selection in judo schools-on example of sportsmanship's progress of young judo athletes in Russian Federation. **Archives of Budo**, v. 13, n. 179–186, 2017.
84. PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **Systematic Reviews**, v. 10, n. 1, p. 89, 2021.

85. PAPIĆ, V.; ROGULJ, N.; PLEŠTINA, V. Identification of sport talents using a web-oriented expert system with a fuzzy module. **Expert Systems with Applications**, v. 36, n. 5, p. 8830–8838, 2009.
86. 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**, v. 9, n. 4, p. 277–287, 2006.
87. PHILLIPS, E. et al. Expert Performance in Sport and the Dynamics of Talent Development. **Sports Medicine**, v. 40, n. 4, p. 271–283, 2010.
88. PICKERING, C.; KIELY, J. Can the ability to adapt to exercise be considered a talent—and if so, can we test for it? **Sports Medicine - Open**, v. 3, n. 1, p. 43, 2017.
89. PIGGOTT, B. et al. Is sports science answering the call for interdisciplinary research? A systematic review. **European Journal of Sport Science**, v. 19, n. 3, p. 267–286, 2019.
90. PION, J. et al. The value of non-sport-specific characteristics for talent orientation in young male judo, karate and taekwondo athletes. **Archives of Budo**, v. 10, n. 1, p. 147–154, 2014.
91. PITSILADIS, Y.P.; WANG, G. Genomics of elite sporting performance. In: **Routledge handbook of sport expertise**. Routledge, 2015. p. 295-304.
92. PRIESKE, O. et al. Seasonal Changes in Anthropometry, Body Composition, and Physical Fitness and the Relationships with Sporting Success in Young Sub-Elite Judo Athletes: An Exploratory Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 19, p. 7169, 2020.
93. 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.
94. RÉGNIER, G.; SALMELA, J.; RUSSEL, S. J. Talent detection and development in sport. In: SINGER, R. N.; MURPHEY, M.; TENNANT, L. K. (Orgs). **Handbook of research on sport psychology**. Canada: MacMillan, p. 290-313. 1993.
95. RIBEIRO, D. B. et al. Sports potential modeling of young basketball players: a preliminary analysis. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 21, 2019.
96. RIBEIRO JUNIOR, D. B. et al. From Talent Identification to Novo Basquete Brasil (NBB): Multifactorial Analysis of the Career Progression in Youth Brazilian Elite Basketball. **Frontiers in Psychology**, v. 12, 2021.
97. ROBERTS, A. H. et al. 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.
98. ROBERTS, Alexandra H. et al. Understanding the “gut instinct” of expert coaches during talent identification. **Journal of Sports Sciences**, p. 1-9, 2020.
99. ROBERTS, A. H. et al. Understanding the “gut instinct” of expert coaches during talent identification. **Journal of Sports Sciences**, v. 39, n. 4, p. 359–367, 2021.
100. ROBLES RODRÍGUEZ, A. et al. Factores que Influyen en el Proceso de Formación de Los Judokas Olímpicos. **Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**, v. 19, n. 74, 2019.
101. SADOWSKI, J. Dominant Coordination Motor Abilities in Combat Sports. **Journal of Human Kinetics volume**, v. 13, p. 61–72, 2005.
102. SARMENTO, H. et al. Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review. **Sports Medicine**, v. 48, n. 4, p. 907–931, 2018.

103. SCHORER, J. et al. Long-Term Prognostic Validity of Talent Selections: Comparing National and Regional Coaches, Laypersons and Novices. **Frontiers in Psychology**, v. 8, 2017.
104. SILVA FILHO, F. J. et al. Talentos esportivos no judô e na natação. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 30, n. 3, p. 627–636, 2016.
105. SILVA, P. V. C.; FLEITH, D. D. S. Fatores familiares associados ao desenvolvimento do talento no esporte. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, v. 3, n. 1, 2018.
106. ŠTEFANOVSÝ, M. et al. Differences in morphological parameters of judo athletes of different age groups and performance level. **Acta Gymnica**, v. 47, n. 4, p. 187–192, 2017.
107. STERKOWICZ, S.; LECH, G.; JAN, B. Effects of laterality on the technical/tactical behavior in view of the results of judo fights. **Archives of Budo**, v. 6, p. 173–177, 2010.
108. TILL, K.; BAKER, J. Challenges and [Possible] Solutions to Optimizing Talent Identification and Development in Sport. **Frontiers in Psychology**, v. 11, 2020.
109. VAN ROSSUM, J. H. A.; GAGNÉ, F. Rankings of Predictors of Athletic Performance by Top Level Coaches. **European Journal of High Ability**, v. 5, n. 1, p. 68–78, 1994.
110. VELLOSO BREVIGLIERI, P. et al. Judo world ranking lists and performance during cadet, junior and senior World Championships. **Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology**, v. 18, n. 2, p. 48-53, 2018.
111. WERNECK, F.Z. et al. **Sistema Atletas de Ouro – Modelagem do Potencial esportivo**. In: WERNECK, F.Z.; COELHO, E.F.; FERREIRA, R.M (Org.). Manual do Jovem Atleta: da Escola ao Alto Rendimento. Curitiba: CRV, 2020. p. 231-258.
112. WERNECK, F.Z.; COELHO, E.F.; FERREIRA, R.M. **Manual do Jovem Atleta: da Escola ao Alto Rendimento**. Curitiba: CRV, 2020.
113. WERNECK, F. Z.; COELHO, E. F.; MIRANDA, L. Projeto atletas de ouro®: uma inovação na detecção de talentos esportivos. **E-Legis - Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação da Câmara dos Deputados**, v. 15, n. Especial, p. 1–16, 2022.
114. ZAGGELIDIS, G. et al. Differences in vertical jumping performance between untrained males and advanced Greek judokas. **Archives of Budo**, v. 8, p. 85–90, 2012.
115. ZHAO, K. et al. Physiological, Anthropometric, and Motor Characteristics of Elite Chinese Youth Athletes From Six Different Sports. **Frontiers in Physiology**, v. 10, 2019.

Talent identification and development in judo: A perspective from Brazilian coaches

International Journal of Sports Science
& Coaching

1-8

© The Author(s) 2022

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/17479541221117860

journals.sagepub.com/home/isp



Aline Aparecida de Souza Ribeiro¹ ,
Francisco Zacaron Werneck² , António José
Barata Figueiredo³, and Jeferson Macedo Vianna¹

Abstract

The knowledge of coaches is fundamental in the identification and development of sporting talents. The aim of the study was to investigate how Brazilian judo coaches identify talents and what is the importance of different factors for the development of young judokas. 56 coaches (87% male; 41.6 ± 12.5 years old; 64% Southeast region; 68% national/international competitive level) answered an online questionnaire about anthropometric, physical-motor, technical, tactical, psychological and environmental characteristics. On a scale of 1 (not very important) to 5 (extremely important), the coaches indicated to what extent a factor/indicator of sporting potential was important for talent development in judo. 58.9% of the coaches perform talent identification, mainly by training progression, competition performance and specific tests. The technical factor was the most important, followed by physical-motor, psychological and tactical, and finally environmental and anthropometric. Most of the coaches considered these indicators as extremely important: grip ability, projection, combination of attacks, transition from standing to ground fighting, reaction time, motor coordination, anaerobic endurance, lower limbs power, ability to withstand pressure, concentration and determination as well as practice quality and family support. It is concluded that Brazilian judo coaches identify talents mainly through training and competition and consider technique the most important factor for the development of talented young judokas.

Keywords

Judo, sports performance, talent identification, talent development, coaches

Introduction

In very high-demanding sports, sport clubs and government agencies invest more and more resources to find young athletes with high sporting potential and provide them with the necessary conditions to become elite athletes.¹ Optimizing the process of identifying and developing talent is a challenge for researchers, and it is necessary to know the performance predictors and potential for future success.² The acquisition of this knowledge has been more frequent through research with coaches.³

Scientific evidence shows that talent is identifiable and needs to be developed through appropriate training and support.¹ Evaluating the sporting potential of young athletes is an important step in the long-term training process and can be done through test batteries, observation of performance in competition, subjective judgment by coaches, or a combination of these methods.⁴ Talent identification and its transformation into expertise occur throughout the

training process, from the interaction of multiple factors related to the individual, the environment and the task, such as anthropometric characteristics, physical capabilities, skills, psychological profile, family support, quantity and quality of practice, qualified coaches, among others.²

In combat sports, scientific research on talent identification and development has been growing over the years.⁵ In judo, specifically, cross-sectional and longitudinal studies have investigated talent orientation,⁶ athlete selection,⁷

¹Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil

²Federal University of Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brazil

³University of Coimbra, Faculty of Sport Sciences and Physical Education, Research Unit in Sport and Physical Activity, Coimbra, Portugal

Corresponding author:

Aline Aparecida De Souza Ribeiro, Rua Professora Violeta Santos, 31, Bl 04, Apt. 1004, CEP: 36035-210, Democrata, Minas Gerais, Brazil.
Email: alinevalenciaedfisa@gmail.com

performance prediction^{8,9} and future success.¹⁰⁻¹² Within this context, the knowledge of judo coaches has been used as an important source of information.^{8,13-16} The opinion of the coaches about how they identify talent has been investigated in various athletic disciplines³ and more recently in combat sports.¹⁷ The coaches often make decisions about talented youngsters based on their tacit knowledge or intuition.³ For coaches in boxing, judo, and taekwondo at the international level, the overall impression of the athlete is based on their experience of many years, the time available for development, observation of the athlete in different training and competition contexts, and what is coachable.¹⁷

A recent study conducted with athletes, coaches, managers and experts from¹¹ countries revealed that talent identification, and development is one of the pillars of

international sporting success in judo.¹⁶ Judo coaches consider innate abilities,¹³ physical fitness and technical and tactical skills^{14,15} as the most important factors for athlete performance. Moreover, the opinion of the coaches does not necessarily correlate with the results obtained by test batteries.⁸ The previous studies, however, investigated only predictors of current performance in elite athletes. New studies are needed to investigate what factors are important in the career progression of young talented judokas, particularly in the Brazilian context.

Brazil is one of the most prominent countries in the Olympic and international judo scene,¹⁶ but it still does not have a systematic process for identifying and developing talents.¹⁸ Considering that the coach is the main social agent for elite athlete development, it is necessary to know whether Brazilian coaches use some procedure to identify new talents and what are the factors, they consider most important to develop them. The view of the coaches may contribute to make this process more efficient. Quantifying the subjective perception of the coaches will help in the definition of indicators and their respective weights in talent identification models, besides guiding the process of training talented young judokas.

Thus, the aim of this study was to investigate how Brazilian judo coaches identify talent and what is the relevance of different factors for the development of young judokas. The hypothesis of this research is that most coaches utilize some procedure for talent identification, and they attribute greater importance to technical, physical-motor, and psychological factors for the development of talented young judokas.

Methods

Sample

A total of 56 judo coaches participated in this study, the majority being male, from the Southeast region and former judo athletes, with a mean age of 41.6 ± 12.5 years and an experience as coaches of 16.3 ± 1.8 years. 25.0% of the coaches worked at the international level and the majority worked with young athletes (Table 1). The coaches were recruited by convenience and should have at least 1 year of experience as a coach in a sports training category. The consent of the coaches was obtained prior to participation in the study. This research is part of the "Atletas de Ouro Project®: Multidimensional and Longitudinal Evaluation of the Sports Potential in Young Athletes", approved by the Research Ethics Committee at the Federal University of Ouro Preto (CAAE 32959814.4.1001.5150).

Procedures

Data collection was carried out using an online questionnaire. This questionnaire was composed of 6 factors and 59 indicators of the sporting potential, based on previous studies^{3,19} and the

Table 1. Characteristics of Brazilian judo coaches (n = 56).

	N	%
Sex		
Male	49	87.5
Female	7	12.5
Graduated in Physical Education		
Yes	41	73.2
No	15	26.8
Region		
North	1	1.8
South	15	26.8
Southeast	36	64.3
Northeast	1	1.8
Mid-west	3	5.4
Competitive Level		
International	14	25.0
National	24	42.9
State	11	19.6
Municipal	7	12.5
Level of Performance		
School	34	60.7
Initiation	43	76.8
Training	41	73.2
Adult	28	50.0
Which Weight Categories do you work with?		
Extra Light	50	89.3
Light	54	96.4
Light Medium	53	94.6
Lightweight	55	98.2
Middleweight	50	89.3
Medium	49	87.5
Middle Heavy	44	78.6
Heavy	45	80.4
Super Heavy	40	71.4
All Weight Categories	37	66.1
Former Judo Athletes		
Yes	53	94.6
No	3	5.4

Quadro 1. Factors and indicators for the development of talented young judokas.

Factors	Indicators
Anthropometric	Body Mass; Height; Muscle Mass; Length; Length of Limbs; Biotype
Physical-motor	Speed; Upper Limbs Maximal Isometric Strength; Lower Limbs Maximal Isometric Strength; Lumbar Traction Strength; Upper Limbs Maximal Dynamic Strength; Lower Limbs Maximal Dynamic Strength; Upper Limbs Power; Lower Limbs Power; Aerobic Endurance; Flexibility; Anaerobic Endurance; Agility; Balance; Reaction Time; Motor Coordination
Technical	Grip Skills Technique, Displacement Skills, Ability to Project; Ability to Pull and Push, Ability to Strike Back; Ability to Dodge; Damping/Amortization? Technique for Falls (Ukemi); Skills Combination Strikes; Strangulation Techniques; Key Joint Techniques; Posture Techniques; Ability in the Transition from the Stand Fight to the Ground Fight
Tactical	Tactical Skills; Knowledge of Displacement Actions; Knowledge of other Judoka; Actions and Changes of Situation; Actions of Approaching the Opponent; Actions of Contact with the Opponent
Psychological	Self-confidence; Ability to Withstand Pressure; Concentration; Competitiveness; Goal Setting; Dealing with Adversity; Trainability; Determination; Psychological Skills
Environmental	Having An Athlete In The Family; Early Initiation; Socioeconomic Level; Sports Practice Of The Parents; Training Location/Club; Academic Performance (School); Level Of Physical Activity; Family Support; Quantity/Time Of Practice/Coaching; Quality Of Practice/Coaching; Experience In Competition

Atletas de Ouro Project[®] – **Quadro 1.** The content of the instrument was validated by four experts (university professors and judo experts). The questionnaire contained instructions about the research objective and the following question: "What is the importance you attribute to each of the factors and indicators below for the development of talented young judokas?". The following factors were evaluated: anthropometric (height, weight and body composition), functional capacities (physical abilities), technical, tactical, psychological (psychological and emotional skills) and environmental (context, family support and sport experience).

The first part of the questionnaire collected socio-demographic information (name, age, gender, geographic region, club), academic information (degree in Physical Education) and professional information (experience length, age and weight category, competitive level). In the second part, the coaches were asked about the importance attributed to different factors for the development of young judokas, using a scale ranging from (1) not at all important to (5) extremely important. Next, they were to assign an order of factor importance, being (1st) most important to (6th) least important. In the third part, the coaches responded about the importance of each of the indicators in sporting potential (**Quadro 1**), using a scale ranging from (1) not at all important to (5) extremely important. Finally, the coaches were asked whether they used any method to detect judo talent, including anthropometric measurements; physical-motor test battery; specific skills tests; psychological questionnaires; competition performance; biological maturation assessment; subjective assessment of potential by the coach; social level and family conditions; judo festivals; and training progression.

Statistical analysis

Descriptive statistics were presented as mean \pm standard deviation and percentages. To test the differences in the

Table 2. Procedures used by coaches to identify judo talent ($n = 33$).

Talent identification methods	N	%
Training Progression	27	87.1%
Competitive Performance	20	62.5%
Tests of Specific Skills	19	59.4%
Judo Festivals	17	53.1%
Subjective Evaluation of Potential by the Coach	17	53.1%
Motor Physical Testing Battery	12	37.5%
Anthropometric Measurements	9	28.1%
Evaluation of Biological Maturation	8	25.0%
Psychological Questionnaires	7	21.9%
Social Level and Family Conditions	6	18.8%

importance of factors for the development of judokas, repeated measures ANOVA with Bonferroni post-hoc test and 95% confidence intervals for the mean (95%CI) were used. The analyses were performed in IBM SPSS software version 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY), with a statistical significance level of 5%.

Results

Most coaches (58.9%; $n = 33$) use some procedure to detect sporting talent in judo, the most frequent being: progression in training, performance in competition and specific skills tests (Table 2).

The importance attributed by coaches to the factors and indicators for the development of young judokas is presented in Table 3. There was a statistically significant difference in the order of importance assigned by coaches to the factors of sport potential ($F_{(5, 275)} = 14.468$; $p < .001$; $\eta^2 = 0.21$). The technical factor (4.50 ± 1.63) was considered the most important, followed by the physical-motor

(3.95 ± 1.47), psychological (3.89 ± 1.50) and tactical (3.75 ± 1.18) factors, and then by the environmental (2.61 ± 1.77) and anthropometric factors (Figure 1). For this analysis, the 1st most important factor received the number 6, the 2nd most important factor received the number 5 and so on.

In Figure 2, those indicators that the coaches pointed out as "extremely important" are highlighted, among them are the following: grip ability, projection, combination of strikes, transition from standing to ground fighting, reaction time, motor coordination, anaerobic endurance, lower limbs power, ability to withstand pressure, concentration and determination, practice quality and family support. Other important variables mentioned by the coaches were nutrition, team work, medical and dental follow-up, coach-athlete relationship, sponsorship, quality of sleep and weight loss.

Discussion

In the present study, it was observed that approximately 60% of the Brazilian judo coaches used some method of talent identification and, usually, even more than one. Most of the time, this process is done by observing the progression of the young athlete in training and his performance in competition, in addition to the use of specific skills tests. It is known that talent is identifiable and that there is no gold standard for this. The consensus is to use a multidisciplinary and longitudinal approach.^{1,2} Identifying talent implies not only finding those who stand out for their current high performance, but especially those who become even better when they are exposed to training or to better training conditions. In practice, talent identification models should combine objective criteria (test batteries, competition performance) and subjective criteria (perspective of the coach) analyzed by statistical modeling and in a systematic mode throughout the long-term training process.⁴

Performance in competition is an important method of identifying judo talent, but it should not be the only one. In Brazil, from 2005 to 2010, 45% of the young judokas who competed in the School Olympics were identified as talented in sport practice.²⁰ However, being a medalist in a competition is not associated with later success in adulthood. Over a 10-year period, only 7% of competition medalists repeat good results.¹¹ The study on the career of judokas who reached the Olympic level shows that they were not medalists in the lower categories.²¹ Early start in judo practice is more important than early performance. The time of practice and the quality of the training process of the Brazilian²² and Spanish²¹ Olympic judokas were fundamental for them to reach a high level.

In this sense, every young athlete should have the opportunity to develop their potential through a long-term athletic development model.²³ It is recommended that the selection/exclusion of young athletes should be avoided in the early stages of training, due to possible biases related to the effect

of relative age and biological maturation.¹ Continuous monitoring of the young athlete is indispensable to evaluate the evolution of sporting potential and to avoid the loss of talent. In Russia, learning judo techniques, for example, showed to be more effective as a criterion for selecting young athletes than criteria based on physical fitness, since the latter is directly influenced by the biological age of the athlete.⁷ In combat sports, the use of specific skills tests to identify talents and to prescribe and monitor training is very common, although the validity and reliability of these tests have been questioned.²⁴ A study of 10 judokas found no correlation between performance on a skill-specific test in judo and ranking done by coaches eight years after a training program, contrary to what was observed with general tests.¹⁰ General test batteries are useful in evaluating athlete profiles for talent guidance⁶ and in predicting judo performance.¹²

Researchers suggest that to optimize the talent identification process, coaches must be seen as applied scientists.¹ In the present study, more than half of the coaches use their perception to evaluate the sporting potential of the athlete, although only 25% of them take biological maturation into account. In fact, the knowledge of the coaches has been increasingly used to identify talent, because the "coach's eye" can identify athlete qualities that would be difficult to measure objectively.^{3,4} Expert coaches in judo, boxing and taekwondo use their experiential knowledge, based on temporal factors and observation of the athlete in the context of training and competition, to make decisions about talent identification, selection and development.¹⁷

Confidence in the coach identification of talent depends on his or her experience and knowledge about the athlete.¹⁷ In judo, it has been found that the reliability of the coaches' eye to evaluate the potential of athletes is low when such conditions are not met.²⁵ Many studies have investigated the predictors of performance in judo,^{8,9,22,26,27} including collecting the opinion of coaches.¹³⁻¹⁵ However, few studies have considered biological maturation as one of the intervening variables in assessing the potential of young judo athletes.⁹ Somatic maturation can be estimated using simple, valid, and free and easy access to the coaches, for example, the software BioFit®, developed by the Atletas de Ouro Project®. The children and youth sports have a maturational gradient that cannot be disregarded by the coaches.⁴

The present study highlights the use of a dynamic approach to sporting talent that sought to understand in the opinion of coaches what is important for the development of talented judokas from the base to high performance. The previous studies with judo coaches had investigated the relative importance of different variables for elite athlete performance^{8,13-15} or even organizational factors for international sporting success,¹⁶ but not for talent development.

Brazilian judo coaches considered the technical factor as the most important and the anthropometric factor the least relevant for the development of young talented judokas.

Table 3. The importance attributed by Brazilian coaches to factors and indicators of sporting potential for the development of talented young judokas (n = 56).

	Mean \pm SD	Level of Importance (%)				
		Nothing	Few	Neutral	Very Much	Extremely
Anthropometric	3.79 \pm 1.14	1.8%	14.3%	23.2%	25.0%	35.7%
Biotype	3.54 \pm 1.14	5.4%	10.7%	33.9%	25.0%	25.0%
Body Mass	3.27 \pm 1.09	5.4%	16.1%	41.1%	21.4%	16.1%
Height	3.00 \pm 0.93	1.8%	30.4%	41.1%	19.6%	7.1%
Muscle Mass	3.95 \pm 1.00	1.8%	1.8%	35.7%	21.4%	39.3%
Wingspan	3.50 \pm 1.06	1.8%	16.1%	33.9%	26.8%	21.4%
Length of LL	3.05 \pm 1.07	7.1%	21.4%	41.1%	19.6%	10.7%
Physical-motor	4.50 \pm 0.76	0.0%	0.0%	12.5%	16.1%	71.4%
Speed	4.23 \pm 0.90	1.8%	1.8%	14.3%	35.7%	46.4%
Maximum isometric force of UL	4.18 \pm 0.86	1.8%	0.0%	17.9%	39.3%	41.1%
Maximum isometric force of LL	3.70 \pm 1.04	0.0%	14.3%	30.4%	26.8%	28.6%
Lumbar traction force	4.25 \pm 0.84	1.8%	0.0%	14.3%	39.3%	44.6%
Dynamic strength of UL	4.20 \pm 0.88	1.8%	0.0%	19.6%	33.9%	44.6%
Dynamic LL force	4.09 \pm 0.92	0.0%	5.4%	21.4%	32.1%	41.1%
Power of UL	4.38 \pm 0.84	1.8%	0.0%	12.5%	30.4%	55.4%
Power of millions of people	4.47 \pm 0.79	0.0%	1.8%	12.5%	23.2%	62.5%
Aerobic endurance	4.23 \pm 0.89	1.8%	1.8%	14.3%	35.7%	46.4%
Flexibility	3.84 \pm 0.97	0.0%	10.7%	23.2%	37.5%	28.6%
Anaerobic endurance	4.43 \pm 0.91	1.8%	3.6%	7.1%	25.0%	62.5%
Agility	4.23 \pm 0.89	0.0%	7.1%	8.9%	37.5%	46.4%
Balance	4.29 \pm 0.99	1.8%	3.6%	16.1%	21.4%	57.1%
Reaction time	4.54 \pm 0.79	1.8%	0.0%	7.1%	25.0%	66.1%
Motor coordination	4.48 \pm 0.85	1.8%	1.8%	7.1%	25.0%	64.3%
Technical	4.59 \pm 0.71	0.0%	0.0%	12.5%	16.1%	71.4%
Grip skills	4.66 \pm 0.77	1.8%	0.0%	7.1%	12.5%	78.6%
Displacement ability	4.36 \pm 0.80	0.0%	1.8%	14.3%	30.4%	53.6%
Throwing ability	4.62 \pm 0.65	0.0%	1.8%	3.6%	25.0%	69.6%
Pushing & pulling ability	4.30 \pm 0.93	1.8%	1.8%	16.1%	25.0%	55.4%
Counter punching skill	4.36 \pm 0.88	0.0%	5.4%	10.7%	26.8%	57.1%
Dodging skill	4.27 \pm 0.92	1.8%	3.6%	10.7%	33.9%	50.0%
Cushioning technique for falls (ukemi)	4.04 \pm 1.11	1.8%	10.7%	16.1%	25.0%	46.4%
Combination Stroke Skills	4.52 \pm 0.85	1.8%	1.8%	7.1%	21.4%	67.9%
Strangulation Technique	4.11 \pm 0.95	1.8%	1.8%	23.2%	30.4%	42.9%
Immobilization Technique	4.20 \pm 0.90	1.8%	0.0%	21.4%	30.4%	46.4%
Joint Lock Technique	4.11 \pm 0.87	0.0%	1.8%	26.8%	30.4%	41.1%
Stance Technique	4.20 \pm 0.90	1.8%	3.6%	10.7%	41.1%	42.9%
Transition from Stand Fighting to Ground Fighting	4.52 \pm 0.76	1.8%	0.0%	5.4%	30.4%	62.5%
Tactical	4.41 \pm 0.85	0.0%	3.6%	12.5%	23.2%	60.7%
Tactical skills	4.36 \pm 0.84	1.8%	0.0%	12.5%	32.1%	53.6%
Knowledge about displacement actions	4.23 \pm 0.95	1.8%	5.4%	8.9%	35.7%	48.2%
Knowledge about other judokas	4.11 \pm 0.89	1.8%	0.0%	23.2%	35.7%	39.3%
Actions in changing situation	4.36 \pm 0.82	0.0%	1.8%	16.1%	26.8%	55.4%
Contact actions with opponent	4.23 \pm 0.79	0.0%	1.8%	16.1%	39.3%	42.9%
Psychological	4.54 \pm 0.74	0.0%	1.8%	8.9%	23.2%	66.1%
Self-confidence	4.43 \pm 0.85	1.8%	0.0%	12.5%	25.0%	60.7%
Ability to withstand pressure	4.64 \pm 0.75	1.8%	0.0%	5.4%	17.9%	75.0%
Concentration	4.63 \pm 0.75	1.8%	0.0%	5.4%	19.6%	73.2%
Competitiveness	4.27 \pm 0.88	1.8%	0.0%	17.9%	30.4%	50.0%
Goal setting	4.29 \pm 0.87	0.0%	3.6%	16.1%	28.6%	51.8%
Knowing how to deal with adversity	4.46 \pm 0.80	1.8%	0.0%	8.9%	28.6%	60.7%
Trainability	4.38 \pm 0.91	1.8%	0.0%	17.9%	19.6%	60.7%
Determination	4.55 \pm 0.83	1.8%	0.0%	10.7%	16.1%	71.4%

(continued)

Table 3. (continued)

	Mean \pm SD	Level of Importance (%)				
		Nothing	Few	Neutral	Very Much	Extremely
Psychological skills	4.41 \pm 0.84	0.0%	3.6%	12.5%	23.2%	60.7%
Environmental	4.07 \pm 1.09	3.6%	3.6%	23.2%	21.4%	48.2%
Having an athlete in the family	2.38 \pm 0.91	10.7%	53.6%	28.6%	1.8%	5.4%
Early initiation	2.79 \pm 1.06	10.7%	28.6%	39.3%	14.3%	7.1%
Socioeconomic level	2.73 \pm 1.10	16.1%	21.4%	42.9%	12.5%	7.1%
Parents' sports practice	2.55 \pm 1.06	14.3%	41.1%	23.2%	17.9%	3.6%
Training location/club	3.80 \pm 1.01	1.8%	7.1%	30.4%	30.4%	30.4%
School academic performance	3.89 \pm 0.95	1.8%	3.6%	28.6%	35.7%	30.4%
Level of physical activity	4.14 \pm 0.94	1.8%	3.6%	16.1%	35.7%	42.9%
Family support	4.48 \pm 0.81	0.0%	1.8%	14.3%	17.9%	66.1%
Amount of practice/training	4.18 \pm 0.96	1.8%	1.8%	21.4%	26.8%	48.2%
Quality of practice/training	4.52 \pm 0.89	1.8%	1.8%	10.7%	14.3%	71.4%
Competition experience	4.30 \pm 0.95	1.8%	3.6%	12.5%	26.8%	55.4%

LL = lower limbs; UL = upper limbs; SD = standard deviation.

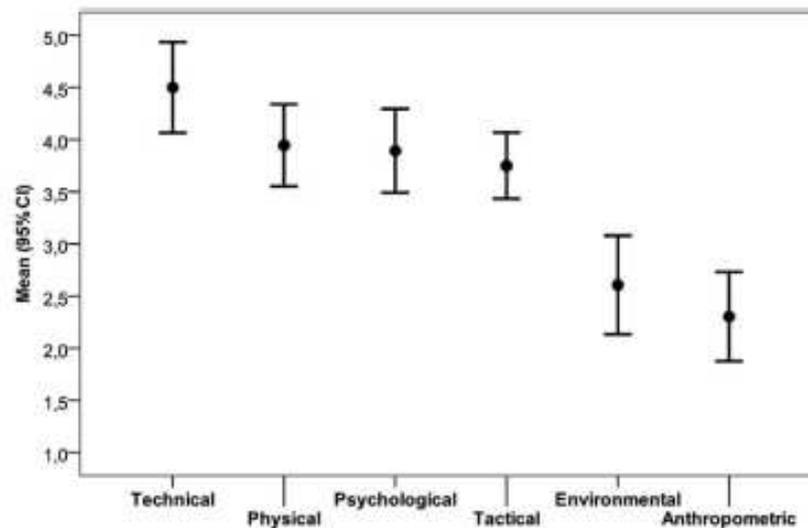


Figure 1. The importance attributed by coaches to factors of sporting potential for the development of talented young judokas ($n=56$).

At the same time, several indicators of sporting potential were considered extremely important by the coaches in the process of transforming talent into expertise, among them: grip ability, projection, combination of strikes, transition from standing to ground fighting, reaction time, motor coordination, anaerobic endurance, lower limb power, ability to withstand pressure, concentration and determination, quality of practice and family support. These results corroborate the scientific literature regarding the important aspects for the development of the best sports talents in the world.²

In judo, the technical factor is highlighted as a differentiator of competitive levels,^{9,27} and technical-tactical readiness is one of the most important aspects in the identification, selection and development of talent in male heavyweight category judokas, as pointed out by European coaches and national team managers from four different countries.¹⁴ The coaches should prioritize coordination and the ability of the youngsters to quickly master judo techniques.⁷ As for the physical-motor factor, second most important in the opinion of the Brazilian coaches, there is evidence that maximum strength is the most important and

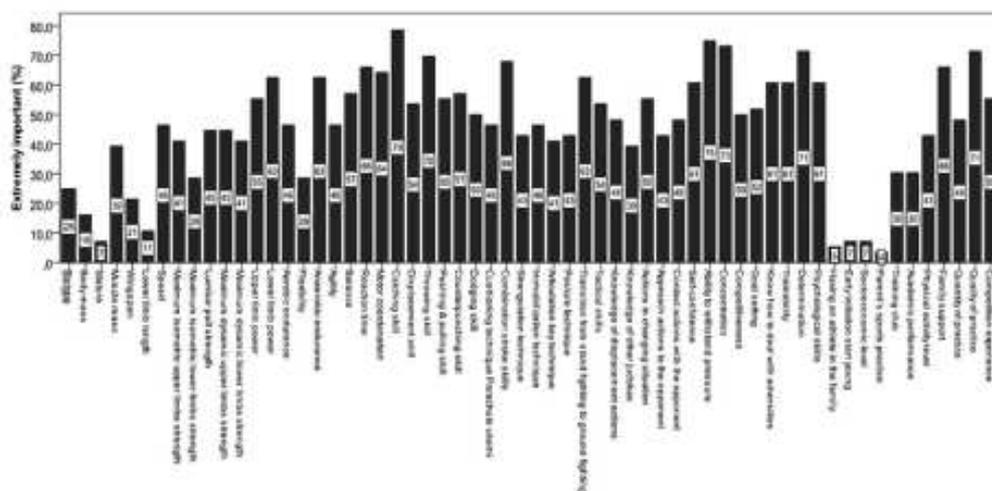


Figure 2. Proportion of coaches who considered as "extremely important" indicators of sporting potential for the development of talented young judokas (n = 56).

continuation the second most important predictor of success for female and male heavier weight categories.⁸ Physical fitness is pointed out as the most important predictor of performance for male and female judokas in the light and middleweight categories.^{14,15} Regarding psychosocial aspects, retrospective studies conducted with olympic judo athletes confirm the importance of psychological skills, such as determination and ability to withstand pressure²² and family support^{21,22} for career success.

Finally, it is noteworthy that in the present study, 73% of the coaches had a degree in Physical Education and 95% were former athletes. In part, the greater academic background of the coaches can be explained by the regulation of the Physical Education profession. However, Brazilian Judo prioritizes know-how over the academic training model.²⁸ Despite the higher number of graduated professionals, practical knowledge is still the most important in the performance of coaches.²⁹ Judo experts from several countries understand that international success in this sport depends on several factors, including the organization of the sports system, the quality of teachers and coaches and scientific support.¹⁶ Thus, it is necessary that researchers and coaches cooperate with each other to obtain knowledge and scientific evidence to solve practical problems together. The limitations of this study include a non-random sample of coaches and a lack of psychometric properties of the data collection questionnaire. In addition, the analysis was not stratified by gender and weight category of the athletes. Finally, maturational, biomechanical and genetic aspects that may be involved in the process of assessing the potential of the athletes were not considered. These aspects should be investigated in future studies.

Conclusion

Based on the analysis of the opinion of Brazilian judo coaches, talent identification is mainly done by training progression, competition performance and specific test batteries. This study also concluded that the technical factor is the most important for the development of young talented judokas, but not the only one. There are also physical-motor, psychological, tactical and environmental indicators that were considered extremely important and should be considered when designing models of identification and development of judo talent.

Acknowledgements

The authors are grateful to all the judo coaches who contributed to this research, to the Federal University of Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil, and to CAPES for the scholarship and the doctorate.

Authors' Note

The conception and design of the experiment: AAR; FZW; JMV. Performance of the experiments: AAR; FZW. Analysis of the data: AAR; FZW. Contribution of research materials/analysis tools: AAR; FZW; JMV. Writing of the article: AAR; FZW. All authors read and approved the final version of the manuscript. Research Ethics Committee, Federal University of Ouro Preto, CAAE 32959814.4.1001.5150, approval report 817.671. The ethical approval was obtained from the Committee for Ethics in Research with Human Beings at the Federal University of Ouro Preto, CAAE 32959814.4.1001.5150, the approval certificate 817.671, and the protocol were written according to the standards established by the Declaration of Helsinki.

Declaration of conflicting interests

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Funding

The author(s) disclosed receipt of the following financial support for the research, authorship, and/or publication of this article: This study was funded in part by the Federal University of Juiz de Fora.

ORCID iDs

Aline Aparecida de Souza Ribeiro  <https://orcid.org/0000-0003-3816-9306>

Francisco Zacaron Werneck  <https://orcid.org/0000-0003-1966-8820>

References

- Till K and Baker J. Challenges and [possible] solutions to optimizing talent identification and development in sport. *Front Psychol* 2020; 11: 664.
- Rees T, Hardy L, Güllich A, et al. The great British medalists project: a review of current knowledge on the development of the world's best sporting talent. *Sports Med* 2016; 46: 1041–1058.
- Roberts AH, Greenwood DA, Stanley M, et al. Coach knowledge in talent identification: a systematic review and meta-synthesis. *J Sci Med Sport* 2019; 22: 1163–1172.
- Werneck FZ and Coelho EF. Modelos de identificação de talentos esportivos: conceitos e procedimentos. In: FZ Werneck, EF Coelho and RM Ferreira (eds) *O manual do jovem atleta: Da escola ao alto rendimento*. Curitiba: CRV, 2020.
- Baker J, Wilson S, Johnston K, et al. Talent research in sport 1990–2018: a scoping review. *Front Psychol* 2020; 11: 607710.
- Pion J, Fransen J, Lenoir M, et al. The value of non-sport-specific characteristics for talent orientation in young male judo, karate and taekwondo athletes. *Archives of Budo* 2014.
- Osipov AY, Kudryavtsev MD, Iermakov SS, et al. Criteria for effective sports selection in judo schools-on example of sportsmanship's progress of young judo athletes in Russian Federation. *Arch Budo* 2017; 13: 179–186.
- Kuvačić G, Krstulović S and Caput PD. Factors determining success in youth judokas. *J Hum Kinet* 2017; 56: 207.
- Detanico D, Kons RL, Canestri R, et al. Can judo experience, somatic maturation, growth and physical capacities discriminate young judo athletes from different competitive levels? *High Ability Stud* 2021; 1–14.
- Lidor R, Melnik Y, Bilkevitz A, et al. Measurement of talent in judo using a unique, judo-specific ability test *J Sports Med Phys Fitness* 2005; 45: 32.
- Julio UF, Takito MY, Mazzei L, et al. Tracking 10-year competitive winning performance of judo athletes across age groups. *Percept Mot Skills*. agosto de 2011; 113: 139–149.
- Wazir MRWN, Torfs M, Mostaert M, et al. Predicting judo champions and medallists using statistical modelling. *ARCH BUDO [Internet]* 2017; 13. [citado 30 de dezembro de 2021]. Disponível em: https://archbudo.com/view/abstracts/issue_id/11293
- Van Rossum JH and Gagné F. Rankings of predictors of athletic performance by top level coaches. *Eur J High Ability* 1994; 5: 68–78.
- Krstulović S. Predictors of judo performance in male athletes. *Homo Sporticus* 2012; 14: 4.
- Krstulović S and Sekulić D. Predictors of judo performance in female athletes: insights from 27 top-level European coaches. *Gazz Med Ital Arch Sci Med* 2013; 172: 35–42.
- Mazzei LC, De Bosscher V, Ferreira Julio U, et al. High-performance judo: identification of the organisational factors influencing international sporting success. *Managing SportLeisure* 2020: 1–18.
- Roberts AH, Greenwood D, Stanley M, et al. Understanding the "gut instinct" of expert coaches during talent identification. *J Sports Sci* 2021; 39: 359–367.
- Silva Filho FJ, Meira TB, Mazzei LC, et al. Talentos esportivos no judô e na natação. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte* 2016; 30: 627–636.
- Ribeiro Junior DB, Macedo Vianna J, Zimmermann de Oliveira H, et al. Talent development in basketball: a perspective from Brazilian coaches. *Revista de Psicologia del Deporte* 2021; 30: 165–173.
- Arantes AAC, Martins F, Sarmento P, et al. O papel da olimpíada escolar na formação de atletas brasileiros. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte* 2018; 32: 475–481.
- Robles Rodríguez A, Abad Robles MT, Robles Rodríguez J, et al. Factores que influyen en el proceso de formación de los judokas olímpicos. *RIMCAFD [Internet]* 2019; 19. [citado 17 de dezembro de 2021] Disponível em: <https://revistas.uam.es/rimcafd/article/view/rimcafd2019.74.006>
- Massa M, Uezu R, Pacharoni R, et al. Iniciação esportiva, tempo de prática e desenvolvimento de judocas olímpicos brasileiros. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte* 2014; 36: 383–395.
- Lloyd RS, Oliver JL, Faigenbaum AD, et al. Long-term athletic development-part 1: a pathway for all youth. *J Strength Conditioning Res* 2015; 29: 1439–1450.
- Chaabene H, Negra Y, Bouguezzi R, et al. Tests for the assessment of sport-specific performance in Olympic combat sports: a systematic review with practical recommendations. *Front Physiol* 2018; 9: 386.
- Roberts AH, Greenwood D, Humberstone C, et al. Pilot study on the reliability of the coach's eye: identifying talent throughout a 4-day cadet judo camp. *Front Sports Active Living* 2020; 2: 196.
- Lech G, Sertić H, Sterkowicz S, et al. Effects of different aspects of coordination on the fighting methods and sport skill level in cadet judo contestants. *Kineziology* 2014; 46.
- Agostinho MF and Franchini E. Observational analysis of the variability of actions in judo: the key for success? *Revista de Artes Marciais Asiáticas* 2021; 15: 69–77.
- Drigo AJ, Neto S de S, Cesana J, et al. Artes marciais, formação profissional e escolas de ofício: Análise documental do judô brasileiro. *Motricidade* 2011; 7: 49–62.
- Cavazani R, Cesana J, Silva LH, et al. O Técnico de Judô: Um Estudo Comparativo Após 10 Anos da Regulamentação da Educação Física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2013; 21: 105–117.
- Massa M, Uezu R and Böhme MTS. Judocas olímpicos brasileiros: fatores de apoio psicossocial para o desenvolvimento do talento esportivo. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte* 2010; 24: 471–481.

Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO/ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O menor _____, escolaridade ____ano, turma____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Projeto Atletas de Ouro: Avaliação Multidimensional e Longitudinal do Potencial Esportivo de Jovens Atletas”. A pesquisa faz parte de um Acordo de Cooperação entre o Exército Brasileiro e a Universidade Federal de Ouro Preto, sendo coordenada pelo Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck, representando a UFOP, e executada pela Seção de Educação Física do Colégio Militar de Juiz de Fora, tendo como coordenador técnico o Prof. Me. Luciano Miranda. Nesta pesquisa, iremos mapear o perfil morfológico, psicomotor, maturacional, socioeconômico e de habilidades esportivas, com a finalidade de diagnosticar a aptidão física atual dos alunos. Essas informações servirão de base para acompanharmos o desenvolvimento dos jovens, conhecermos os efeitos da prática de exercícios e de esportes, realizar a prescrição de treinamento esportivo mais individualizado, identificar potenciais talentos esportivos e melhorar a qualidade da Educação Física do CMJF. Para isto, será aplicada uma bateria de testes durante as aulas de Educação Física do CMJF, presencialmente e/ou através de recursos digitais on-line, contendo os seguintes testes: medidas antropométricas (peso, altura, envergadura e percentual de gordura), aplicação de questionários para avaliar a motivação do jovem para o esporte, o perfil de habilidades psicológicas (confiança, capacidade de lidar com o estresse e treinabilidade, por exemplo), a percepção de competência e o preenchimento de informações na plataforma on-line BioFit – Avaliação da Maturação Biológica. Os demais testes incluem: teste de velocidade (corrida de 20m), salto vertical, força de prensão manual, teste de flexibilidade e corrida de resistência aeróbica. Os professores-treinadores também farão uma avaliação minuciosa do potencial atlético dos alunos. Essa bateria de testes será aplicada anualmente como atividade de avaliação (diagnóstico) da disciplina de Educação Física do CMJF. Será solicitado a você (pai e/ou responsável) que informe a sua altura, para podermos calcular qual será a estatura adulta prevista do aluno e como está o seu processo de amadurecimento. Para participar desta pesquisa, o menor sob sua responsabilidade não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Ele será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você, como responsável pelo menor, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. A participação dele é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador e pelos professores no CMJF. Os dados desta pesquisa serão utilizados para fins científicos e os pesquisadores irão tratar a identidade do menor com padrões profissionais de sigilo. Fica autorizada a utilização de imagens do menor para efeitos de apresentação visual da participação do mesmo na bateria de testes, bem como em materiais acadêmico-científicos de divulgação do projeto. Esta pesquisa apresenta risco mínimo por propor a aplicação de questionários e de testes fisicomotores os quais os alunos já estão acostumados a fazer nas aulas de Educação Física. Apesar disso, no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa, será prestada assistência adequada. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a

pesquisa anual. Os questionários utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável, por cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos. Todas as despesas relacionadas com este estudo serão de responsabilidade do pesquisador. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE 32959814.4.1001.5150, da Universidade Federal de Ouro Preto (Tel: (31) 3559- 1368 / e-mail: cep@propp.ufop.br). Em caso de qualquer dúvida, contatar o Professor Francisco Zacaron (32-988826334 ; e-mail: f.zacaron@ufop.edu.br).

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____, responsável pelo menor _____, fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar a decisão do menor sob minha responsabilidade de participar, se assim o desejar. Juiz de Fora, ____ de _____ de 2021.

Assinatura do (a) Pai/Mãe/Responsável

Assinatura do (a) menor

Assinatura do Pesquisador

Apêndice C - Questionário online distribuído pelo Google Forms (Apêndice C) para os treinadores



UFOP
Universidade Federal
de Ouro Preto

Prezado (a),

Pretendemos conhecer a opinião de treinadores, pesquisadores, gestores e ex-atletas a respeito dos fatores que são importantes para o desenvolvimento de jovens judocas, ou seja, qual é a importância que você atribui a cada um dos possíveis aspectos que são relevantes para a formação de jovens atletas. Esta pesquisa é parte integrante de uma Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação da UFJF/UFV, que está sendo desenvolvida pela doutoranda Aline Aparecida de Souza Ribeiro, orientada pelo Prof. Dr. Jeferson Macedo Vianna (UFJF), em parceria com nosso laboratório. A sua opinião é de suma importância para a concretização deste objetivo em benefício do Judô de base brasileiro. Caso concorde em participar desta pesquisa, solicitamos que você preencha as informações abaixo.

Desde já, agradecemos pela sua colaboração!

Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck

Escola de Educação Física / Universidade Federal de Ouro Preto (EEF-UFOP)
Laboratório de Estudos e Pesquisas do Exercício e Esporte (LABESPEE)
Coordenador do Projeto Atletas de Ouro

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado como voluntário a participar da pesquisa intitulada “Projeto Atletas de Ouro: Avaliação Multidimensional e Longitudinal do Potencial Esportivo de Jovens Atletas” que possui aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE 32959814.4.1001.5150, parecer de aprovação 817.671 da Universidade Federal de Ouro Preto. Nesta etapa da pesquisa, pretendemos identificar qual é a importância que os treinadores atribuem a cada uma das variáveis que determinam o desempenho na modalidade Judô. As informações obtidas pela análise dos dados serão utilizadas na elaboração de uma ferramenta de avaliação do potencial

esportivo para identificação de jovens judocas promissores e serão tratadas com padrões profissionais de sigilo e sua identidade será preservada. A sua participação não implica em nenhum risco e você não receberá nenhum benefício financeiro pela sua participação, podendo desistir de participar sem que haja qualquer prejuízo a você. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Pretendemos que o conhecimento gerado seja aplicado na sua prática. Qualquer dúvida, contatar o Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck (f.zacaron@ufop.edu.br) (32) 98882-6334).

Eu, _____, portador (a) do documento de identidade _____, fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar a decisão de participar, se assim o desejar.

_____, ____ de _____ de 2020.

Assinatura do Voluntário

Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- 1) Nome: _____
- 2) E-mail: _____
- 3) Idade (anos)
- 4) Sexo: () Fem () Masc
- 5) Instituição: _____
- 6) Estado: _____
- 7) Função atual: () Treinador () Pesquisador () Gestor () Ex-Atleta

Caso tenha respondido “Treinador” na questão anterior, responder as próximas questões. Caso tenha respondido outra função ir para a questão “Você já foi atleta de judô?”.

- 1) Caso respondeu treinador na questão anterior, qual categoria você atua ou já atuou?
() Escolar () Iniciação. () Formação () Adulto
- 2) Tempo de experiência na função treinador (anos)
- 3) Com qual ou quais categoria(s) de peso você trabalha?
() Super Ligeiro () Ligeiro () Meio Leve () Leve () Meio Médio () Médio () Meio pesado () Pesado () Super Pesado () Todas as categorias
- 4) Qual é o maior nível de competição que você disputou?
() Municipal/Regional () Estadual () Nacional () Internacional

- 5) Qual o nome da competição de maior nível competitivo que você já disputou como treinador?
- 6) Você já foi atleta de judô? () Não () Sim
- 7) Durante quanto tempo foi atleta de judô (em anos): _____

AVALIAÇÃO DOS DETERMINANTES DO DESEMPENHO NO JUDÔ

- 1) Qual é a importância que você atribui aos **Fatores de Desempenho para o Judô** abaixo relacionados?

Considere - Fator Antropométrico: relacionados ao tamanho, forma e composição corporal. **Fisicomotor:** relacionados às capacidades físicas: força, velocidade, resistência. **Técnico:** relacionados às habilidades motoras específicas da modalidade, fundamentos técnicos. **Tático:** relacionados à capacidade de tomadas de decisão, conhecimento tático, inteligência de jogo. **Psicológico:** relacionados às habilidades psicológicas e emocionais. **Ambiental:** relacionados ao contexto em que vive o atleta, sua experiência esportiva, tempo de prática, apoio da família, nível socioeconômico.

Fator	Nada Importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Extremamente Importante
Antropométrico	1	2	3	4	5
Fisicomotor	1	2	3	4	5
Técnico	1	2	3	4	5
Tático	1	2	3	4	5
Psicológico	1	2	3	4	5
Ambiental	1	2	3	4	5

- 2) Considerando os fatores apresentados abaixo, ordene-os do **mais importante (1º)** ao **menos importante (6º)**:

Fator	Grau de Importância
Antropométrico	
Fisicomotor	
Técnico	
Tático	
Psicológico	
Ambiental	

3) Assinale a importância que você atribui aos **Indicadores de Desempenho para o Judô**, de acordo com a categoria de peso do atleta.

Nada Importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Extremamente Importante
1	2	3	4	5

Antropométrico	Importância Atribuída				
Massa corporal	1	2	3	4	5
Estatura	1	2	3	4	5
Massa muscular	1	2	3	4	5
Envergadura	1	2	3	4	5
Comprimento de membros inferiores	1	2	3	4	5
Biotipo	1	2	3	4	5
Fisicomotor					
Velocidade	1	2	3	4	5
Força isométrica máxima membros superiores	1	2	3	4	5
Força isométrica máxima membros inferiores	1	2	3	4	5
Força de tração lombar	1	2	3	4	5
Força máxima dinâmica membros superiores	1	2	3	4	5
Força máxima dinâmica membros inferiores	1	2	3	4	5
Potência de membros superiores	1	2	3	4	5
Potência de membros inferiores	1	2	3	4	5
Resistência Aeróbica	1	2	3	4	5
Flexibilidade	1	2	3	4	5
Resistência Anaeróbica	1	2	3	4	5
Agilidade	1	2	3	4	5
Equilíbrio	1	2	3	4	5
Tempo de reação	1	2	3	4	5
Coordenação motora	1	2	3	4	5
Técnico					
Habilidade de pegada	1	2	3	4	5
Habilidade de deslocamento	1	2	3	4	5
Habilidade de projetar	1	2	3	4	5
Habilidade de puxar e empurrar	1	2	3	4	5
Habilidade de contra golpear	1	2	3	4	5
Habilidade de esquiva	1	2	3	4	5
Técnica de amortecimento para quedas	1	2	3	4	5

Habilidade de combinação de golpes	1	2	3	4	5
Técnica de estrangulamento	1	2	3	4	5
Técnica de imobilização	1	2	3	4	5
Técnica de chave de articulação	1	2	3	4	5
Técnica de posturas	1	2	3	4	5
Habilidade na transição da luta em pé para a luta no solo	1	2	3	4	5
Tático					
Habilidades Táticas	1	2	3	4	5
Conhecimento sobre as ações de deslocamento	1	2	3	4	5
Conhecimento sobre os outros judocas	1	2	3	4	5
Ações em Mudança de Situação	1	2	3	4	5
Ações de aproximação do oponente	1	2	3	4	5
Ações de contato com o oponente	1	2	3	4	5
Psicológico					
Autoconfiança	1	2	3	4	5
Capacidade de suportar pressão	1	2	3	4	5
Concentração	1	2	3	4	5
Competitividade	1	2	3	4	5
Estabelecimento de Metas	1	2	3	4	5
Saber lidar com adversidades	1	2	3	4	5
Treinabilidade	1	2	3	4	5
Determinação	1	2	3	4	5
Habilidades Psicológicas	1	2	3	4	5
Ambiental					
Ter atleta na família	1	2	3	4	5
Iniciação precoce (começar cedo)	1	2	3	4	5
Nível socioeconômico	1	2	3	4	5
Prática esportiva dos pais	1	2	3	4	5
Local/Clube de Treinamento	1	2	3	4	5
Desempenho acadêmico (escolar)	1	2	3	4	5
Nível de atividade física	1	2	3	4	5
Apoio familiar	1	2	3	4	5
Quantidade/Tempo de prática/treino	1	2	3	4	5
Qualidade da prática/treino	1	2	3	4	5
Experiência em competição	1	2	3	4	5

- 4) **Cite outra (s) variável (is)** que você considera importante para o desempenho de jovens atletas no judô: _____
- 5) Você realiza algum tipo de procedimento para detectar talentos esportivos para o judô?
 Sim Não

- 6) Se a resposta na questão anterior foi sim, qual ou quais procedimentos você utiliza?
- Medidas Antropométricas
 - Bateria de Testes Físico Motores
 - Testes de Habilidades Específicas
 - Questionários psicológicos
 - Desempenho em competição
 - Avaliação da maturação biológica
 - Avaliação subjetiva de potencial feita pelo treinador
 - Nível social e condições familiares
 - Festivais de judô
 - Progressão no treinamento

OBRIGADO PELA COLABORAÇÃO!

Apêndice D – Questionário e Testes Aplicados nos Alunos do Colégio Militar de Juiz de Fora



ALUNO: _____ TURMA: _____



**PROJETO
ATLETAS DE OURO**

QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS

VERSÃO - ESCOLAR



INFORMAÇÕES DOS PAIS

1) **Altura** da **MÃE** biológica: _____m 2) **Altura** do **PAI** biológico: _____m

NÍVEL SOCIOECONÔMICO (ABEP, 2019)

Marque abaixo os itens que têm na sua casa e a respectiva quantidade.

ITENS DE CONFORTO		Não Possui	QUANTIDADE			
			1	2	3	4+
1	Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular.	0	1	2	3	4
2	Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos 5 dias por semana.	0	1	2	3	4
3	Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho.	0	1	2	3	4
4	Quantidade de banheiros.	0	1	2	3	4
5	DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel.	0	1	2	3	4
6	Quantidade de geladeiras.	0	1	2	3	4
7	Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex.	0	1	2	3	4
8	Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones.	0	1	2	3	4
9	Quantidade de lavadora de louças.	0	1	2	3	4
10	Quantidade de fornos de micro-ondas.	0	1	2	3	4
11	Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional.	0	1	2	3	4
12	Quantidade máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca.	0	1	2	3	4

13 A água utilizada na sua casa é proveniente de:

1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente

3	Outro meio
---	------------

14 Considerando o trecho da rua da sua casa, você diria que a rua é:	
1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda da sua casa.

15 Escolaridade da pessoa de referência	
0	Analfabeto / Fundamental I incompleto
1	Fundamental I completo / Fundamental II incompleto
2	Fundamental II completo / Médio incompleto
4	Médio completo / Superior incompleto
7	Superior completo



INFORMAÇÕES DOS ALUNOS

Data da Avaliação: ___ / ___ / _____

Nome: _____ Data de

Nascimento: ___ / ___ / _____

Sexo: Feminino Masculino Telefone() _____ facebook _____

Onde você mora? Cidade:

_____ Estado: _____

Escola: Pública Particular

Nome: _____

Qual é a sua escolaridade? _____° ano Turma: _____ Já repetiu o ano?
 Não Sim

Você possui alguma deficiência? Não Sim Qual:

Possui algum problema de saúde? Não Sim Qual:

Usa regularmente algum medicamento? Não Sim Qual:

Como você avalia a qualidade do seu sono, nos últimos dias?

Muito Ruim Ruim Normal Bom Excelente

Como você se sente recuperado quando acorda, sendo 1 (nada) a 10 (totalmente) _____

Com as Mãos você é: Destro Canhoto Ambidestro
Com os Pés você é: Destro Canhoto Ambidestro

Esta questão, apenas as MENINAS devem responder:

Você já teve a menarca (primeira menstruação)? Não Sim Com que Idade: _____ anos

EXPERIÊNCIA ESPORTIVA

Você **TREINA** algum esporte **com orientação de um treinador**? Não Sim

Se você respondeu Sim, preencha o quadro abaixo.

Qual (is) esporte (s) você treina?	Há quanto tempo você treina?	Quantas vezes por semana?	Duração de cada treino
1	____ anos ____ meses	____ x/sem	____ horas
2	____ anos ____ meses	____ x/sem	____ horas

Onde você treina? Instituição: _____

Com que idade você começou a treinar (Idade de Início)? _____ anos

Qual é o seu esporte preferido? (*apenas 1*)

Você participa de competições esportivas, pelo menos 2x/ano? Não Sim

Qual é o **maior nível** de competição **que você já DISPUTOU**?

Nunca disputou Municipal/Regional Estadual Nacional Internacional

Nome da

Competição: _____

Qual é o **maior nível** de competição **que você já VENCEU**? (*foi medalhista ou campeão*)

Nunca venceu Municipal/Regional Estadual Nacional Internacional

Nome da

Competição: _____

Você quer ser um atleta no futuro? Não Sim Qual modalidade? _____

Você já teve alguma lesão praticando esportes? Não Sim Quantas? _____



NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (NAF)

(Guedes e Guedes, 2015)

1. Atividade física no tempo livre: Você realizou alguma dessas atividades **nos últimos 7 dias (última semana)** – Considere uma **Semana Típica**. Se a resposta for sim, quantas vezes foi realizada? (Marcar uma única resposta por atividade).

Atividade Física	Não	1-2x	3-4x	5-6x	≥ 7x
Pular corda	()	()	()	()	()
Andar de patins	()	()	()	()	()
Brincar de pega-pega	()	()	()	()	()
Andar de bicicleta	()	()	()	()	()
Caminhar como exercício físico	()	()	()	()	()
Correr	()	()	()	()	()
Nadar	()	()	()	()	()
Dançar	()	()	()	()	()
Fazer exercício em academias de ginástica	()	()	()	()	()
Fazer musculação	()	()	()	()	()
Jogar basquetebol	()	()	()	()	()
Jogar futebol/futsal	()	()	()	()	()
Jogar voleibol	()	()	()	()	()
Jogar handebol	()	()	()	()	()
Jogar tênis de campo/tênis de mesa	()	()	()	()	()
Lutar judô, karate, etc.	()	()	()	()	()
Outros: _____	()	()	()	()	()
Outros: _____	()	()	()	()	()

2. Nos últimos 7 dias, durante as **aulas de educação física**, quantas vezes Você permaneceu muito ativo fisicamente: jogando intensamente, correndo, saltando, fazendo lançamentos, etc.?

- () Não tenho aula de educação física
- () Quase nunca
- () Algumas vezes
- () Muitas vezes
- () Sempre

3. Nos últimos 7 dias, o que você normalmente fez no horário do **recreio escolar**?

- Fiquei sentado (conversando, lendo, fazendo tarefas de aula, etc.)
- Fiquei passeando pelas dependências da escola
- Fiquei correndo ou jogando um pouco
- Fiquei correndo ou jogando bastante
- Fiquei correndo ou jogando durante todo o recreio



NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (NAF) *continuação*

4. Nos últimos 7 dias, **fora da escola, no período da manhã**, quantas vezes você brincou, praticou esporte, realizou exercício físico ou dançou de tal forma que ficou muito ativo fisicamente?

- Nenhuma vez
- Um vez na última semana
- 2 – 3 vezes na última semana
- 4 – 5 vezes na última semana
- 6 ou mais vezes na última semana

5. Nos últimos 7 dias, **fora da escola, no período da tarde**, quantas vezes você brincou, praticou esporte, realizou exercício físico ou dançou de tal forma que ficou muito ativo fisicamente?

- Nenhuma vez
- Um vez na última semana
- 2 – 3 vezes na última semana
- 4 – 5 vezes na última semana
- 6 ou mais vezes na última semana

6. Nos últimos 7 dias, **fora da escola, no período da noite**, quantas vezes você brincou, praticou esporte, realizou exercício físico ou dançou de tal forma que ficou muito ativo fisicamente?

- Nenhuma vez
- Um vez na última semana
- 2 – 3 vezes na última semana
- 4 – 5 vezes na última semana
- 6 ou mais vezes na última semana

7. **No último final de semana**, quantas vezes você brincou, praticou esporte, realizou exercício físico ou dançou de tal forma que ficou muito ativo fisicamente?

- Nenhuma vez
- Uma vez
- 2–3 vezes
- 4–5 vezes
- 6 ou mais vezes



NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (NAF) *continuação*

8. Qual das seguintes situações melhor descreve **seus últimos 7 dias**?
Leia as opções antes de decidir por uma resposta que melhor descreve sua última semana.

- Todo ou a maioria do tempo livre eu me dediquei a atividades que exige pouco ou nenhum esforço físico.
- Algumas vezes (1-2 vezes na última semana) o aluno realizou atividade física no seu tempo livre (por exemplo, praticou esporte, jogou bola, correu, nadou, dançou, andou de bicicleta, fez exercício físico, etc.)
- Frequentemente (3-4 vezes na última semana) o aluno realizou atividade física no seu tempo livre
- Bastante frequentemente (5-6 vezes na última semana) o aluno realizou atividade física no seu tempo livre
- Muito frequentemente (7 ou mais vezes na última semana) o aluno realizou atividade física no seu tempo livre.

9. Assinale com que frequência Você realizou atividade física (por exemplo, praticou esporte, jogou bola, correu, nadou, dançou, andou de bicicleta, fez exercício físico, etc.) **em cada dia da semana.**

	Nenhuma	Pouco	Médio	Bastante	Muito
2ª Feira	()	()	()	()	()
3ª Feira	()	()	()	()	()
4ª Feira	()	()	()	()	()
5ª Feira	()	()	()	()	()
6ª Feira	()	()	()	()	()
Sábado	()	()	()	()	()
Domingo	()	()	()	()	()

10. Você esteve doente nesta última semana, ou apresentou alguma situação que o impediu de realizar normalmente atividade física?

- Sim Não

COMPETÊNCIA PERCEBIDA (Sheldon & Eccles, 2005)

1- Considerando os fatores físicos, sociais, mentais e habilidades envolvidas na modalidade esportiva que você pratica, como você classifica o seu **DESEMPENHO ESPORTIVO ATUAL**?

Fraco	Razoável	Bom	Muito Bom	Excelente
-------	----------	-----	-----------	-----------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2- Como você classifica o seu desempenho esportivo **EM COMPARAÇÃO COM OUTROS ALUNOS-ATLETAS** que disputam competições com você?

Fraco	Razoável	Bom	Muito Bom	Excelente
1	2	3	4	5



ORIENTAÇÃO MOTIVACIONAL (SOQ) (Gallegos et al., 2001)

As afirmativas abaixo descrevem reações e situações esportivas. Queremos saber como você se sente, normalmente, em relação aos esportes e à competição. Leia cada afirmativa e marque a letra que indica o grau de concordância ou discordância de cada uma delas.

A = CONCORDO totalmente; B = Concordo em parte; C = Indiferente;

D = Discordo em parte; **E = DISCORDO totalmente**

1	Eu sou um competidor determinado	A	B	C	D	E
2	Vencer é importante	A	B	C	D	E
3	Eu sou uma pessoa competitiva	A	B	C	D	E
4	Eu estabeleço objetivos próprios quando estou competindo	A	B	C	D	E
5	Eu tento vencer com muito empenho	A	B	C	D	E
6	Marcar mais pontos que o adversário é muito importante para mim	A	B	C	D	E
7	Eu fico na expectativa para competir	A	B	C	D	E
8	Eu sou mais competitivo quando estabeleço objetivos pessoais	A	B	C	D	E
9	Eu gosto de competir contra os outros	A	B	C	D	E
10	Eu odeio perder	A	B	C	D	E
11	Eu me supero nas competições	A	B	C	D	E
12	Eu tento o máximo quando tenho um objetivo específico	A	B	C	D	E
13	Meu objetivo é ser o melhor atleta possível	A	B	C	D	E
14	Só me sinto satisfeito quando venço	A	B	C	D	E
15	Eu quero ter sucesso no esporte	A	B	C	D	E
16	Desempenhar da melhor maneira é muito importante para mim	A	B	C	D	E



17	Eu trabalho duro para ter sucesso no esporte	A	B	C	D	E
18	Perder me deixa aborrecido	A	B	C	D	E
19	O melhor teste para minha capacidade é competir contra os outros	A	B	C	D	E
20	Alcançar objetivos de desempenho pessoal é muito importante para mim	A	B	C	D	E
21	Eu fico na expectativa de ter oportunidade de testar minha habilidade em competição	A	B	C	D	E
22	Eu sinto a maior alegria quando venço	A	B	C	D	E
23	Eu tenho meu melhor desempenho quando estou competindo contra os outros	A	B	C	D	E
24	A melhor maneira de determinar a minha capacidade é estabelecer um objetivo e tentar alcançá-lo	A	B	C	D	E
25	Eu quero ser o melhor toda vez que estou competindo	A	B	C	D	E

SUPORTE FAMILIAR

Você tem na sua família alguém que é ou que já foi atleta?

Não Sim Qual esporte? _____

Seu pai ou a sua mãe praticam esportes? Não Sim

(Fator 1 do IFATE adaptado de SILVA & FLEITH, 2010)

Leia atentamente cada item abaixo e marque um número de 1 a 4, com base na **frequência com que seus pais realizam as práticas apontadas por cada item.**

		Quase Nunca	Algumas Vezes	Muitas Vezes	Quase Sempre
1	Meus pais comparecem às minhas competições.	1	2	3	4
2	Meus pais modificam a rotina deles devido a minha prática esportiva.	1	2	3	4
3	Meus pais me ajudam a conciliar os meus treinamentos com minhas outras obrigações.	1	2	3	4

4	Meus pais conversam com meus treinadores sobre o meu desempenho no esporte.	1	2	3	4
5	Meus pais me incentivam a participar de competições	1	2	3	4
6	Meus pais me ajudam a superar momentos de dificuldade, devido a treinamentos intensos, cansaço e contusões.	1	2	3	4
7	Meus pais incentivam a minha busca por um desempenho cada vez melhor no esporte.	1	2	3	4
8	Meus pais me cobram dedicação aos treinamentos	1	2	3	4
9	Meus pais financiam os meus gastos com esporte.	1	2	3	4
10	Meus pais se informam sobre o meu esporte.	1	2	3	4



HABILIDADES DE COPING (ACSI)

(Coimbra, 2011; Miranda et al., 2018)

Os itens abaixo se referem às indicações que os atletas descrevem suas experiências de como lidar com o estresse.

Por favor, leia cada frase cuidadosamente e tente recordar **com que frequência você experimenta as situações abaixo** tão exatamente quanto possível.

		Quase Nunca	Às Vezes	Frequentemente	Quase Sempre
1	Diariamente ou semanalmente eu estabeleço metas muito específicas que me guiam no que fazer.	0	1	2	3
2	Eu tiro o maior proveito dos meus talentos e habilidades.	0	1	2	3
3	Quando o professor ou treinador me diz como corrigir um erro que eu tenha cometido eu tenho tendência a ficar aborrecido/incomodado.	0	1	2	3
4	Quando estou praticando esportes, eu consigo focar minha atenção e bloquear distrações.	0	1	2	3
5	Eu permaneço positivo e entusiasmado durante a competição, não importa quão ruim a situação esteja.	0	1	2	3
6	Minha tendência é competir melhor sob pressão, pois eu penso mais claramente.	0	1	2	3
7	Eu me preocupo um pouco sobre o que as pessoas pensam sobre meu desempenho.	0	1	2	3
8	Tenho tendência a fazer muitos planos sobre como atingir minhas metas.	0	1	2	3
9	Eu sinto confiante de que eu irei competir bem.	0	1	2	3
10	Quando um professor ou treinador me critica, eu fico aborrecido/incomodado ao invés de me sentir ajudado.	0	1	2	3



11	É fácil me manter concentrado em uma tarefa mesmo quando estou assistindo ou ouvindo algo.	0	1	2	3
12	Eu me pressiono muito ao me preocupar como será meu desempenho.	0	1	2	3
13	Eu estabeleço minhas próprias metas de desempenho para cada prática.	0	1	2	3
14	Eu não necessito que me recomendem a praticar ou competir duro; eu dou 100%.	0	1	2	3

HABILIDADES DE COPING (ACSI)

Continuação...

		Quase Nunca	Às Vezes	Frequentemente	Quase Sempre
15	Se um treinador me criticar ou gritar comigo, eu corrijo o erro sem ficar aborrecido/incomodado com isso.	0	1	2	3
16	Eu lido com situações inesperadas no meu esporte muito bem.	0	1	2	3

17	Quando as coisas estão ruins, eu digo a mim mesmo para ficar calmo e isso funciona para mim.	0	1	2	3
18	Quando mais pressão houver na competição, mais eu gosto.	0	1	2	3
19	Durante as competições eu me preocupo se vou cometer erros ou não vou conseguir ir até o fim.	0	1	2	3
20	Eu tenho meu plano de competição completamente estruturado na minha mente muito antes de começar.	0	1	2	3
21	Quando eu sinto que estou ficando muito tenso, eu posso rapidamente relaxar meu corpo e me acalmar.	0	1	2	3
22	Para mim, situações sobre pressão são desafios que eu recebo bem.	0	1	2	3
23	Eu penso e imagino sobre o que irá acontecer se eu falhar ou estragar tudo.	0	1	2	3
24	Eu mantenho o controle emocional, não importa como as coisas estão indo comigo.	0	1	2	3
25	Para mim é fácil direcionar minha atenção e focar em um único objeto ou pessoa.	0	1	2	3
26	Quando falho em minhas metas, isso me faz tentar mais ainda.	0	1	2	3
27	Eu aperfeiçoo minhas habilidades escutando cuidadosamente aos conselhos e instruções dos técnicos e treinadores.	0	1	2	3
28	Eu cometo menos erros quando estou sob pressão porque me concentro melhor.	0	1	2	3



Autoavaliação de Competências

Os itens abaixo referem-se a capacidades físicas e habilidades que podem ser avaliadas por meio de testes. Marque qual seria o seu desempenho em cada um deles, sendo

Fraco	Razoável	Bom	Muito Bom	Excelente
1	2	3	4	5

1	Flexibilidade	1	2	3	4	5
2	Capacidade de percepção e tomada de decisão	1	2	3	4	5
3	Força e potência - membros inferiores	1	2	3	4	5
4	Velocidade	1	2	3	4	5
5	Resistência Aeróbica	1	2	3	4	5
6	Equilíbrio	1	2	3	4	5
7	Habilidades aquáticas	1	2	3	4	5
8	Força e potência - membros superiores	1	2	3	4	5
9	Habilidade com bola com os pés	1	2	3	4	5
10	Coordenação motora	1	2	3	4	5
11	Habilidades com raquete	1	2	3	4	5
12	Agilidade	1	2	3	4	5
13	Habilidade com bola com as mãos	1	2	3	4	5
14	Habilidades rítmicas e de expressão corporal	1	2	3	4	5
15	Pontaria	1	2	3	4	5



Nome: _____

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E FISICOMOTORA

			Tentativa 1	Tentativa 2	Tentativa 3
Massa corporal		Flexibilidade			---
Estatuta		Preensão Manual			
Altura sentado		Salto Vertical			
Envergadura		Arremesso 2kg			---
DC tricipital		Velocidade 10m			---
DC perna		Velocidade 20m			---
		KTK			---

Corrida Vai-e-Vem de 20m (Léger et al., 1988)

ESTÁGIO	VOLTA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	2	3	4	5	6	7							
2	1	2	3	4	5	6	7	8						
3	1	2	3	4	5	6	7	8						
4	1	2	3	4	5	6	7	8						
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

19 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
 20 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



Nome: _____

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ESPORTIVO - TREINADOR

Caro Professor/Treinador,

1- Avalie o potencial esportivo deste aluno-atleta para **desempenho esportivo no FUTURO**:

Fraco	Razoável	Bom	Muito Bom	Excelente
1	2	3	4	5

2- Para qual modalidade esportiva este aluno-atleta teria **maior chance de ser bem sucedido no futuro?**

Esporte	Posição de Jogo ou Prova

ASPECTOS INTANGÍVEIS DO POTENCIAL ESPORTIVO

(Werneck et al., 2016)

Avalie seu aluno-atleta com base nas características abaixo.

Atualmente, seu aluno-atleta...

	Fraco	Razoável	Bom	Muito Bom	Excelente
1) Compensa suas deficiências pela sua grande determinação	1	2	3	4	5
2) Influencia positivamente a equipe/grupo	1	2	3	4	5
3) Conhece os atalhos para a vitória	1	2	3	4	5
4) É um atleta que decide as partidas/competições	1	2	3	4	5
5) Extrai o melhor do (s) companheiro (s)	1	2	3	4	5
6) Antecipa-se às situações	1	2	3	4	5

7) É treinável	1	2	3	4	5
8) Tem capacidade de adaptação às situações	1	2	3	4	5
9) Melhora a cada vez que é submetido a novas exigências/desafios	1	2	3	4	5
10) Possui “fome de vitória”, “instinto matador”	1	2	3	4	5

Obrigado pela colaboração!



Universidade Federal de
UFOP
Escola de Educação Física
Laboratório de Estudos e
Exercício e Esporte –

**PROJETO
ATLETAS DE OURO**

Ouro Preto -
- EEF
Pesquisas do
LABESPEE

Grupo de Estudos do Jovem Atleta – GEJA

Coordenador:

Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck
f.zacaron@ufop.edu.br
<https://labespee.ufop.br>



Anexo I - Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROJETO ATLETAS DE OURO: AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL E LONGITUDINAL DO POTENCIAL ESPORTIVO DE JOVENS ATLETAS

Pesquisador: FRANCISCO ZACARON WERNECK

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 32959814.4.1001.5150

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ouro Preto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 817.671

Data da Relatoria: 19/10/2014

Apresentação do Projeto:

Serão mapeadas as características antropométricas, psicomotoras, socioambientais, maturação e habilidades específicas do esporte, resultados em competição e a opinião dos técnicos de jovens atletas de 7 a 17 anos de diferentes modalidades esportivas, através de uma bateria de testes aplicada no próprio local de treinamento dos atletas. Esses indicadores serão analisados através de modelagem estatística multivariada, gerando um diagnóstico do perfil do jovem atleta e o seu potencial atlético para diferentes modalidades, que será informado aos técnicos, para orientar o processo de formação esportiva. Ao longo de cinco anos, esses jovens serão acompanhados e avaliados sistematicamente, visando à validação prognóstica do modelo. O estudo tem caráter multicêntrico e pretende contribuir para a melhoria dos processos de identificação, seleção e desenvolvimento de jovens atletas no Brasil.

Objetivo da Pesquisa:

Realizar uma avaliação multidimensional e longitudinal do potencial esportivo de jovens atletas de 7 a 17 anos em escolas e clubes, com a finalidade de construir um modelo de identificação e desenvolvimento de talentos esportivos.

Continuação do Parecer: 817.671

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o projeto, os riscos e benefícios são: "Riscos: A realização da bateria de testes e a participação em programas de formação esportiva apresentam riscos que são inerentes à prática esportiva, tais como desconforto respiratório e possíveis quedas e lesões. Tais riscos, no entanto, não comprometem a integridade física e psicológica dos voluntários, sendo os mesmos orientados e supervisionados pelos pesquisadores.

Benefícios: Os benefícios do projeto estão situados em diversas dimensões: na perspectiva da ciência, possibilitar aos pesquisadores um melhor entendimento dos fatores determinantes do desempenho esportivo e como evoluem e reagem ao treinamento de longo prazo, aumentar o conhecimento sobre os fatores intervenientes no treinamento de longo prazo; na perspectiva dos treinadores, identificar virtudes e fraquezas no perfil dos atletas, diminuir os erros nos processos de seleção, orientar o processo de treinamento, direcionar potenciais talentos para processos de desenvolvimento especializado; na perspectiva dos gestores, maximizar os investimentos no esporte; na perspectiva dos atletas, proporcionar o autoconhecimento e informação sobre seu potencial esportivo para diferentes modalidades esportivas; e na perspectiva dos pais dos atletas, orientar quanto ao crescimento e desenvolvimento dos seus filhos e expor expectativas conscientes em busca do esporte de alto nível."

Verifica-se atendimento ao princípio da beneficência e justiça.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os critérios de inclusão e exclusão foram adequados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados e adequados.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

APROVADO

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP: