

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

TALENTO ESPORTIVO:
Um Estudo dos Indicadores Somatomotores na Seleção de Jovens
Escolares

Gustavo Marçal Gonçalves da Silva

Porto Alegre-RS

2005

GUSTAVO MARÇAL GONÇALVES DA SILVA

TALENTO ESPORTIVO:

**Um Estudo dos Indicadores Somatomotores na Seleção de Jovens
Escolares**

**Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de mestre pelo Programa de
Pós-graduação em Ciências do Movimento
Humano, da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.**

**Orientador: Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araújo
Gaya**

Porto Alegre-RS

2005

AGRADECIMENTOS

Ao apresentar este trabalho, não poderia deixar de agradecer àqueles que colaboraram para sua realização. Em especial, gostaria de expressar os meus sentimentos de gratidão e apreço:

- Ao meu orientador, Prof. Dr. Adroaldo Gaya, meu querido amigo, pelo carinho e pela atenção com a qual conduziu esta caminhada. Meus mais sinceros sentimentos de amizade, gratidão, admiração e respeito;
- À minha família, especialmente aos meus pais, Carlos Alberto e Tânia, pelo carinho, pela compreensão e incentivo em todos os momentos da minha vida e pelo respeito às minhas decisões;
- À Betina, pelo carinho, pelo incentivo, pela compreensão e pela sua companhia;
- Aos professores, Dr. Adroaldo Gaya, Dr. Antônio Carlos Guimarães e Dr. Ricardo Pétersen, pela amizade, pelo interesse, pelas oportunidades e pela confiança no nosso trabalho;
- Aos meus irmãos acadêmicos, Marcelo Silva, Marcelo Cardoso, Lisiane Torres, Antônio Carlos Dourado, Alexandre Marques Carriconde, Alexandre Lazzarotto, Daniel Carlos Garlipp, Thiago Lorenzi e Gabriel Bergmann, amigos e parceiros de muitos momentos, pelo seu apoio, incentivo e amizade;
- Ao Ministério do Esporte do Brasil e a Secretaria Nacional de Esporte de Alto Rendimento, especialmente ao senhor ministro Agnelo Queiroz, ao senhor secretário André Arantes e ao senhor diretor Ricardo Avellar, pela confiança no nosso trabalho;
- Aos demais colegas do Projeto Esporte Brasil, pela participação e pelo apoio;
- À direção, às coordenações e aos funcionários do Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, do Centro de Excelência Esportiva e do Laboratório de Pesquisa do Exercício da Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela sua disposição e colaboração;
- Aos professores do Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela atenção e interesse no nosso trabalho;

RESUMO

Este estudo tem como objetivo geral identificar no conjunto de medidas e testes do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) indicadores de desempenho esportivo que permitam desenvolver parâmetros e metodologias para a detecção de possíveis talentos esportivos para o handebol, para o voleibol e para o basquetebol. A amostra é composta de 313 jovens indivíduos, estratificados conforme o nível de rendimento esportivo (atletas ou escolares), modalidade esportiva e sexo. O procedimento estatístico utilizado foi a Análise da Função Discriminante. Na comparação entre atletas e escolares, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em todos os indicadores, com exceção da variável flexibilidade nas comparações: entre basquetebolistas e escolares do sexo masculino, e handebolistas e escolares do sexo masculino. Os indicadores de seleção estabeleceram-se da seguinte maneira: no Basquete Masculino, destacaram-se como indicadores de seleção, as variáveis: força explosiva de membros superiores, massa corporal, envergadura, estatura, força explosiva de membros inferiores, velocidade e agilidade; no Basquete Feminino: força explosiva de membros superiores, força explosiva de membros inferiores, velocidade, agilidade, envergadura, estatura e força-resistência abdominal; no Handebol Masculino: força explosiva de membros superiores, velocidade, força explosiva de membros inferiores, agilidade, massa corporal, estatura e envergadura; no Handebol Feminino: força explosiva de membros inferiores, velocidade, agilidade, força explosiva de membros superiores e envergadura; no Voleibol Masculino: força explosiva de membros superiores, força explosiva de membros inferiores, massa corporal, envergadura, estatura, velocidade e agilidade; e no Voleibol Feminino: força explosiva de membros inferiores, agilidade, envergadura, estatura, força explosiva de membros superiores, velocidade, força-resistência abdominal e massa corporal. O conjunto de indicadores do PROESP-BR apresentou um grande poder discriminatório entre jovens escolares e jovens atletas, classificando os casos com grande precisão e com altos percentuais de acerto. Foram encontrados 3 jovens escolares com perfil de atletas de handebol (1 do sexo masculino e 2 dos sexo feminino).

Palavras Chave: Detecção de Talentos Esportivos – Indicadores de Seleção – Modelação da Performance – Basquetebol – Handebol – Voleibol – Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR).

ABSTRACT

This study pretends to identify in the set of measures and tests of the Brazil Sports Project (PROESP-BR) indicators of sport performance that allow to develop parameters and methodologies for the detection of possible sport talents for handball, for volleyball and for basketball. The sample is composed of 313 young individuals, separated by the level of sport performance (athletes or scholars), sport and sex. The statistical procedure used was the Discriminant Function Analysis. In the comparison between athletes and scholars, in all indicators, statistical significant differences had been found, with exception of flexibility in the comparisons: between male basketball players and scholars, and between male handball players and scholars. The selection indicators had been established in the following way: in the Male Basketball, the variables that had been distinguished as selection indicators were: power of superior members, body mass, arm span, stature, power of inferior members, speed and agility; in the Female Basketball: power of superior members, power of inferior members, speed, agility, arm span, stature and abdominal resistance-strength; in the Male Handball: power of superior members, speed, power of inferior members, agility, body mass, stature and arm span; in the Female Handball: power of inferior members, speed, agility, power of superior members and arm span; in the Male Volleyball: power of superior members, power of inferior members, body mass, arm span, stature, speed and agility; in the Female Volleyball: power of inferior members, agility, arm span, stature, power of superior members, speed, abdominal resistance-strength and body mass. The PROESP-BR indicators set presented a great discriminatory power between young scholars and young athletes, classifying the cases with great precision and high percentages of rightness. Three young scholars with profile of handball athletes were found (1 male and 2 female).

Words Key: Sport Talent Detection – Selection Indicators – Performance Modeling – Basketball – Handball – Volleyball – Brazil Sports Project (PROESP-BR).

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
1.1	OBJETIVOS.....	10
1.1.1	Objetivo Geral.....	10
1.1.2	Objetivos Específicos.....	10
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1	TALENTO ESPORTIVO: CONCEITOS E DEFINIÇÕES.....	12
2.1.1	Talento.....	12
2.1.2	Talento Esportivo.....	13
2.2	OS INDICADORES E OS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO.....	18
2.4	A QUESTÃO ANTROPOBIOLÓGICA E O ESPORTE.....	21
2.5	O FENÔMENO ESPORTIVO E A SELEÇÃO.....	24
2.6	DESEMPENHO ESPORTIVO E SUA MODELAÇÃO.....	27
2.7	APTIDÃO FÍSICA E APTIDÃO PARA O RENDIMENTO.....	30
2.8	PROJETO ESPORTE BRASIL E DETECÇÃO DE TALENTOS.....	35
3	METODOLOGIA.....	39
3.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	39
3.2	QUESTÕES DE ESTUDO.....	39
3.3	TIPO DE ESTUDO E MÉTODO DE ABORDAGEM.....	40
3.4	AMOSTRA.....	40
3.4.1	Critério de Seleção da Amostra.....	41
3.4.2	Caracterização da Amostra.....	41
3.5	VARIÁVEIS ANALISADAS.....	42
3.6	PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	43
3.7	PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS.....	43
3.7.1	Verificação dos Pressupostos de Normalidade.....	44
3.7.2	Verificação dos Pressupostos da Análise Multivariada.....	45
3.7.3	Estudo Normativo.....	45
3.7.3.1	Medidas de Tendência Central e Dispersão.....	45
3.7.3.2	Medidas de Tendência Não Central.....	46
3.7.4	Análise Discriminante.....	46
3.7.4.1	Análise da Função Discriminante – Estatísticas Preliminares.....	47
3.7.4.2	Análise dos Coeficientes Discriminantes.....	47
3.7.4.3	Análise dos Centróides.....	48
3.7.4.4	Análise das (Re)Classificações Corretas e Incorretas.....	49
3.7.4.5	Análise da Concordância das Classificações.....	49
4	RESULTADOS.....	50
4.1	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	50
4.1.1	Verificação dos Pressupostos de Normalidade.....	50
4.1.2	Verificação dos Pressupostos da Análise Multivariada.....	51
4.1.3	Estudo Normativo.....	52
4.1.4	Estudo Discriminante.....	52
4.1.4.1	Basquete Masculino.....	52
4.1.4.2	Basquete Feminino.....	55
4.1.4.3	Handebol Masculino.....	57

4.1.4.4	Handebol Feminino.....	60
4.1.4.5	Voleibol Masculino.....	62
4.1.4.6	Voleibol Feminino.....	65
4.2	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	67
5	CONCLUSÕES.....	76
	REFERÊNCIAS.....	79
	APÊNDICES.....	88
	APÊNDICE A – Verificação dos Pressupostos de Normalidade.....	88
	APÊNDICE B – Verificação dos Pressupostos da Análise Multivariada.....	93
	APÊNDICE C – Estudo Normativo.....	95
	ANEXOS.....	104
	ANEXO A – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS.....	104
	ANEXO B – PROTOCOLO DE APLICAÇÃO DE MEDIDAS E TESTES: PROESP-BR.....	109

1 INTRODUÇÃO

Nas diversas áreas do conhecimento, o talento é preocupação constante na busca da excelência de desempenho em inúmeras atividades realizadas pelo homem ao longo do seu desenvolvimento. Desta preocupação, resulta o processo de seleção de indivíduos com capacidades diferenciadas, visando a excelência na realização das tarefas inerentes ao seu contexto.

No âmbito das Ciências do Esporte, essa preocupação também está presente. Assim, o Talento Esportivo tem se constituído como um dos temas mais relevantes e complexos.

Neste sentido, Sobral afirma que “a identificação dos talentos é um assunto que interessa igualmente treinadores, médicos e cientistas do desporto, mas o subjetivismo continua sendo a atitude mais freqüente” (SOBRAL, 1994 p. 10).

Para Hebbelinck (1989), a abordagem científica deste tema tem sido tímida, sem grande consistência e com resultados aleatórios, de certa maneira. O que se tem observado é que os processos de seleção ainda são conduzidos por uma avaliação empírica dos jovens a partir da sua capacidade de prestação, do rendimento competitivo e de acordo com a experiência dos treinadores (SILVA, 2000).

Descrever, delimitar e/ ou modelar o estado de prontidão esportiva para uma determinada modalidade constitui-se numa exigência inerente a projetos de investigação na área de detecção, seleção e monitoração do talento esportivo e em estudos que se referem ao esporte de crianças e jovens (SILVA et al., 2001).

Portanto, se a intenção é estudá-lo através do conhecimento científico, o meio mais adequado de fazê-lo é rejeitando a idéia de que a ciência possa fornecer verdades absolutas e definitivas. Pois tratando a ciência como instrumento de revelação de determinismos, o fracasso fica cada vez mais evidente. Mas, por outro lado, se com cautela almejarem-se

aproximações progressivas na expectativa da compreensão do fenômeno, compreensão esta que será sempre incompleta, tem-se a chance de alcançar algum sucesso.

Neste sentido, o que se pretende afirmar é que no que tange a abordagem das investigações sobre talento esportivo, pretender prever com exatidão futuros campeões em longo prazo encaminha-se, sem dúvida, ao fracasso. Todavia, se com parcimônia modelos mais ou menos isomórficos e modelos parciais que auxiliem na compreensão das relações complexas que envolvem o fenômeno do talento esportivo forem apresentados, há a possibilidade de se obter algum sucesso.

Diversos segmentos esportivos têm dedicado certa atenção a este tema. Além de pesquisadores do esporte, instituições privadas, públicas e governamentais vêm demonstrando alguma preocupação na busca de indicadores e critérios para seleção de talentos esportivos.

Algumas associações, clubes, federações e governos vêm fomentando estratégias com essa preocupação. Projetos e investigações têm sido realizadas com o objetivo de descrever o perfil de crianças e jovens, atletas e escolares, em indicadores de desempenho esportivo visando a seleção de jovens talentos. Porém, nem sempre os instrumentos utilizados têm validade científica para estes fins.

No Brasil, a investida mais recente e substancial partiu do Ministério do Esporte, através do Projeto Descoberta do Talento Esportivo (BRASIL, 2004.)

Esta ação tem a coordenação geral da Secretaria Nacional de Esporte de Alto Rendimento e a colaboração do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) na coordenação técnica e científica (GAYA, 2002).

O Projeto Descoberta do Talento Esportivo é centrado na matriz de conceitos e pressupostos do Projeto Esporte Brasil, além de utilizar sua bateria de medidas e testes, seu banco de dados e o seu software de entrada de dados.

É, portanto, na perspectiva das ações do PROESP-BR que este estudo será desenvolvido, abordando alguns entre os principais conceitos e procedimentos no âmbito das Ciências do Esporte na perspectiva da detecção e seleção do talento esportivo.

Sendo o Projeto Esporte Brasil a matriz norteadora da principal ação nacional no âmbito do talento esportivo, torna-se importante submeter esta matriz a testes de consistência. É com esta finalidade que este estudo descreverá o perfil de jovens atletas e escolares nos indicadores do Projeto Esporte Brasil e verificará o poder de modelos seletivos estabelecidos a partir destes indicadores em algumas modalidades.

Assim, este estudo apresenta os seguintes objetivos:

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar no conjunto de medidas e testes do Projeto Esporte Brasil indicadores de desempenho esportivo que permitam desenvolver parâmetros e metodologias para a detecção de possíveis talentos esportivos para o handebol, para o voleibol e para basquetebol.

1.1.2 Objetivos Específicos

- A) Analisar comparativamente a estrutura somatomotora em jovens escolares e atletas de nível nacional, estratificados por modalidades esportivas e sexo.
- B) Identificar um conjunto de indicadores capazes de justificar as diferenças entre jovens escolares e atletas de nível nacional, estratificados por modalidades esportivas e sexo.

- C) Estabelecer modelos que interpretem aspectos da performance desportivo-motora e que selecionem jovens escolares com características referenciadas ao basquetebol, handebol e voleibol, considerando o sexo.

- D) Verificar o poder dos modelos estabelecidos para a discriminação de jovens atletas e escolares.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TALENTO ESPORTIVO: CONCEITOS E DEFINIÇÕES

2.1.1 Talento

Do ponto de vista etimológico, conforme o Novo Dicionário Aurélio (p. 1348), a expressão “talento” origina-se do latim *talentu* e do grego *tálanton* e refere-se a uma medida de peso e a uma moeda corrente na antiguidade.

Decorrente de sua evolução semântica, “talento” configurou-se com o significado de algo raro e valioso no domínio intelectual e artístico, ou ainda, como aptidão natural ou habilidade adquirida (MAIA, 1996).

Para Schülher Duden (1987), o talento depende tanto de uma constituição herdada e de uma disposição motora, cognitiva e afetiva favoráveis, assim como o seu desenvolvimento de condições sociais e ambientais propícias.

Talento é uma forma particular de capacidade natural de fazer alguma coisa bem (MARTIN, 1988).

Para uma teoria biológica de talento, Gardner (1993) definiu-o como um sinal de um potencial precoce bio-psico-social em um domínio particular.

Para Hahn (1987), numa pessoa talentosa, as estruturas neurofisiológicas e anatômicas, assim como as capacidades motoras e psicológicas estão presentes no nascimento. Podem ser detectadas no processo de socialização e ser estimuladas e desenvolvidas no meio onde está inserida, desde que este forneça condições para tal.

Segundo Carl (1988), talentoso, na linguagem popular, é o indivíduo que possui uma aptidão específica acima da média em determinado campo ou aspecto considerado, a qual é possível de ser treinada e desenvolvida.

Entretanto, segundo Csikszentmihalyi (1997 apud BÖHME, 2004), o termo “talento”, no sentido de aptidão inata ou adquirida, provavelmente tenha origem bíblica. Tal significado decorre da parábola dos talentos descrita em Mateus, 25. Nessa passagem do Novo Testamento, Jesus conta a história de um fazendeiro que, tendo de realizar uma longa viagem, distribui a seus servos alguns talentos sugerindo que fizessem bom uso. No retorno da viagem o fazendeiro pede contas aos seus servos. Um deles multiplicou as moedas que recebeu, enquanto outro, por medo de perdê-las escondeu-as em um lugar seguro devolvendo-as para o seu senhor. A parábola refere que o fazendeiro elogiou o servo que utilizou a maior parte de seus talentos com habilidade e repreende aquele que com medo de perdê-los apenas os escondeu.

Para o mesmo autor, o talento não é uma categoria natural, é uma construção social. É uma denominação de aprovação que é dada aos traços que têm valor positivo num contexto social. Neste sentido, para Csikszentmihalyi, o talento é constituído por três elementos: traços individuais, os quais são parcialmente hereditários e parcialmente desenvolvidos com o processo e crescimento; domínios culturais, os quais estão associados aos sistemas de papéis sociais e de valor; e campos sociais, constituídos de pessoas e instituições que determinam se certo desempenho deve ser valorizado ou não.

2.1.2 Talento Esportivo

Para Martin (1999), talento esportivo é um indivíduo cujo sua estrutura de características anatômicas e fisiológicas, capacidades e outras qualidades de personalidade

permite com grande probabilidade que, com determinado treinamento, possa alcançar o nível de atletas de nível nacional e internacional.

Kovar (1981) destaca que do ponto de vista funcional, a estrutura dos pressupostos básicos do talento esportivo referem-se a: ótimas estruturas morfológicas externas; elevado nível de propriedades funcionais associados à performance; elevado nível de relação entre estrutura intelectual e função motora; e capacidades elevadas de aprendizagem, sobretudo em novas situações e tarefas.

Tschiene (1986 apud Coelho e Silva, 2001) conceitua o talento esportivo em geral como a reunião de capacidades da personalidade, do repertório tático, do nível técnico, das capacidades de aprendizagem e do uso de técnicas e comportamentos específicos com sucesso e rapidez. Desta forma, o talento esportivo em geral exterioriza velocidade e coordenação de movimentos, no domínio motor, e pensamento operativo, no domínio cognitivo.

De acordo com Hahn (1987), o talento no esporte pode ser distinguido de três maneiras:

- Talento Motor Geral: é o indivíduo que apresenta uma grande capacidade de aprendizagem motora, que leva a um domínio de movimentos executados com facilidade, certeza e rapidez, e também a um repertório maior e mais diferenciado de movimentos;

- Talento Esportivo: é o indivíduo que possui uma prontidão e um potencial acima da média para poder ou querer realizar altos desempenhos esportivos;

- Talento Esportivo Específico: é o indivíduo que apresenta condições físicas e psicológicas prévias para determinada modalidade.

Carl (1988) conceitua talento esportivo como a pessoa na qual se aceita que possui uma aptidão especial ou uma grande aptidão para o desempenho esportivo com base em seu comportamento e atitude, ou com fundamento em suas condições de comportamentos

herdadas e adquiridas. Segundo este autor, o talento esportivo pode ser classificado sob categorias ou níveis de desempenho.

Quanto à categoria, o talento pode ser geral ou específico:

- O talento esportivo geral refere-se aos aspectos da aptidão física e da capacidade de aprendizagem;

- O talento esportivo específico é aquele que tem capacidades especiais para determinadas situações de exigências esportivas ou tipos de esporte.

Quanto ao nível de desempenho, depende da população na qual o talento esportivo está inserido e da situação de comprovação com a qual o seu desempenho é avaliado e comparado. Por exemplo: um indivíduo pode ser considerado um talento esportivo para uma determinada modalidade no âmbito da sua escola, porém, seu nível de rendimento é insuficiente em âmbito nacional.

Por outro lado, como refere Joch (1994), na conceituação de talento, dois componentes devem ser considerados: estático e dinâmico. O componente estático compreende os seguintes aspectos: vontade do praticante de realizar e submeter-se ao treinamento, possibilidades e condições reais do ambiente e a apresentação de resultados adequados conforme a etapa do treinamento em longo prazo. O componente dinâmico refere-se aos processos ativos e às mudanças bio-psico-sociais pelos quais o talento passa ao longo do seu desenvolvimento, conduzido pelo treinamento e pela competição.

Como refere Borms (1997), um talento esportivo pode ser definido como um indivíduo que, num determinado estágio de desenvolvimento, dispõe de certas características somáticas, funcionais, psicológicas e de envolvimento social que o capacita, com uma grande probabilidade de acerto, para altas performances em determinadas disciplinas esportivas.

Para Martin (1999), talento esportivo é o resultado individual de um processo dependente das relações temporais entre as disposições genéticas, a idade, as exigências de

desempenho e rendimento no treinamento e as qualidades psicológicas. Relações que são verificadas através de uma aptidão individual acima da média, determinadas através de tarefas esportivo-motoras específicas.

Conforme Böhme (2004), a definição de talento esportivo está relacionada ao seu processo de desenvolvimento, onde estão incluídos os aspectos genéticos e do ambiente onde está inserido, e da interação desses.

Para a mesma autora, as conceituações de talento esportivo englobam tanto o caráter estático quanto o dinâmico, considerando as características fenotípicas, as condições de treinamento, a idade biológica de desenvolvimento, as capacidades motoras, a técnica, a constituição corporal, os componentes psicológicos, assim como o suporte social.

No universo das características que descrevem o talento esportivo, algumas podem apresentar maior probabilidade de acerto na seleção ou explicar melhor a variabilidade do desempenho motor ou esportivo. Neste sentido, o talento esportivo depende do talento motor (HAHN, 1987; KOVAR, 1981; MARQUES 1991; MARQUES et al.,1991; SOBRAL,1991; SZCZESNY, 1984 apud MAIA, 1993). Assim, é relevante conceituar o talento motor como um indivíduo com aptidão motora diferenciada em algum ou diversos componentes da aptidão física (GONÇALVES DA SILVA e GAYA, 2002).

No sentido de ocorrência atípica, o talento remete a noção de anormalidade, o que remete ao esclarecimento do que é normal.

Segundo Malinowski (1986), em diferentes domínios do conhecimento, das ciências biológicas às ciências sociais, o conceito de normal é sempre referenciado a um quadro conceitual restrito, por exemplo, morfofuncional, legal, artístico, etc. Neste sentido, é importante referenciar o normal e o talento nos quadros da Estatística.

Do ponto de vista estatístico, o conceito de normal refere-se à probabilidade de ocorrência de um fenômeno de acordo com a curva Gauss (MAIA, 1993; GAYA et al., 2002).

Objetivamente, normalidade significa a probabilidade de ocorrência de um fenômeno de acordo com os limites de normalidade expressos pela curva normal (GAYA et al., 2002). Aquilo que ocorre mais vezes, o que é mais freqüente, mais regular, situa-se entre a média e mais ou menos um desvio padrão.

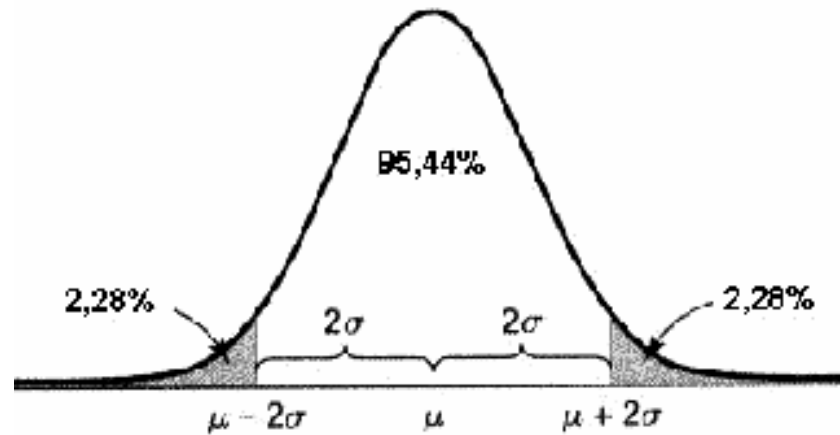


Figura 1 – Curva Normal

Numa distribuição normal, figura 1, o talento está localizado no extremo direito da curva, distante da média. Portanto, configura-se como um indivíduo atípico, de capacidade incomum, fora dos padrões da normalidade.

Assim, como refere Gaya et al. (2002), para identificar um talento, é necessário situá-lo na distribuição dos valores de sua população numa determinada característica. Duas medidas estatísticas têm sido usadas neste sentido: o escore Z e a localização por percentis.

O escore Z é uma medida similar ao desvio padrão. A área compreendida por um desvio padrão da média corresponde a 1 Z. A estratégia Z do CELAFISCS é um exemplo da utilização do escore Z como indicador de desempenho atípico (MATSUDO, 1996).

Numa distribuição normal, o percentil 98 corresponde aproximadamente a dois desvios padrão da média ou a 2 Z. Desta forma, o indivíduo que apresentar índices

correspondentes ou superiores ao percentil 98 ou a 2 Z pode ser considerado um sujeito de desempenho superior na característica observada.

2.2 OS INDICADORES E OS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Weineck (1992) sugere como pré-requisito fundamental e necessário no processo de determinação, detecção, seleção e promoção do talento esportivo, a preparação de um catálogo com o perfil das características específicas de cada modalidade esportiva, que tenha fundamentação científica. A delimitação de dois fatores relevantes se faz importante na definição operacional dos processos que envolvem o talento esportivo. Neste sentido é necessário definir as características a selecionar e determinar os limites de inclusão ou exclusão dos indivíduos nelas.

Para Weineck (1992), os seguintes fatores exercem influência sobre o talento esportivo: condições antropométricas, características físicas, condições tecnomotoras, capacidade de aprendizagem, prontidão para o desempenho, capacidades cognitivas, fatores afetivos e fatores sociais.

Maia (1993) destaca que as aptidões, as habilidades, as capacidades e os traços antropométricos, entre outros, são diferentes tipos de indicadores intimamente associados à performance motora e que estão na base dos critérios de seleção de atletas. No entendimento deste autor, indicador de seleção refere algo observável e mensurável, de tal modo que indicadores e variáveis (somática, motora, psicológica e social) são apresentados como sinônimos (JOHNSTONE, 1990 apud MAIA, 1993).

Na perspectiva do PROESP-BR, os indicadores de desempenho são os somatomotores. Por indicadores somatomotores, entende-se o conjunto de variáveis morfológicas e de composição corporal e as capacidades funcionais (GAYA, 2002). Desta forma, as qualidades

morfológicas e de composição corporal se referem às medidas do corpo. São informações ligadas às dimensões que no PROESP-BR são representadas pela estatura, pela envergadura, pela massa corporal e pelo índice de massa corporal (IMC). As capacidades funcionais referem-se ao desenvolvimento das qualidades da aptidão física tais como a força, velocidade, agilidade, flexibilidade e resistência geral.

Já o Instituto Australiano dos Esportes (AUS, 2004), considera que a chave para uma identificação de talentos ter sucesso está no quanto o rendimento pode ser medido ou explicado. Sendo assim, a seleção deve estar centrada nos atributos físicos e fisiológicos. Além disso, os esforços na detecção e na seleção de talentos esportivos devem estar voltados para as modalidades onde um percentual elevado da performance pode ser medida e explicada por esses atributos. Nesta perspectiva, quando se trata do desempenho esportivo, embora se considere que as diversas capacidades físicas podem ser aperfeiçoadas, entram em cena os componentes hereditários e genéticos, e sobre estes, os processos de detecção e seleção, ao menos nos estágios iniciais de desempenho, devem estar centrados (GAYA et al. 2002).

Em relação aos critérios de seleção, Maia (1993) considera que é um conjunto de referências coerentes, robustas, consistentes e viáveis, que permite distinguir com boa margem de acerto os talentos da população em geral.

Para Böhme (1995), os critérios de desempenho utilizados na determinação da aptidão dependem da estrutura do desempenho esportivo de alto nível e devem ser fundamentados nessa estrutura.

Geralmente, nos projetos de detecção de talentos esportivos, os critérios de seleção estão baseados no pressuposto do desempenho atípico. Desta forma, atingir níveis elevados de desempenho nestas variáveis em relação às médias populacionais, torna-se uma exigência para a definição de um atleta de sucesso (GAYA et al. 2002).

Neste sentido, para Cooper (1992), os critérios para os índices de rendimento esportivo correspondem pelo menos ao percentil 90 de seu grupo (avaliação por normas) nos indicadores de desempenho. Como afirma Cooper (1992), um estudante que obtiver resultados na faixa de percentil 80 na maioria dos testes situa-se num nível de aptidão física que lhe permite participar de equipes esportivas com alguma esperança de sucesso. Todavia, afirma o autor, para índices de excelência esportiva, ou seja, para aqueles que desejam participar de práticas esportivas de alto rendimento, espera-se índices próximos ao percentil 90 em pelo menos dois testes.

O *Talent Search Program* do Instituto Australiano do Esporte e o projeto Descoberta do Talento Esportivo do Governo Brasileiro adotam como indicador de desempenho atípico o percentil 98 em qualquer característica somatomotora, sendo esse o primeiro passo da seleção jovens talentos esportivos (GAYA, 2002; AUS, 2004).

A determinação dos indicadores e dos critérios de seleção está diretamente relacionada aos níveis de rendimento ou aos objetivos aos quais a seleção está voltada. Por exemplo: não há porque avaliar uma habilidade específica de uma modalidade num grupo de jovens que nunca teve experiência nesta. Que sentido faz avaliar eficiência de lançamentos do basquetebol em crianças que sequer tiveram a orientação quanto à execução correta deste gesto?

Neste sentido, a detecção de talentos esportivos na escola, por exemplo, deve considerar capacidades e habilidades mais amplas, como os indicadores somatomotores, ou as habilidades coordenativas gerais. Neste primeiro contexto, o que se pretende é aumentar o número de praticantes de uma determinada modalidade com uma maior probabilidade de sucesso. Em outros níveis de seleção, por exemplo, entre atletas regionais e nacionais, outros indicadores passam a ter maior importância e sentido no processo de seleção. Por exemplo:

domínio das habilidades específicas, conhecimento técnico-tático e eficiência em outros aspectos do jogo.

De qualquer forma, é imprescindível que se conheça o perfil de jovens atletas de sucesso nos indicadores que norteiam a detecção ou a seleção nos diversos níveis.

2.3 A QUESTÃO ANTROPOBIOLÓGICA E O ESPORTE

As discussões que cercam as questões que envolvem o fenômeno talento levam alguns pontos de uma abordagem de cunho biológica.

A compreensão da natureza, da distribuição, da manutenção e do significado de variação biológica da espécie humana é o objeto central de preocupação e estudo da Antropologia Física (BOUCHARD, 1988; COMAS, 1960; MALINA, 1978; MONTAGU, 1960). A amplitude desta variação expressa o resultado de uma adaptação micro-evolutiva do homem em resposta às pressões do seu envolvimento com o meio (BIRX, 1988).

A estratégia fundamental da adaptabilidade humana parece ter sido a capitalização em certos acontecimentos da evolução da espécie de modo a evidenciar um sistema morfofuncional altamente flexível e operacionalmente eficaz. Estas adaptações são resultado de um amplo processo evolutivo refletido nos efeitos da seleção natural na população e na capacidade dos indivíduos se adaptarem às pressões do envolvimento (MALINA, 1969; STINI, 1979; APUD MAIA, 1993).

A expressão da plasticidade fenotípica do homem, em resposta à adaptação ao meio, sugere o aparecimento de uma configuração de traços morfológicos que maximize a dinâmica da relação interativa estrutura-função (STINI, 1986). Uma vez que a plasticidade humana é em si mesma uma estratégia adaptativa de grande alcance, aquilo que os antropobiólogos pretendem compreender prende-se não só com o conhecimento dos limites da performance

humana, mas também com o entendimento dos fatores que ditam tais limites no quadro circunscrito de um dado nicho ecológico (Maia, 1993), por exemplo, o esporte.

Maia, 1993, refere que tem sido freqüente o recurso às regras de Bergmann e Allen, para explicar a variabilidade humana e a sua plasticidade sob pressão das influências de fatores geoclimáticos. Estas regras expressam (1) a ação da seleção natural que favorece os genótipos melhores adaptados e/ ou (2) o resultado das influências do envolvimento no processo de crescimento (FRISANCHO, 1991; REYNOLDS, 1976; STINI, 1979). Em qualquer dos casos, o resultado é sempre o mesmo: a viabilidade, a sobrevivência e a propagação.

Maia, 1993, ainda considera que num quadro aparentemente distinto, mas semanticamente semelhante, o esporte de rendimento parece refletir, socialmente, o palco da natureza. O discurso, as preocupações e a investigação de cientistas do esporte e dos antropobiólogos convergem para a compreensão da origem da variabilidade humana, do seu significado adaptativo e da pluralidade da expressão da sua performance em contextos funcionalmente circunscritos.

Tanto no campo da natureza como no âmbito do esporte, a reflexão sobre este quadro remete-nos principalmente à existência de indivíduos diferenciados, sobre dotados de algumas características que lhes permitem realizar, com maestria e excelência, determinadas funções inseridas no seu contexto, num nível de desempenho muito além da média e dos limites estatísticos da normalidade.

Inevitavelmente, esta reflexão acerca do “homem desportivo” previamente biológico leva-nos a busca do conhecimento incansável da descrição do quadro da natureza no esporte. Estas prestações de natureza físico-motora, e particularmente atléticas, chamamos desempenho, ou do inglês, *performance* (SOBRAL, 1988).

A descrição desta *performance* é de extrema importância na identificação dos traços relevantes para a seleção de indivíduos com estruturas que melhor se adaptam às funções da natureza do esporte no âmbito da variabilidade fenotípica humana. A estes indivíduos atribui-se uma maior probabilidade de eficiência e sucesso na realização das tarefas deste quadro.

Esta questão da seleção de indivíduos no seio da variabilidade fenotípica humana requer alguns esclarecimentos.

O esporte de excelência é, por natureza própria, uma sucessão de atos seletivos num espaço onde não há lugar para todos.

Esta analogia quanto à questão biológica e o esporte até certo ponto, permite o entendimento da relevância do termo seleção. Porém, é preciso entender também que o termo seleção tem um significado muito preciso em biologia que difere substancialmente do significado que lhe é atribuído no esporte.

Em biologia, o conceito seleção remete a um outro conceito, ao conceito de adaptação (SOBRAL, 1993). Isto é a capacidade de um organismo ou uma população responderem e adaptarem-se às pressões do meio através de modificações permanentes que mantêm o equilíbrio entre o organismo e o meio.

Para Coelho e Silva (2001) a identificação da aptidão desportiva para uma modalidade particular pode ser feita a posteriori, a partir das características que tipificam o grupo que sobreviveu à elevação das exigências da preparação desportiva.

No esporte, o conceito de seleção remete ao conceito de ajustamento. Ou seja, a seleção ocorre de forma direcional, favorecendo os fenótipos extremos que melhor se ajustam às pressões da competição esportiva.

A intervenção das investigações neste sentido deve ser orientada, em grande parte, para maximizar as diferenças entre os fenótipos extremos e os valores medianos da população em geral. Para tal, é preciso considerar que a cada modalidade esportiva corresponde a uma

expressão fenotípica própria (Sobral, 1994). Esta expressão fenotípica é traduzida pela imagem ou perfil do atleta de sucesso na modalidade em questão. Neste perfil, estão reunidos vários traços ou fenótipos que respeitam muitas estruturas e funções.

Neste sentido, o fenótipo não está reduzido apenas às características morfológicas ou antropométricas. Tanto as diversas respostas funcionais (força, potência, velocidade, resistência, etc), como as condições estruturais (estatura, envergadura, massa muscular, comprimento de membros, etc) devem ser levadas em conta na designação geral do fenótipo.

É preciso considerar que estes fenótipos não são modelos fixos, estabelecidos de uma vez por todas para uma dada modalidade. Pelo contrário, variam com a evolução técnica e tática das modalidades, com os conceitos que prevalecem em determinada época a respeito da prestação e das formas de preparação específicas, e com a elevação das exigências competitivas (SOBRAL, 1994).

A abordagem antropobiológica do desporto reforça a importância das variáveis hereditárias. Assim, os esforços no âmbito da seleção esportiva devem estar centrados nas definições de fenótipos melhor adaptados aos quadros de rendimento no esporte.

2.4 O FENÔMENO ESPORTIVO E A SELEÇÃO

A institucionalização universal do fenômeno esportivo e a iniciação precoce dos praticantes, visando o mais alto nível de rendimento obrigam, necessariamente, à implementação de um conjunto de normas e princípios que se dirigem para a seleção de jovens que ofereçam maiores garantias de sucesso futuro (SOBRAL, 1991; MAIA, 1993).

O período de crescimento e desenvolvimento no homem representa, em si mesmo, um valor seletivo particular (MALINA, 1978). Crescimento e desenvolvimento são processos

direcionados que evidenciam duas características fundamentais: variabilidade e plasticidade (MALINA, 1978; REYNOLDS, 1976; STINI, 1986).

O esporte de rendimento é a expressão de duas fontes essenciais de pressão seletiva – o processo de treino e a competição (MALINA, 1969; 1991; STINI, 1986). A adaptação dos atletas a este tipo de pressões conduziu, naturalmente, um conjunto diversificado de investigadores das Ciências do Esporte a descrever, compreender, explicar e prever a plasticidade da sua resposta na expressão da excelência das suas performances desportivo-motoras.

O processo de treino e a competição representam as pressões fundamentais do envolvimento sob as quais vai agir a seleção. No entanto, para que a seleção ocorra, a existência de variação é essencial (MAYR, 1988). A qualidade da adaptação expressa pela plasticidade da resposta do jovem atleta de sucesso, não é mais do que um indivíduo especial que traduz fenotipicamente a expressão do sucesso da variação.

Em última análise, os procedimentos para identificar um talento resumem-se em selecionar. Selecionar alguns sujeitos, por algum critério no interior de um grupo. Portanto, selecionar um talento implica em escolher alguém ou alguns entre vários sujeitos a partir de um critério de qualidade superior. Para que a seleção ocorra, no entanto, se faz necessário uma avaliação dos sujeitos, seguindo-se o processo de decisão baseada nesta avaliação. A avaliação dos sujeitos da população necessariamente envolve medição, pontuação ou ordenação e deve ser suportada por método científico através de robustos procedimentos estatísticos.

Em síntese como refere Monteiro:

“Trata-se, essencialmente do processo de avaliação. Partindo do pressuposto que a variabilidade existe na população a selecionar. Com uma avaliação correta, segue-se que a decisão, embora condicionada por limitações

externas, como espaço, tempo, dinheiro, etc., pode ser sempre tomada de forma objetiva e eficaz”. (In. MAIA, 2001, p.31).

Monteiro (2001) traz um exemplo: no esporte o objetivo de ganhar competições não é diretamente mensurável e nem pode ser avaliado numa situação pré-seletiva. Por conseguinte torna-se imprescindível definir através de análises retrospectivas os constituintes principais da capacidade de prestação esportiva, de forma a maximizar a sua correlação com esse objetivo final. Este é, em última análise o princípio que fundamenta os procedimentos de detecção do talento esportivo.

Torna-se especialmente relevante explicitar que as razões que levam a selecionar alguns jovens em relação a outros dependem dos objetivos da seleção. Isto é evidente. Todavia, o problema é que nem sempre tais objetivos são diretamente quantificáveis ou, por outro lado, só podem ser avaliados após a seleção.

Deve-se considerar no processo de detecção do talento esportivo a presença de duas componentes de avaliação e decisão. A primeira envolve uma dimensão ambiental representada, por exemplo, pelos programas de treino, componentes sociais e psicológicas, etc. A segunda envolve uma dimensão pessoal mais ou menos condicionada pelas características inatas do sujeito passíveis de mensuração (características genéticas), por exemplo, sua estrutura morfológica e funcional, etc.

É claro que o produto final que garante o sucesso de um esportista, bem como a validade da escolha ou seleção dos sujeitos com alto desempenho dependerá da contribuição das duas componentes: das componentes ambientais e genéticas. No entanto, é importante destacar que se os fatores ambientais (os programas de treino, por exemplo) fossem os fatores determinantes da performance, então a identificação precoce de indivíduos mais fortes, velozes, resistentes etc., não faria qualquer sentido. Em outras palavras, pode-se afirmar que os programas de detecção do talento esportivo só são viáveis assumindo a hipótese de que a

intervenção das habilidades pessoais (características genéticas) é a principal determinante da performance. Embora seja óbvia tal afirmação, para que todo esse processo de seleção ocorra, a existência de variabilidade na característica a selecionar é necessária, posto que, como é evidente, se forem todos iguais, a escolha é indiferente e a seleção não faz qualquer sentido.

Enfim, deve-se ressaltar que somente a partir desses pressupostos é que se tornam relevantes os esforços no âmbito da investigação científica relacionada à identificação precoce do talento esportivo.

2.5 DESEMPENHO ESPORTIVO E A SUA MODELAÇÃO

Como refere Silva (2000), as transformações que a modernidade impõe em consequência do rápido desenvolvimento tecnológico modificaram significativamente o conjunto de valores, atitudes e comportamentos ao longo dos tempos.

Segundo Brandão (1995), no meio empresarial, esta evolução fundamenta-se nos princípios de competitividade e rendimento. Neste sentido, aqueles que apresentam maior produtividade e rentabilidade têm maior sucesso na realização das tarefas do seu contexto.

Na psicologia industrial, estudos têm sido conduzidos no intuito de descrever as relações entre indicadores de comportamento e produtividade no trabalho. Estas investigações buscam o desenvolvimento de métodos e técnicas que possibilitem o aumento da rentabilidade através da descoberta, recrutamento e orientação dos mais aptos para atingir o mais alto rendimento no quadro de exigências que as tarefas lhe colocam (SILVA, 2000).

Tanto na indústria, como no esporte de rendimento, um quadro similar de preocupações é encontrado: rentabilizar meios e pessoas, selecionar os mais aptos para realizarem tarefas bem definidas para garantir uma alta taxa de sucesso na performance (MAIA, 1993). Em ambos os casos, o objetivo é identificar os indicadores e fatores que

contribuem diretamente para o sucesso competitivo, a interação entre eles, bem como a sua hierarquia (SILVA, 2002).

Segundo Fleishman (1964) o desempenho refere-se aos comportamentos observados num indivíduo, numa dada situação e num dado momento. Sendo inúmeros os determinantes do desempenho motor e esportivo, assumi-los como somatórios de mini-desempenhos ou realizações num vasto conjunto de tarefas constitui-se numa necessidade de entendimento conceitual e analítico (MAIA, 1996).

Para Malina (1980) o desempenho esportivo é um conceito genérico que pode ser perspectivado de modo diverso. No entanto, qualquer abordagem neste sentido cai sempre na referência, de forma inequívoca, a realidade de uma prova de superação, em que as características estão associadas à expressão da excelência esportiva.

A performance é a expressão multifacetada de um conjunto de traços do sujeito que interagem de forma ordenada e hierárquica dentro dos condicionantes de um dado contexto (SOBRAL, 1991; MARQUES et al., 1991; MAIA, 1993 apud SILVA, 2000).

Maia (1996) refere que, de um modo simplista, o sucesso esportivo pode ser expresso pela seguinte fórmula genérica:

DESEMPENHO = genes favoráveis + elevada norma de reação individual + treino adequado + condições socioculturais e ambientais satisfatórias.

Assim, para o atleta atingir altas performances, deverá reunir um conjunto de fatores condicionantes que contribuem, porém com pesos diferentes, para o êxito esportivo.

Maia (1996) afirma que se deve a Bouchard et al (1973) um modelo semântico e pictográfico consistente e robusto para esclarecer a estrutura hierárquica e de integração das diferentes componentes do desempenho esportivo. A integração entre os diferentes fatores sugere uma causalidade tal como é entendida nos modelos estatísticos causais. Esta

integração, referenciada aos atributos essenciais do atleta, pode e deve servir de fundamento à construção de um instrumento de detecção e seleção de talentos esportivos (MAIA 1996).

A compreensão da performance na sua totalidade esta condicionada à avaliação e ao entendimento dos fatores que a compõem. De imediato, o grande problema que se coloca reside na forma de avaliação e a posterior análise do quadro multidisciplinar deste fenômeno (SILVA, 2000).

Para Maia (1993) o rendimento nos Jogos de Oposição e Cooperação deve ser referenciado a partir de dois tipos de análises: do sujeito, ou seja, do conhecimento da morfologia externa, bem como o conjunto diversificado de aptidões e capacidades que o indivíduo possui; e da análise das tarefas do jogo, que inclui o conhecimento das habilidades e das tarefas fundamentais por ele realizadas nas diversas exigências de jogo.

O rendimento esportivo ou a performance esportiva não é um fenômeno diretamente mensurável ou previsível. Assim como o sucesso e o insucesso esportivo. Bem como o fato de ser ou não ser campeão.

Não há como medir um conjunto de variáveis e afirmar com certeza quem será ou não campeão. Porém, este fenômeno pode ser cercado ou modelado com um grupo de variáveis que tem maior ou menor possibilidade de garantir ou não o sucesso.

Neste sentido, parte-se do pressuposto que as variáveis somatomotoras têm uma grande probabilidade de explicar com sucesso a variabilidade do desempenho e da seleção esportiva.

Ao que parece, a modelação da performance consiste na modelação hierárquica dos indicadores na determinação do rendimento num determinado contexto.

No âmbito do esporte, a modelação da performance parece estar descrita sob dois objetivos:

- 1º) Conhecer os indicadores determinantes do rendimento esportivo;

2º) Identificar um conjunto de indicadores para a seleção de novos atletas.

Neste sentido, este estudo abordará a modelação da performance no campo dos indicadores somatomotores para a detecção de possíveis talentos motores de ambos sexos nas modalidades basquetebol, handebol e voleibol.

2.6 APTIDÃO FÍSICA & APTIDÃO PARA O RENDIMENTO

Têm sido frequentes dos estudos com a preocupação de descrever e entender melhor a Aptidão Física.

Segundo Seabra (1998), pela análise das transformações que o conceito de aptidão física sofreu nas últimas décadas, suas definições podem ser organizadas em três grandes grupos:

- O primeiro reúne as definições referentes à capacidade funcional (DARLING ET AL., 1948; FLEISHMAN, 1964; KARPOVICH, 1965; SOBRAL & BARREIROS, 1980; CASPERSEN et al., 1985).
- O segundo evolve um conjunto de definições oriundas na preocupação da sociedade moderna em reduzir os riscos à saúde (CLARKE, 1976; AAHPERD, 1980; AAHPERD, 1988; PATE, 1988)
- O terceiro grupo aborda a aptidão física como um construto complexo e multidimensional (SAFRIT, 1990; MARSH, 1993), que não pode ser entendido em toda a sua extensão se a sua multidimensionalidade for ignorada (MARSH, 1993).

O quadro 01 descreve um resumo das transformações conceituais da aptidão física.

Quadro 01 – “Evolução” do conceito de aptidão física (adaptado de Freitas, 1994)

Autor	Ano	Conceito
Darling et al.	1948	É a capacidade funcional de um indivíduo para cumprir uma tarefa.
Fleishman	1964	Capacidade de um indivíduo em realizar alguns tipos de atividades que exigem empenho muscular.
Karpovich	1965	O grau de capacidade para executar uma tarefa física sob condições específicas de ambiente.
Clarke	1976	Capacidade de executar as tarefas diárias com vigor e vivacidade, sem apresentar fadiga e com ampla energia para fruir os momentos de lazer e enfrentar emergências imprevistas.
AAHPERD	1980	É um “continuum” multifacetado que se prolonga desde o nascimento até a morte. Os níveis de aptidão são afetados pela atividade física e variam desde a capacidade ótima em todos os aspectos da vida até limites de doenças e disfunções.
Sobral & Barreiros	1980	Capacidade de efetuar, de modo eficiente, um determinado esforço.
Caspersen et al.	1985	Um conjunto de atributos que as pessoas têm ou adquirem e que estão relacionados com a capacidade de executar atividades físicas.
AAHPERD	1988	É um estado físico de bem-estar que permite às pessoas realizar as atividades diárias com vigor e reduzir os problemas de saúde relacionados com a falta de exercício. Proporciona uma base de aptidão para a participação em atividades físicas.
Patê	1988	É um estado caracterizado pela (a) capacidade de executar atividades diárias com vigor e (b) por traços e capacidades associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas.
Safrit	1990	É um construto multifacetado.
Heyward	1992	É a capacidade de realizar tarefas laborais, recreativas e do quotidiano sem alcançar a fadiga.
Marsh	1993	É um construto multidimensional que não pode ser compreendido se a sua multidimensionalidade for ignorada.

Por construto entende-se uma construção teórica, uma abstração que pretende atribuir coerência e sentido a uma estrutura complexa (PEDHAZUR E SCHMELKIN, 1991). Portanto, definido como um traço latente ou capacidade que não pode ser medida diretamente (COOLEY,1971). Este traço é passível de representação geométrica e análise multivariada. Ainda que sua medição não possa ser efetuada diretamente, pode ser produto de um conjunto variado de indicadores: as medidas e os testes.

Safrit (1990) afirma que um aspecto comum entre os diferentes conceitos de aptidão física é o seu caráter multifacetado. Por vezes, esta referência está implícita na própria definição, e noutras, é pelo tipo de testes que compõe uma bateria de avaliação (SEABRA, 1998). Neste sentido, a estrutura multidimensional da aptidão física tem sido claramente abordada sob dois posicionamentos distintos:

- 1) Aptidão Física Relacionada à Saúde (ApFS)
- 2) Aptidão Física Relacionada ao Desempenho Motor (ApFDM)

Tais preocupações proporcionaram a definição de conceitos para ambas as abordagens.

Quanto a ApFS, o quadro 02 apresenta a evolução de seus conceitos.

Quadro 02 – Conceitos de Aptidão Física Relacionada à Saúde (Silva, 2003)

Autor	Ano	Conceito
AAHPERD	1980	É um "contínuum" multifacetado que se prolonga desde o nascimento até à morte. Os níveis de aptidão são afetados pela atividade física e variam desde a capacidade ótima em todos os aspectos da vida até limites de doenças e disfunções.
AAHPERD	1988	É um estado físico de bem estar que permite as pessoas realizar as atividades e reduzir os problemas de saúde, relacionados com a falta de exercício.
Cooper	1992	O teste, quando referenciado à saúde, permite que saibamos se nossos alunos apresentam uma aptidão física suficientemente boa para daí concluir que não há nada de errado com a sua saúde.
Bouchard e Shephard	1992	Estado caracterizado por uma aptidão em realizar atividades físicas com vigor, bem como pela demonstração de traços e características que estão intimamente associadas a um risco reduzido do desenvolvimento de doenças de natureza hipocinética.
Gallahue e Ozmun	2001	Aspecto da aptidão física referente a um estado relativo de bem-estar. Não é habilidade, treinamento ou capacidade. O desenvolvimento e a manutenção da aptidão física relacionada à saúde são adaptações fisiológicas a uma sobrecarga crescente.
Nahas	2001	Congrega características que, em níveis adequados, possibilitam mais energia para o trabalho e o lazer, proporcionando, paralelamente, menor risco de desenvolver doenças ou condições crônico-degenerativas associadas a baixos níveis de atividade física habitual.
Morrow e col.	2003	Obtenção ou manutenção das capacidades físicas que estão relacionadas à boa saúde ou à sua melhoria, tão necessárias ao desempenho das atividades diárias e ao confronto com os desafios físicos esperados e inesperados.

Quanto à ApFDM, o quadro 03 apresenta a evolução de alguns conceitos:

Quadro 03 – Conceitos de Aptidão Física Relacionada ao Desempenho Motor (Silva, 2003)

Autor	Ano	Conceito
Corbin e col.,	1984	Possui um forte componente hereditário, onde a sua interação e co-variação com o meio desempenham o principal papel "controlando" geneticamente a capacidade de desempenho do indivíduo.
Malina e Bouchard	1991	O jovem atleta de sucesso é normalmente definido em termos relativos de sucesso ao nível competitivo de sua região, nacional e internacionais e em torneios especiais do seu intervalo etário.
Cooper	1992	Exige um estágio superior de energia pessoal e uma qualidade de vida melhorada. Em outras palavras, exige índices de aptidão física em patamares mais elevados.
Bouchard e Shephard	1992	Capacidade funcional de um indivíduo para realizar atividades que exijam empenhamento muscular, ou a aptidão individual demonstrada em competições esportivas, ou em capacidade de realizar trabalho.

Guedes e Guedes	1997	Deve estar voltado para um melhor rendimento esportivo, levando em consideração que cada especificidade esportiva apresenta suas exigências e necessidades bem específicas.
Gallahue e Ozmun	2001	Aspectos da aptidão física que se refere a características genéticas dependentes, relativamente estáveis e relacionadas à habilidades atléticas.
Nahas	2001	Incluem componentes necessários para uma performance máxima no trabalho ou nos esportes.
Gaya	2001	A prestação esportiva implica um grau mais elevado de aptidão que permite as crianças e os adolescentes um desempenho superior e níveis de energia mais eficientes nas atividades diárias e nos esportes.

Com o objetivo de acessar à aptidão física de crianças e jovens, circunscrever e delimitar a sua estrutura operativa, uma série de baterias de testes vêm aparecendo ao longo dos anos, algumas mais relacionadas à saúde, outras relacionadas ao desempenho e outras com ambas preocupações. O quadro 04 apresenta algumas delas.

Quadro 04 – Baterias de Testes de Aptidão Física (Silva, 2003)

Autor	Ano	Bateria de Testes
AAHPER	1958	Youth Fitness Test
AAHPER	1965	Youth Fitness Test
AAHPER	1976	Youth Fitness Test
AAHPER	1980	Health Related Physical Fitness Test
IPPTP	1985	Internacional Physical Performance Test Profile
FYT	1986	Fit Youth Today
PF	1987	Prudential Fitnessgram – “Cooper Institute for Aerobics Research”
AAHPERD	1988	Physical Best
MET	1989	Manitoba Education and Training
EUROFIT	1990	Conselho da Europa
FACDEX	1993	Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade do Porto
PCPFS	1999	President’s Challenge
FITNESSGRAM	2002	Cooper Institute for Aerobics Research
PROESP	2003	Projeto Esporte Brasil

Existem diferenças substanciais entre aptidão física referenciada à saúde e aptidão física referenciada à prestação ou desempenho motor ou esportivo.

A grande diferença na avaliação dos resultados, conforme Cooper (1992), está no fato de que o teste, quando referenciado à saúde, permite saber se os jovens apresentam uma aptidão física suficientemente boa para daí concluir que não há nada de errado com a sua saúde. Já o teste referenciado ao desempenho motor, de uma maneira simples, exige um estágio superior de energia pessoal e uma qualidade de vida melhorada.

O desempenho motor implica um grau mais elevado de aptidão que permite as crianças e adolescente um desempenho superior e níveis de energia mais eficientes nas atividades diárias e nos esportes (GAYA, 2002). Em outras palavras, exige índices de aptidão física em patamares mais elevados.

Do ponto de vista metodológico, os pressupostos de avaliação são diferentes (SAFRIT, 1990).

A avaliação da ApFS é efetivada através de critérios de referência (SAFRIT, 1990). Isto é, adotam-se valores pré-determinados específicos de desempenho denominados pontos de corte (*cutt-off*) Estes pontos de corte presumem-se que estejam relacionados com o risco de doenças degenerativas. São determinados a partir de estudos epidemiológicos associativos com os fatores de risco ou por um consenso de peritos (BOUCHARD ET AL., 1994).

O PROESP-BR, por exemplo, seguindo os procedimentos sugeridos pelo FITNESSGRAM (COOPER INSTITUTE FOR AERÓBICS RESEARCH, 1999) classifica os alunos em 3 estágios numa escala ordinal: alunos com desempenho abaixo da zona saudável de aptidão física (ZSApF); alunos com desempenho na ZSApF e alunos com desempenho acima da ZSApF.

A avaliação da ApFDM é realizada através de normas de referências (SAFRIT, 1990). Ou seja, os níveis de desempenho são definidos em relação à distribuição dos valores do seu grupo (percentis).

Na ApFDM, a avaliação pode ser realizada com dois propósitos (GAYA, 2002):

O primeiro refere-se à classificação dos resultados dos indivíduos de acordo com valores dos quartis ou quintis. O PROESP-BR, por exemplo, classifica conforme os quintis. Para fins pedagógicos, o primeiro quintil é classificado como muito fraco, o segundo, como fraco, o terceiro, como razoável, o quarto, como bom, e o quinto, como muito bom. É um

instrumento interessante para um professor ou técnico avaliar a evolução de seus alunos num teste de salto, por exemplo.

O segundo refere-se à detecção de talentos motores a partir de percentis mais elevados e mais afastados da média. Por exemplo, percentil 90, 95 ou 98.

2.7 PROJETO ESPORTE BRASIL E DETECÇÃO DE TALENTOS

O Projeto Esporte Brasil (GAYA, 2002) é um projeto realizado pela Rede Nacional de Centros de Excelência Esportiva (Rede CENESP) da Secretaria Nacional de Esportes de Alto Rendimento do Ministério do Esporte do Brasil.

A Rede CENESP é constituída por um conjunto de nove universidades públicas brasileiras situadas em sete estados da federação¹. Estas Universidades, através de projetos específicos em parceria com a Secretaria Nacional de Esporte de Alto Rendimento assumiram o compromisso de desenvolver atividades acadêmico-científicas com o objetivo de apoiar o esporte brasileiro nas seguintes áreas: (a) Avaliação e acompanhamento de atletas de alto rendimento; (b) Formação e qualificação de recursos humanos para o esporte; (c) Programa de detecção, identificação e desenvolvimento do talento esportivo; (d) Realização de eventos de divulgação científica e tecnológica; (e) Execução de projetos de pesquisa.

É importante sublinhar que o Proesp-Br representa um conjunto amplo de intervenções no espaço da educação física e esporte escolar e que vão muito além das preocupações exclusivas com a promoção do talento esportivo expressas neste estudo. O Proesp-Br desenvolve investigações de abordagem epidemiológica, projetos pedagógicos de intervenções na área da promoção da saúde e do ensino dos jogos esportivos.

¹ São elas: UFRGS, UFSM, UDESC, UEL, USP, UNIFESP, UFMG, UPE e UnB.

Este projeto propõe a realização de uma avaliação das crianças e jovens em três níveis distintos, porém complementares: crescimento e desenvolvimento somatomotor no âmbito da promoção da saúde – aptidão física referenciada à saúde (ApFS), aptidão física referenciada ao desempenho motor (ApFDM) e detecção de talentos motores (DTM).

No que se refere à ApFS, o seu pressuposto é o de que cabe a educação física enquanto componente curricular dedicar-se, dentre seus tantos objetivos, à promoção da saúde.

Em relação à ApFDM, o PROESP-BR situa-se com preocupações inerentes ao desenvolvimento motor de crianças e jovens na perspectiva de avaliar suas capacidades funcionais e motoras relacionadas à prática esportiva em geral

Na perspectiva da DTM, o PROESP-BR tem como objetivo identificar aqueles escolares que apresentam, perante o seu grupo, níveis significativamente superiores de desempenho (percentil 98) em pelo menos um dos testes de ApFDM.

Os procedimentos operacionais para a prospecção, detecção e seleção de talentos esportivos, segundo as principais estratégias sugeridas pelo Projeto Esporte Brasil são (GAYA ET AL., 2002):

- Estudos populacionais de detecção de talentos motores;
- Estudos de modelação da performance esportiva;
- Procedimentos para a prospecção de talentos esportivos no âmbito da educação física e do esporte escolar.
- Procedimentos para seleção e desenvolvimento do talento esportivo.

Por estudos populacionais de detecção de talentos motores são designados os procedimentos passíveis de identificar, na população de escolares, indivíduos cujos índices de desempenho numa ou mais capacidades ou habilidades motoras relacionadas ao rendimento

esportivo situam-se em níveis superiores em relação ao grupo populacional de referência (resultados acima do percentil 98).

Por estudos de modelação da performance esportiva são caracterizados os procedimentos que apontam para a constituição de um quadro complexo e hierárquico de exigências somáticas, motoras e psicológicas em diferentes modalidades esportivas e em diferentes fases de desenvolvimento motor capazes de prognosticar, com alguma probabilidade de acerto, o jovem atleta de sucesso.

Por prospecção do talento esportivo são designados os procedimentos que implicam em classificar no grupo de talentos motores os indivíduos cuja configuração de sua estrutura morfológica e motora apresentam um perfil que corresponda aos modelos de performance em determinadas modalidades esportivas.

Por seleção do talento esportivo é representado o conjunto de procedimentos utilizados para a confirmação das capacidades de desempenho esportivo do jovem atleta (testes de laboratórios mais rigorosos e discriminantes e testes de habilidades esportivas específicas, acompanhamento do desenvolvimento dos indicadores de desempenho), bem como os procedimentos para o encaminhamento deste atleta para quadros mais exigentes de performance.

É baseado nos pressupostos técnicos, filosóficos e científicos do PROESP-BR que o Ministério do Esporte do Brasil desenvolve a sua ação de detecção de talentos esportivos no país. Utilizando a bateria de medidas e testes, o banco de dados e o software de entrada de dados do Projeto Esporte Brasil, é desenvolvido o projeto Descoberta do Talento Esportivo da Secretaria Nacional de Esporte de Alto Rendimento (BRASIL, 2004).

Até o mês de abril de 2005, constavam pouco mais de 80.000 crianças e jovens avaliados no banco de dados do PROESP-BR. Gerando para o Ministério do Esporte um banco de talentos esportivos.

Neste sentido, tornam-se importantes, os estudos que procuram determinar os indicadores de seleção na perspectiva destes projetos, no geral e de acordo com os perfis de diferentes modalidades.

Nas perspectivas do PROESP-BR, este estudo é proposto no âmbito dos estudos populacionais de detecção de talentos motores; dos estudos de modelação da performance esportiva; e dos estudos de prospecção do talento esportivo.

3 METODOLOGIA

3.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Este estudo apresenta o seguinte problema de pesquisa:

Considerando o conjunto de medidas e testes do Projeto Esporte Brasil, quais as variáveis somatomotoras que se constituem como indicadores para a detecção de possíveis talentos esportivos para o basquetebol, para o voleibol e para o handebol?

3.2 QUESTÕES DE ESTUDO

O problema de pesquisa pode ser especificado a partir das seguintes questões de pesquisa:

1º) *Considerando o conjunto de medidas e testes do Projeto Esporte Brasil, ao analisar comparativamente a estrutura hierárquica da performance, quais as variáveis somatomotoras capazes de discriminar jovens atletas e escolares?*

2º) *Como se estabelece o modelo da performance desportivo-motora num conjunto de variáveis somatomotoras, visando a seleção de jovens escolares para a participação no esporte de rendimento?*

3º) *Qual é o poder dos modelos estabelecidos pelas medidas e testes do Projeto Esporte Brasil na discriminação entre jovens atletas e jovens escolares?*

3.3 TIPO DE ESTUDO E MÉTODO DE ABORDAGEM

Este estudo é caracterizado como do tipo *ex post facto* com abordagem preditiva.

3.4 AMOSTRA

Para a realização deste estudo, a amostra foi composta de dois grupos amostrais distintos conforme o nível de rendimento esportivo previamente definido (jovens atletas de nível nacional e jovens escolares do município de Parobé-RS).

O Grupo 1, grupo de jovens atletas de nível nacional, foi constituído a partir de um banco de dados nacional de jovens atletas brasileiros avaliados no V Jogos da Juventude, realizados em outubro de 2001 na cidade de Recife – Pernambuco.

O Grupo 2, grupo de jovens escolares, foi constituído a partir do banco de dados do Projeto Carta Antropológica na Saúde, Educação e Esporte em Escolares do Município de Parobé².

Para a realização deste estudo, em ambos bancos de dados foram selecionados apenas aqueles jovens que atendiam aos critérios de seleção da amostra.

A tabela 1 descreve a amostra em valores percentuais e absolutos conforme os níveis de rendimento esportivo, modalidade esportiva e sexo.

² Descrito por Silva (2003).

Tabela 01 – Descrição da Amostra em Valores Absolutos

Grupo		Sexo masculino	Sexo Feminino	Total
Grupo 1 Atletas	Basquetebolistas	18	46	64
	Handebolistas	24	20	44
	Voleibolistas	24	40	64
Grupo 2 Escolares		71	70	141
Total		137	176	313

3.4.1 Critério de Seleção da Amostra

Para diminuir os possíveis efeitos provocados pela maturação biológica num processo de seleção, esta amostra é composta de indivíduos de ambos os sexos com idades entre 14 e 17 anos nos estágios 4 e 5 de maturação sexual dos pêlos pubianos segundo Tanner (1962) citado por Guedes & Guedes (1995) e Matsudo (1991).

Tendo em vista que será também utilizada uma estratégia estatística multivariada, tanto no banco de dados dos escolares, como no banco de dados dos atletas, foram excluídos da análise todos os indivíduos com ausência (*missing*) em qualquer uma das variáveis de estudo.

3.4.2 Caracterização da Amostra

No grupo dos jovens atletas nacionais, grupo 1, foram selecionados no banco de dados apenas os atletas que representavam qualquer uma das seleções estaduais classificadas entre as cinco primeiras colocações da primeira divisão da sua respectiva modalidade. Este procedimento foi realizado com o objetivo de selecionar um grupo amostral que de fato caracteriza-se a elite nacional de atletas entre 14 e 17 anos das modalidades em estudo.

Para definição do estrato econômico da população escolar de Parobé, Gaya e Silva (2003) utilizaram os critérios propostos pela Associação Brasileira de Pesquisa de Mercado (ABIPEME). Através de uma pontuação decorrente do nível de escolaridade dos pais e itens de conforto na residência é possível classificar uma população em cinco estratos sócio-econômicos (A, B, C, D, E).

Segundo Gaya e Silva (2003) a população escolar de Parobé apresenta o seguinte perfil: em torno de 0,5% dos escolares situam-se no estrato sócio-econômico A; 3% no estrato B; 29,6% no estrato C; 53% no estrato D; e 13,9% no estrato E. Portanto, estas informações caracterizam uma população escolar, em sua maior parte, empobrecida e com índices baixos de desenvolvimento humano.

Ambos grupos foram avaliados pelo mesmo grupo de avaliadores do Projeto Esporte Brasil no mesmo conjunto de medidas e testes.

A identidade dos indivíduos participantes deste estudo será preservada conforme o termo de compromisso para utilização dos dados (ANEXO A).

3.5 VARIÁVEIS ANALISADAS

O quadro 05 ilustra o conjunto das variáveis analisadas, conforme a bateria de medidas e testes do Projeto Esporte Brasil.

Quadro 05 – Variáveis Analisadas

Medidas	Variáveis
Somáticas	Estatura
	Envergadura
	Massa Corporal
Desempenho Motor	Flexibilidade (Sentar e Alcançar)
	Força Resistência Abdominal (<i>Sit Up's</i>)
	Força Explosiva de Membros Superiores (Arremesso de <i>Medineball</i>)
	Força Explosiva de Membros Inferiores (Salto Horizontal)
	Agilidade (Quadrado)
	Velocidade (20m)

Para a coleta das medidas e testes, os indivíduos foram avaliados conforme o protocolo de testes do Projeto Esporte Brasil (2002) – ANEXO B.

Cabe ressaltar que a avaliação da Resistência Geral pode constituir-se importante neste contexto. O Projeto Esporte Brasil tem esta preocupação e esta variável foi testada nos escolares. Porém, não foi avaliada nos atletas, tendo em vista o momento de realização dos testes.

3.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Todos os jovens participaram de forma espontânea. Somente por razões de lesão, indisposição ou outro motivo que inviabilizasse a participação considerou-se como casos ausentes (*missing cases*).

Todos os testes foram realizados sem aviso prévio aos escolares procurando mantê-los com trajes da maneira usual do seu cotidiano desde que não influenciasse no desempenho dos testes.

Na coleta de dados dos atletas, as medições foram realizadas nos intervalos das competições conforme agendamento prévio com técnicos e responsáveis.

3.7 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Para cumprir os diferentes objetivos do estudo e responder às questões de pesquisa recorreu-se à Análise Discriminante ou Análise da Função Discriminante.

Para a resolução do 1º objetivo, recorreu-se a ANOVA resultante da AFD. Na ANOVA, foram observados os valores de significância e de Lambda de Wilks nas comparações entre os grupos nas variáveis preditoras.

Para a resolução do 2º e do 3º objetivo e da 1ª e da 2ª questão de pesquisa, foram analisados, os coeficientes não estandardizados e os coeficientes estruturais da função discriminante.

Para a resolução do 4º objetivo e da 3ª questão de pesquisa, os dados das funções discriminantes foram verificados. Analisaram-se, os valores de Lambdas de Wilks, as correlações canônicas, os percentuais de classificações corretas e incorretas e os índices de precisão de Kappa.

Em todas as interpretações, o nível de significância adotado foi de 5%.

Os dados foram tratados a partir do Pacote Estatístico para Ciências Sociais - *SPSS for windows* (versão 12.0).

3.7.1 Verificação dos Pressupostos de Normalidade

Para este estudo, a categoria de testes estatísticos paramétricos foi utilizada baseada nos pressupostos de normalidade da distribuição dos dados.

Para verificar os pressupostos de normalidade das distribuições das variáveis de estudo, foram consideradas:

- As características das distribuições quanto à simetria (*skewness*) e achatamento (*kurtose*);
- A normalidade das distribuições através do teste de *Shapiro-Wilk*, para os grupos amostrais com n inferior a 50 casos (basquetebolistas, handebolistas e voleibolistas), e *Kolmogorov-Smirnov* com correção de *Lilliefors* para o grupo com n superior a 50 casos (escolares).
- A possível ocorrência de casos extremos (*outliers*) através da técnica de *Box Plot*;

3.7.2 Verificação dos Pressupostos da Análise Multivariada

A técnica, que consiste em encontrar combinações lineares das variáveis independentes para discriminar indivíduos pertencentes a diferentes grupos, é considerada “a melhor” quando permite a minimização dos erros de incorreta classificação (REIS, 1997). No entanto, este fato só é verdadeiro quando se verificam os seguintes pressupostos:

- Os grupos devem ser retirados de uma população que segue uma distribuição normal multivariada para as variáveis discriminantes;
- Dentro dos grupos a variabilidade deverá ser idêntica, isto é, as matrizes de variância e covariância devem ser semelhantes para todos os grupos. Para verificar este pressuposto, recorreu-se ao teste de igualdade das matrizes de covariância intra-grupos M de Box.

3.7.3 Estudo Normativo

No estudo normativo, as análises foram realizadas conforme estratos de nível de rendimento esportivo, modalidade e sexo.

Foram observadas, as seguintes medidas descritivas:

3.7.3.1 Medidas de Tendência Central e Dispersão

No estudo descritivo dos dados, as medidas de tendência central analisadas foram: a média, a moda, a mediana e a média aparada a 5%. A medida de dispersão analisada foi o desvio padrão.

3.7.3.2 Medidas de Tendência Não Central

Foram localizados: os quartis (25, 50 e 75), os decis (10 e 90) e os percentis (2, 5, 95 e 98) das distribuições.

3.7.4 Análise Discriminante

A análise estatística univariada centra-se, essencialmente, no estudo de cada variável separadamente, sem considerar a estrutura de covariância que possa existir no espaço multidimensional da aptidão física (MAIA, 1995).

A estatística multivariada é um processo que permite uma interpretação mais esclarecedora do contributo distinto das variáveis para a separação dos grupos (MAIA 1995).

A Análise da Função Discriminante (AFD) é uma técnica utilizada para a identificação das variáveis que possuem um poder discriminatório entre os grupos. Para isto são criadas Funções Discriminantes. Estas funções resultam da combinação linear das variáveis e tem por objetivo principal a maximização das diferenças entre os grupos.

Na AFD para dois grupos uma função é suficiente para discriminar os grupos. O número de funções para discriminação de grupos será sempre o número de grupos menos um ($n^{\circ} G - 1 = n^{\circ} FD$).

Neste sentido, a AFD foi utilizada no intuito de maximizar as diferenças entre os grupos e identificar um conjunto de indicadores ao longo dos quais seja possível estabelecer um modelo matemático capaz de discriminar e classificar grupos distintos em relação aos diferentes níveis de rendimento esportivo (jovens escolares e jovens atletas).

Na AFD, os seguintes aspectos foram observados:

3.7.4.1 Análise da Função Discriminante – Estatísticas Preliminares

Ao executar a Análise da Função Discriminante, algumas estatísticas preliminares foram analisadas.

A primeira refere-se à estatística descritiva de média e desvio padrão.

A segunda refere-se à Análise de Variância (ANOVA) realizada no sentido de identificar diferenças entre os grupos nas nove variáveis preditoras. Nesta análise, também foram observados os valores Lambda de Wilks para verificar em quais variáveis os grupos apresentam as maiores diferenças na comparação das suas médias. Estes resultados já sugerem a relevância destas variáveis na distinção dos grupos, porém, não revelam o poder discriminante das variáveis, tendo em vista que elas relacionam-se entre si.

3.7.4.2 Análise dos Coeficientes Discriminantes

Três categorias de coeficientes das funções discriminantes foram analisadas.

Os coeficientes não-estandardizados determinam o Escore Discriminante individual através da seguinte resolução:

$$Y = b1.x1 + b2.x2 + b3.x3 + b4.x4 + b5.x5 + b6.x6 + b7.x7 + b8.x8 + C$$

Onde: os b's são os coeficientes não estandardizados de cada variável, os x's são os valores observados individualmente para cada variável e C representa uma constante ou erro estocástico.

Sendo a Função Discriminante a combinação linear das variáveis inseridas no contexto desta análise, foi possível estabelecer um escore representativo de cada indivíduo para esta função. Este escore, chamado de escore discriminante, é resultante do somatório dos produtos

dos coeficientes não-estandardizados pelos valores observados individualmente em cada variável somado a uma constante.

Os coeficientes estandardizados foram observados para comparar a importância relativa das variáveis. Estes coeficientes devem ser interpretados como os pesos beta são usados na Análise de Regressão. Esses valores representam a contribuição parcial de cada variável para a função obtida.

Na Matriz dos Coeficientes Estruturais, as correlações de cada variável com a Função Discriminante foram observadas. Estas correlações são também chamadas de correlações estruturais ou pesos discriminantes. Esta matriz aponta quais as variáveis que melhor se relacionam com a combinação linear na discriminação dos grupos. Os Coeficientes Estruturais revelam as contribuições únicas, exclusivas e distintas de cada variável para a separação dos grupos.

Embora os coeficientes estruturais e os estandardizados tenham interpretações semelhantes, apresentam uma diferença importante: os coeficientes estandardizados sofrem uma limitação, uma vez que a contribuição relativa de cada variável é afetada pelas correlações existentes entre as variáveis. Os coeficientes estruturais, ao contrário, são simples correlações, independentes dos efeitos de outras variáveis, permitindo medir de maneira mais adequada, a relação entre cada variável e a respectiva função discriminante (REIS, 1997).

3.7.4.3 Análise dos Centróides

A aplicação da equação da função discriminante permite atribuições interpretativas à função semelhantes a uma dimensão qualquer, com distribuição sobre um espaço ou eixo, como se fosse uma variável intervalar qualquer. Isto permite a representação de um grupo por

valores médios. Estes valores médios representativos dos grupos na distribuição da Função Discriminante chamam-se centróides.

3.7.4.4 Análise das (re)Classificações Corretas e Incorretas

A Análise da Função Discriminante ainda possibilita uma última análise referente à reclassificação dos sujeitos nos grupos originais.

A proximidade do escore discriminante individual ao centróide de um grupo determina a classificação do caso em um dos grupos preditos. É atribuído um valor categórico para cada indivíduo conforme a distância dos centróides. Por exemplo: se o escore discriminante do indivíduo encontra-se mais próximo ao centróide do grupo 1 do que ao centróide do grupo 2 na distribuição da função m , este indivíduo é classificado como se fizesse parte do grupo 1, independente de qual grupo pertencera originalmente. A Equação Discriminante permite também a classificação de novos casos nos grupos estabelecidos.

Desta forma, os percentuais de classificações corretas e incorretas foram observados. Com estes resultados, foi possível identificar quantos escolares apresentam perfil de jovens atletas e quantos atletas têm perfil de escolares. Estes valores permitem avaliar com que precisão os modelos matemáticos estabelecidos pelo conjunto de variáveis discriminantes classificam os casos.

3.7.4.5 Análise da Concordância das Classificações

Seguindo sugestão de Green e Salkind (2003), o índice de Kappa foi utilizado para testar a precisão da predição dos modelos de seleção estabelecidos para cada modalidade. Este valor varia de -1 a +1. Um valor de Kappa igual a 1 indica predição perfeita.

4 RESULTADOS

4.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1.1 Verificação dos Pressupostos de Normalidade

Primeiramente, foram verificados os pressupostos de normalidade em todas as variáveis considerando estratos de nível de rendimento esportivo, modalidade esportiva e sexo. Naquelas variáveis onde as distribuições não apresentavam valores satisfatórios quanto à simetria, ao achatamento e à normalidade, os casos extremos foram removidos e os pressupostos de normalidade foram testados novamente.

Considerando que uma técnica estatística multivariada seria utilizada para o cumprimento dos objetivos e das questões do estudo, aqueles considerados casos extremos em qualquer variável foram retirados de toda a análise e não apenas das variáveis que tinham sua normalidade por eles comprometida.

O APÊNDICE A apresenta os valores dos cálculos de simetria, achatamento e normalidade das distribuições com e sem casos extremos.

Nos grupos onde a hipótese da distribuição ser normal foi recusada para qualquer variável, optou-se por considerar as médias sem os casos extremos.

Ao analisar o resultados das tabelas 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 e 10 (APÊNDICE A), observa-se que apenas nos grupos de handebolistas de ambos sexos e voleibolistas do sexo feminino, não foi necessário retirar os casos extremos nas variáveis. Nesses três grupos, todas as variáveis apresentavam distribuição normal. Os demais grupos apresentaram recusa à hipótese de normalidade em uma ou mais variáveis.

Ao retirar os casos extremos dos grupos de basquetebolistas, voleibolistas e escolares de ambos sexos, todas variáveis passaram a apresentar distribuição normal, com exceção dos escolares do sexo masculino na variável agilidade, e dos escolares do sexo feminino nas variáveis: massa corporal, força explosiva de membros superiores e agilidade.

4.1.2 Verificação dos Pressupostos da Análise Multivariada

O APÊNDICE B apresenta os resultados dos testes de igualdade das matrizes de variância-covariância.

Ao analisar os resultados das tabelas 11, 12, 13, 14, 15 e 16, é possível verificar que as matrizes das variáveis preditoras diferem estatisticamente nas comparações entre basquetebolistas e escolares masculinos, handebolistas e escolares femininos, voleibolistas e escolares masculinos e voleibolistas e escolares femininos. Assim, foi necessário verificar o pressuposto de igualdade das matrizes de variância-covariância nas matrizes das funções discriminantes para todas as comparações, com exceção da comparação entre os grupos de handebolistas e escolares do sexo masculino. As tabelas 17, 18, 19, 20 e 21 apresentam os dados.

Estes resultados rejeitam a hipótese estatística de igualdade das matrizes. Porém, embora o pressuposto de igualdade das matrizes de variância-covariância nas variáveis preditoras não tenha sido aceito, as matrizes referentes às funções não diferem, com exceção da comparação entre voleibolistas femininos e escolares, o que indica que as análises que seguem são suficientemente robustas.

4.1.3 Estudo Normativo

O APÊNDICE C apresenta os resultados na forma de dados normativos. Foram consideradas medidas de tendência central, de dispersão e de tendência não central, conforme estratos de nível de rendimento, modalidade e sexo.

4.1.4 Estudo Discriminante

4.1.4.1 Basquete Masculino

O primeiro passo da Análise Discriminante consiste em verificar as diferenças dos grupos nas variáveis predictoras através da ANOVA. A tabela 40 apresenta os resultados da ANOVA.

Tabela 40 – Resultados dos testes de igualdade das médias entre os grupos

Variáveis	Basquetebolistas \bar{X} (DP)	Escolares \bar{X} (DP)	Λ de Wilks	F	Sig. ($p \leq 0,05$)*
Estatura	188,58 (9,07)	169,11 (8,34)	0,535	75,515	0,000*
Envergadura	195,75 (11,49)	173,24 (8,88)	0,517	81,390	0,000*
Massa Corporal	81,33 (11,96)	57,28 (8,70)	0,482	93,433	0,000*
Flexibilidade	28,11 (10,64)	25,47 (8,59)	0,986	1,219	0,273
Força Resistência Abdominal	43,22 (9,96)	37,64 (8,84)	0,941	5,415	0,022*
Força Expl. de Membros Superiores	707,61 (69,90)	411,02 (70,64)	0,255	254,148	0,000*
Força Expl. de Membros Inferiores	227,05 (19,84)	183,05 (20,77)	0,570	65,541	0,000*
Agilidade	4,92 (0,18)	5,61 (0,47)	0,707	36,102	0,000*
Velocidade	2,89 (0,14)	3,33 (0,26)	0,646	47,615	0,000*

Observando a tabela 40, verifica-se que os grupos diferem estatisticamente em todas as variáveis somatomotoras com exceção da variável flexibilidade. Em todas as variáveis, os atletas de basquete apresentam resultados superiores aos apresentados pelos escolares.

Considerando os valores Lambdas de Wilks, observa-se que as maiores distâncias entre as médias encontram-se nas variáveis: força explosiva de membros superiores, massa corporal, envergadura, estatura e força explosiva de membros inferiores.

A função discriminante resultante da combinação linear das variáveis preditoras que melhor separa os grupos apresentou grande significado estatístico. A tabela 41 apresenta os dados da função discriminante.

Tabela 41 – Dados da Função Discriminante

Número de Funções	Valor Próprio	Correlação Canônica	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	Sig. (p≤0,05)*
1	3,172	0,872	0,240	117,845	0,000*

Observa-se que a discriminação entre basquetistas e escolares femininos resultou numa função discriminante com uma alta correlação canônica (0,872), com um valor lambda de Wilks baixo (0,240) e significado estatístico.

A tabela 42 apresenta os coeficientes resultantes da função discriminante.

Tabela 42 – Coeficientes da função discriminante para as variáveis preditoras

Variáveis	Coeficientes Estandarizados	Coeficientes Estruturais	Coeficientes Não-standarizados
Estatura	-0,037	0,523	-0,004
Envergadura	0,166	0,543	0,018
Massa Corporal	0,103	0,582	0,011
Flexibilidade	-0,087	0,066	-0,010
Força Resistência Abdominal	0,085	0,140	0,009
Força Expl. de Membros Superiores	0,933	0,960	0,013
Força Expl. de Membros Inferiores	0,020	0,487	0,001
Agilidade	-0,123	-0,362	-0,283
Velocidade	0,206	-0,415	0,849
Constante	-	-	-10,782

Observando os coeficientes estandarizados, é possível verificar que a variável força explosiva de membros superiores destaca-se em relação às demais. Enquanto esta variável apresenta um peso de 0,933, as variáveis restantes apresentam valores entre 0,020 e 0,206.

Analisando os coeficientes estruturais, verificam-se quais as variáveis que melhor se relacionam com a função ou que mais contribuem relativamente para a discriminação dos grupos. Segundo Pedhazur (1982), são consideradas as variáveis mais importantes, aquelas que apresentam coeficientes iguais ou superiores a 0,30. Na discriminação entre basquetebolistas e escolares do sexo masculino, por ordem de importância, são elas: força explosiva de membros superiores, massa corporal, envergadura, estatura, força explosiva de membros inferiores, velocidade e agilidade.

Rodando os coeficientes não-estandardizados, é possível interpretar a função discriminante como uma variável qualquer. Assim, a tabela 43 apresenta os valores médios para os grupos na função discriminante.

Tabela 43 – Valores médios ou centróides dos grupos para a função discriminante

Número de Funções	Centróides	
	Basquetebolistas	Escolares
1	3,497	-0,887

Analisando as classificações corretas e incorretas conforme os grupos preditos, verifica-se que 100 % dos casos foram corretamente classificados. Nenhum basquetebolista apresenta perfil de escolar e nenhum escolar foi selecionado como um talento motor para o basquetebol no universo das variáveis preditoras considerados nesta análise.

Tabela 44 – Classificações dos indivíduos conforme os grupos originais e preditos

		Grupos Preditos		
		Basquetebolistas	Escolares	Total
Grupos Originais	Basquetebolistas	18(100%)	0(0%)	18(100%)
	Escolares	0(0%)	71(100%)	71(100%)

Analisando o teste de concordância entre o critério previamente definido, atleta ou escolar, e o critério determinado pelo modelo matemático (tabela 45), observa-se que o

modelo estabelecido pelas variáveis do Projeto Esporte Brasil discrimina com grande precisão basquetebolistas e escolares do sexo masculino.

Tabela 45 – Teste de concordância das classificações originais e previstas

	Kappa	Sig. (p≤0,05)*
Medida de Concordância	1,000	0,000*

4.1.4.2 Basquete Feminino

Na comparação entre basquetebolistas e escolares do sexo feminino, tabela 46, observa-se que os grupos diferem estatisticamente em todas as variáveis. Em todas elas, as atletas apresentaram rendimentos superiores às jovens escolares.

Tabela 46 – Resultados dos testes de igualdade das médias entre os grupos

Variáveis	Basquetebolistas \bar{X} (DP)	Escolares \bar{X} (DP)	Λ de Wilks	F	Sig. (p≤0,05)*
Estatura	174,31 (8,66)	158,85 (5,98)	0,468	129,393	0,000*
Envergadura	179,13 (10,27)	160,11 (6,27)	0,426	153,377	0,000*
Massa Corporal	65,97 (9,06)	52,39 (7,49)	0,597	77,091	0,000*
Flexibilidade	32,15 (7,93)	24,14 (8,22)	0,808	27,057	0,000*
Força Resistência Abdominal	39,43 (7,67)	25,02 (8,90)	0,585	80,849	0,022*
Força Expl. de Membros Superiores	471,21 (41,76)	296,00 (44,60)	0,202	450,196	0,000*
Força Expl. de Membros Inferiores	178,39 (16,10)	132,55 (16,36)	0,341	220,518	0,000*
Agilidade	5,32 (0,27)	6,38 (0,46)	0,369	195,213	0,000*
Velocidade	3,17 (0,21)	3,97 (0,33)	0,353	209,042	0,000*

Ao analisar os valores de lambda de Wilks, observa-se que as variáveis que apresentam as maiores distâncias entre as médias dos dois grupos são as variáveis: força explosiva de membros superiores, força explosiva de membros inferiores, velocidade, agilidade, envergadura e estatura.

Tabela 47 – Dados da Função Discriminante

Número de Funções	Valor Próprio	Correlação Canônica	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	Sig. ($p \leq 0,05$)*
1	6,724	0,933	0,129	223,853	0,000

Observa-se que a função discriminante estabelecida para a discriminação entre basquetebolistas e escolares do sexo feminino apresentou uma alta correlação canônica (0,933), um valor de lambda de Wilks baixo e com significado estatístico. Estes resultados revelam que a função tem uma forte relação às variáveis predictoras e difere com um grande poder os grupos.

A tabela 48 apresenta os valores dos coeficientes da função.

Tabela 48 – Coeficientes da função discriminante para as variáveis predictoras

Variáveis	Coeficientes Estandarizados	Coeficientes Estruturais	Coeficientes Não-estandarizados
Estatua	0,454	0,411	0,063
Envergadura	0,083	0,447	0,010
Massa Corporal	-0,129	0,317	-0,016
Flexibilidade	0,204	0,188	0,025
Força Resistência Abdominal	0,153	0,325	0,018
Força Expl. de Membros Superiores	0,542	0,766	0,012
Força Expl. de Membros Inferiores	0,283	0,536	0,017
Agilidade	-0,172	-0,505	-0,428
Velocidade	-0,144	-0,522	-0,495
Constante	-	-	-15,318

Ao analisar os coeficientes estandarizados, verifica-se o destaque das variáveis: força explosiva dos membros superiores e estatura.

Os coeficientes estruturais revelam que todas as variáveis, com exceção de flexibilidade, apresentam relação relevante com a função discriminante ($\geq 0,30$). Em ordem hierárquica, as variáveis que têm maior relação com o modelo matemático que separa os grupos são: força explosiva de membros superiores, força explosiva de membros inferiores, velocidade, agilidade, envergadura, estatura e força-resistência abdominal.

A tabela 49 apresenta os valores médios dos grupos para a função discriminantes que separa os grupos.

Tabela 49 – Valores médios ou centróides dos grupos para a função discriminante

Número de Funções	Centróides	
	Basquetebolistas	Escolares
1	3,171	-2,084

Verificando a tabela 50, observa-se que 100% dos casos foram classificados pelo modelo matemático conforme o critério anterior.

Tabela 50 – Classificações dos indivíduos conforme os grupos originais e preditos

		Grupos Preditos		
		Basquetebolistas	Escolares	Total
Grupos Originais	Basquetebolistas	46(100%)	0(0%)	46(100%)
	Escolares	0(0%)	70(100%)	70(100%)

A tabela 51 apresenta o resultado do teste de concordância de Kappa.

Tabela 51 – Teste de concordância das classificações originais e preditas

	Kappa	Sig. ($p \leq 0,05$)*
Medida de Concordância	1,000	0,000*

Observa-se que o modelo estabelecido pelo conjunto de variáveis incluídas na análise discrimina com grande precisão basquetebolistas e escolares do sexo feminino.

4.1.4.3 Handebol Masculino

Ao comparar handebolistas e escolares do sexo masculino (tabela 52), observa-se que os grupos diferem estatisticamente em todas as variáveis, com exceção da variável força-resistência abdominal.

Tabela 52 – Resultados dos testes de igualdade das médias entre os grupos

Variáveis	Handebolistas \bar{X} (DP)	Escolares \bar{X} (DP)	Λ de Wilks	F	Sig. ($p \leq 0,05$)*
Estatura	177,29 (6,76)	169,11 (8,34)	0,832	18,800	0,000*
Envergadura	180,84 (8,41)	173,24 (8,88)	0,874	13,344	0,000*
Massa Corporal	69,35 (9,54)	57,28 (8,70)	0,739	32,875	0,000*
Flexibilidade	26,87 (9,38)	25,47 (8,59)	0,995	0,452	0,503
Força Resistência Abdominal	42,20 (6,70)	37,64 (8,84)	0,946	5,326	0,023*
Força Expl. de Membros Superiores	580,45 (74,34)	411,02 (70,64)	0,481	100,510	0,000*
Força Expl. de Membros Inferiores	212,06 (14,78)	183,05 (20,77)	0,700	39,839	0,000*
Agilidade	5,00 (0,28)	5,61 (0,47)	0,724	35,839	0,000*
Velocidade	2,94 (0,13)	3,33 (0,26)	0,660	47,889	0,000*

Ao observar os valores de lambda de Wilks, verifica-se que a variável onde as médias dos grupos estão mais distantes é força explosiva de membros superiores.

Tabela 53 – Dados da Função Discriminante

Número de Funções	Valor Próprio	Correlação Canônica	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	Sig. ($p \leq 0,05$)*
1	1,215	0,741	0,451	70,385	0,000*

Analisando os dados da função discriminante (tabela 53), verifica-se que essa função apresenta uma boa relação com as variáveis preditoras (0,741), com poder de discriminar os grupos e significado estatístico.

Os coeficientes da função são apresentados na tabela 54.

Tabela 54 – Coeficientes da função discriminante para as variáveis preditoras

Variáveis	Coeficientes Estandarizados	Coeficientes Estruturais	Coeficientes Não-estandarizados
Estatura	0,293	0,408	0,037
Envergadura	-0,284	0,345	-0,032
Massa Corporal	-0,100	0,539	-0,011
Flexibilidade	-0,021	0,063	-0,002
Força Resistência Abdominal	0,035	0,217	0,004
Força Expl. de Membros Superiores	0,868	0,943	0,012
Força Expl. de Membros Inferiores	-0,058	0,594	-0,003
Agilidade	-0,241	-0,560	-0,551
Velocidade	-0,164	-0,651	-0,692
Constante	-	-	0,287

Considerando os coeficientes estandardizados, observa-se que a variável que apresenta a maior importância relativa é a variável força-explosiva de membros superiores.

Verificando os coeficientes estruturais, observa-se que as variáveis que melhor se relacionam com o modelo matemático que discrimina os grupos são: força explosiva de membros superiores, velocidade, força explosiva de membros inferiores, agilidade, massa corporal, estatura e envergadura.

Os valores médios dos grupos na função discriminante são apresentados na tabela 55.

Tabela 55 – Valores médios ou centróides dos grupos para a função discriminante

Número de Funções	Centróides	
	Handebolistas	Escolares
1	1,876	-0,634

A tabela 56 apresenta as classificações conforme os grupos originais e os grupos preditos pelo modelo matemático.

Tabela 56 – Classificações dos indivíduos conforme os grupos originais e preditos

		Grupos Preditos		
		Handebolistas	Escolares	Total
Grupos Originais	Handebolistas	21(87,5%)	3(12,5%)	24(100%)
	Escolares	1(1,4%)	70(98,6%)	71(100%)

Observa-se que 95,8% dos casos foram classificados corretamente. Dos 24 atletas de handebol, 3 (12,5%) apresentam perfil de escolares. Dos 71 escolares, 1(1,4%) apresenta perfil de handebolista. Este escolar pode ser considerado um talento motor para o handebol no conjunto de medidas e testes do Projeto Esporte Brasil.

Tabela 57 – Teste de concordância das classificações originais e preditas

	Kappa	Sig. ($p \leq 0,05$)*
Medida de Concordância	0,885	0,000*

Ao analisar o resultado do teste de Kappa, verifica-se que o modelo matemático apresenta grande concordância com o critério previamente estabelecido.

4.1.4.4 Handebol Feminino

Ao verificar os resultados da ANOVA (tabela 58) na comparação entre handebolistas e escolares do sexo feminino, observa-se que as atletas apresentam resultados estatisticamente superiores em todas as variáveis predictoras.

Tabela 58 – Resultados dos testes de igualdade das médias entre os grupos

Variáveis	Handebolistas \bar{X} (DP)	Escolares \bar{X} (DP)	Λ de Wilks	F	Sig. ($p \leq 0,05$)*
Estatura	166,24 (7,06)	158,85 (5,98)	0,801	21,863	0,000*
Envergadura	170,56 (9,47)	160,11 (6,27)	0,723	33,783	0,000*
Massa Corporal	61,27 (7,33)	52,39 (7,49)	0,800	22,032	0,000*
Flexibilidade	32,80 (7,85)	24,14 (8,22)	0,834	17,562	0,000*
Força Resistência Abdominal	33,75 (4,85)	25,02 (8,90)	0,833	17,589	0,000*
Força Expl. de Membros Superiores	392,50 (60,42)	296,00 (44,60)	0,588	61,680	0,000*
Força Expl. de Membros Inferiores	183,75 (183,75)	132,55 (16,36)	0,356	159,535	0,000*
Agilidade	5,43 (0,21)	6,38 (0,46)	0,529	78,435	0,000*
Velocidade	3,23 (0,22)	3,97 (0,33)	0,502	87,228	0,000*

Os valores de lambda de Wilks indicam que a variável onde as médias dos grupos estão mais distantes é a força explosiva de membros inferiores.

A função discriminante resultante da combinação linear das variáveis predictoras apresentou uma alta correlação com as variáveis discriminantes, de acordo com os resultados da tabela 59.

Tabela 59 – Dados da Função Discriminante

Número de Funções	Valor Próprio	Correlação Canônica	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	Sig. ($p \leq 0,05$)*
1	2,910	0,863	0,256	113,846	0,000*

Os coeficientes da função discriminante são apresentados na tabela 60.

Tabela 60 – Coeficientes da função discriminante para as variáveis preditoras

Variáveis	Coeficientes Estandarizados	Coeficientes Estruturais	Coeficientes Não-estandarizados
Estatura	0,259	0,292	0,041
Envergadura	0,247	0,363	0,035
Massa Corporal	0,001	0,293	0,000
Flexibilidade	0,443	0,262	0,054
Força Resistência Abdominal	-0,042	0,262	-0,005
Força Expl. de Membros Superiores	-0,091	0,491	-0,002
Força Expl. de Membros Inferiores	0,775	0,789	0,048
Agilidade	-0,222	-0,553	-0,522
Velocidade	-0,068	-0,584	-0,219
Constante	-	-	-15,932

Os coeficientes estandarizados indicam que a variável força explosiva de membros inferiores destaca-se em relação às demais variáveis na discriminação entre os grupos.

As variáveis que apresentam as maiores correlações com a função discriminante são: força explosiva de membros inferiores, velocidade, agilidade, força explosiva de membros superiores e envergadura.

Utilizando os coeficientes não-estandarizados, é possível interpretar a função discriminante como uma variável qualquer. Assim, a tabela 61 apresenta os valores médios da função.

Tabela 61 – Valores médios ou centróides dos grupos para a função discriminante

Número de Funções	Centróides	
	Handebolistas	Escolares
1	3,156	-0,902

Ao analisar a tabela 62, verifica-se que 97,8 % dos casos foram corretamente classificados. Das 20 atletas, nenhuma apresentou perfil de escolares. Das 70 jovens escolares, 2 (2,9%) apresentam perfil de atletas de handebol.

Tabela 62 – Classificações dos indivíduos conforme os grupos originais e preditos

		Grupos Preditos		
		Handebolistas	Escolares	Total
Grupos Originais	Handebolistas	20(100%)	0(0%)	20(100%)
	Escolares	2(2,9%)	68(97,1%)	70(100%)

A tabela 63 indica que o modelo matemático estabelecido para discriminar os grupos classifica com grande precisão os casos.

Tabela 63 – Teste de concordância das classificações originais e preditas

	Kappa	Sig. ($p \leq 0,05$)*
Medida de Concordância	0,938	0,000*

4.1.4.5 Voleibol Masculino

Os resultados da tabela 64 revelam desempenhos estatisticamente superiores dos voleibolistas em relação aos escolares em todas as variáveis.

Tabela 64 – Resultados dos testes de igualdade das médias entre os grupos

Variáveis	Voleibolistas \bar{X} (DP)	Escolares \bar{X} (DP)	Λ de Wilks	F	Sig. ($p \leq 0,05$)*
Estatura	184,55 (6,52)	169,11 (8,34)	0,578	67,900	0,000*
Envergadura	191,15 (7,53)	173,24 (8,88)	0,543	78,230	0,000*
Massa Corporal	79,04 (7,77)	57,28 (8,70)	0,441	118,035	0,000*
Flexibilidade	34,00 (8,10)	25,47 (8,59)	0,837	18,122	0,000*
Força Resistência Abdominal	45,95 (7,37)	37,64 (8,84)	0,845	17,115	0,000*
Força Expl. de Membros Superiores	647,50 (69,61)	411,02 (70,64)	0,315	202,442	0,000*
Força Expl. de Membros Inferiores	241,37 (15,69)	183,05 (20,77)	0,370	158,160	0,000*
Agilidade	4,97 (0,21)	5,61 (0,47)	0,693	41,135	0,000*
Velocidade	2,91 (0,15)	3,33 (0,26)	0,624	56,148	0,000*

As variáveis de força explosiva destacam-se como os indicadores onde os grupos apresentam as maiores distâncias entre as médias, de acordo com os valores de lambda de Wilks.

Tabela 65 – Dados da Função Discriminante

Número de Funções	Valor Próprio	Correlação Canônica	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	Sig. (p≤0,05)*
1	2,774	0,857	0,265	117,547	0,000*

A tabela 65 indica que a função linear definida para discriminar os grupos apresenta uma alta correlação com os indicadores de seleção.

Tabela 66 – Coeficientes da função discriminante para as variáveis preditoras

Variáveis	Coeficientes Estandarizados	Coeficientes Estruturais	Coeficientes Não-estandarizados
Estatura	-0,155	0,513	-0,020
Envergadura	0,170	0,551	0,020
Massa Corporal	0,304	0,676	0,036
Flexibilidade	0,040	0,265	0,005
Força Resistência Abdominal	-0,087	0,258	-0,010
Força Expl. de Membros Superiores	0,509	0,886	0,007
Força Expl. de Membros Inferiores	0,508	0,783	0,026
Agilidade	-0,113	-0,399	-0,264
Velocidade	0,216	-0,466	0,899
Constante	-	-	-12,077

Os coeficientes estandarizados (tabela 66) indicam que as variáveis: força explosiva de membros superiores e força explosiva de membros inferiores destacam-se relativamente na discriminação entre os grupos.

As variáveis que melhor se relacionam com o modelo matemático que discrimina os grupos são: força explosiva de membros superiores, força explosiva de membros inferiores, massa corporal, envergadura, estatura, velocidade e agilidade.

A tabela 67 apresenta os valores médios dos grupos na função discriminante.

Tabela 67 – Valores médios ou centróides dos grupos para a função discriminante

Número de Funções	Centróides	
	Voleibolistas	Escolares
1	2,835	-0,958

Os resultados da tabela 68 indicam que 97,9% dos casos foram corretamente classificados pela função discriminante. Dos 24 voleibolistas, 2 (8,3%) apresentam perfil de jovens escolares. No grupo de jovens escolares, nenhum apresenta perfil de atleta para esta modalidade.

Tabela 68 – Classificações dos indivíduos conforme os grupos originais e preditos

		Grupos Preditos		
		Voleibolistas	Escolares	Total
Grupos Originais	Voleibolistas	22(91,7%)	2(8,3%)	24(100%)
	Escolares	0(0%)	71(100%)	71(100%)

O resultado do teste de Kappa, tabela 69, indica que o modelo matemático estabelecido a partir das variáveis do Projeto Esporte Brasil discrimina com grande precisão voleibolistas e escolares do sexo masculino.

Tabela 69 – Teste de concordância das classificações originais e preditas

	Kappa	Sig. ($p \leq 0,05$)*
Medida de Concordância	0,943	0,000*

4.1.4.6 Voleibol Feminino

Os resultados da tabela 70 indicam diferenças estatisticamente significativas em todas as variáveis na comparação entre voleibolistas e escolares do sexo feminino. Destaca-se que os atletas apresentam rendimentos superiores em todos os indicadores.

Tabela 70 – Resultados dos testes de igualdade das médias entre os grupos

Variáveis	Voleibolistas	Escolares	Λ de Wilks	F	Sig. (p \leq 0,05)*
	\bar{X} (DP)	\bar{X} (DP)			
Estatura	174,60 (5,06)	158,85 (5,98)	0,355	196,537	0,000*
Envergadura	178,93 (6,90)	160,11 (6,27)	0,337	212,57	0,000*
Massa Corporal	66,79 (6,40)	52,39 (7,49)	0,509	104,073	0,000*
Flexibilidade	35,47 (6,29)	24,14 (8,22)	0,655	56,807	0,000*
Força Resistência Abdominal	45,22 (7,14)	25,02 (8,90)	0,418	150,215	0,000*
Força Expl. de Membros Superiores	429,10 (55,20)	296,00 (44,60)	0,362	190,135	0,000*
Força Expl. de Membros Inferiores	192,97 (14,72)	132,55 (16,36)	0,225	372,521	0,000*
Agilidade	5,17 (0,25)	6,38 (0,46)	0,319	230,328	0,000*
Velocidade	3,19 (0,23)	3,97 (0,33)	0,389	169,318	0,000*

Os valores de lambda de Wilks indicam que, no geral, as médias dos grupos apresentam-se relativamente distantes, diferindo mais nas variáveis força explosiva de membros, agilidade, envergadura, estatura, força explosiva de membros superiores e velocidade.

A combinação linear resultante das variáveis preditoras apresentou uma alta correlação com os indicadores, de acordo com a tabela 71.

Tabela 71 – Dados da Função Discriminante

Número de Funções	Valor Próprio	Correlação Canônica	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	Sig. (p \leq 0,05)*
1	8,990	0,949	0,100	238,217	0,000

A tabela 71 apresenta os valores dos coeficientes da função.

Tabela 72 – Coeficientes da função discriminante para as variáveis preditoras

Variáveis	Coeficientes		Coeficientes
	Estandarizados	Estruturais	Não-estandardizados
Estatura	0,581	0,450	0,102
Envergadura	0,056	0,468	0,009
Massa Corporal	0,159	0,327	0,022
Flexibilidade	0,327	0,242	0,043
Força Resistência Abdominal	0,295	0,393	0,036
Força Expl. de Membros Superiores	-0,108	0,443	-0,002
Força Expl. de Membros Inferiores	0,537	0,619	0,034
Agilidade	-0,240	-0,487	-0,596
Velocidade	-0,151	-0,418	-0,505
Constante	-	-	-21,044

Na análise dos coeficientes estandardizados, as variáveis estatura e força explosiva de membros inferiores destacam-se pela sua importância relativa.

Os coeficientes estruturais indicam as variáveis: força explosiva de membros inferiores, agilidade, envergadura, estatura, força explosiva de membros superiores, velocidade, força-resistência abdominal e massa corporal.

Os valores médios dos grupos na função discriminante são apresentados na tabela 73.

Tabela 73 – Valores médios ou centróides dos grupos para a função discriminante

Número de Funções	Centróides	
	Voleibolistas	Escolares
1	3,930	-2,246

A tabela 74 apresenta as classificações dos indivíduos conforme os grupos preditos e originais.

Tabela 74 – Classificações dos indivíduos conforme os grupos originais e preditos

		Grupos Preditos		
		Voleibolistas	Escolares	Total
Grupos Originais	Voleibolistas	40(100%)	0(0%)	40(100%)
	Escolares	0(0%)	70(100%)	70(100%)

A função discriminante classificou corretamente 100,0 % dos casos.

Conforme a tabela 75, o modelo estabelecido pelo conjunto de variáveis classifica com muita precisão os grupos, concordando com o critério previamente estabelecido.

Tabela 75 – Teste de concordância das classificações originais e preditas

	Kappa	Sig. ($p \leq 0,05$)*
Medida de Concordância	1,000	0,000*

4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Muitos estudos têm sido realizados com o objetivo de descrever os diferentes perfis de indivíduos de diversas modalidades esportivas nos mais diversos conjuntos de indicadores. Esses estudos têm a preocupação de delimitar os diversos perfis associados aos diferentes níveis de rendimento esportivo, ao sexo, às diferentes modalidades e às diferentes posições ou tarefas técnico-táticas. Para Maia (1993), o interesse dos pesquisadores das Ciências do Desporto por este campo de estudo ocorre pelo fato de o fenômeno esportivo de alto rendimento exigir o máximo da estrutura física dos atletas. Além disso, há a expectativa da função que o atleta desempenha em jogo, que está relacionada à estrutura de exigências da modalidade em questão. Sendo essa estrutura um dos componentes determinantes do rendimento esportivo, a sua descrição se faz necessária. Os recursos estatísticos normalmente utilizados nestes estudos são os da estatística descritiva e comparativa univariada.

Neste estudo, na comparação entre atletas e escolares, encontraram-se diferenças estatisticamente significativas em todas as variáveis analisadas. Com exceção da variável flexibilidade nas comparações entre atletas de basquetebol e escolares do sexo masculino, e entre atletas de handebol e escolares do sexo masculino. Em todas as variáveis, os rendimentos dos atletas foram superiores em relação aos rendimentos dos escolares em ambos sexos.

Porém, como refere Gaya et al. (2002), o procedimento de comparação entre médias não é suficientemente robusto para discriminar os grupos. Ou, em outras palavras, não é suficiente para discriminar os grupos de atletas e escolares, de modo que, conhecidas as características de um novo indivíduo, se possa prever a qual grupo pertence. Analisando a figura 2, compreende-se facilmente este raciocínio.

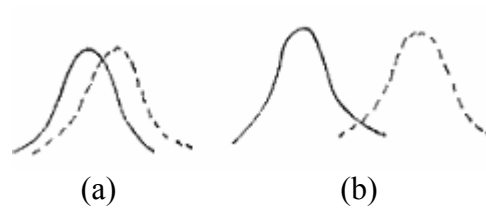


Fig 2 – Resultados possíveis na comparação entre populações

Fonte: Maia, J. A. R., 2001, p.19.

No exemplo (a), apesar das diferenças entre as médias ser estatisticamente significativa, ocorre uma grande sobreposição nas distribuições e as diferenças interindividuais sobrepõem-se à diversidade interpopulacional.

Já no exemplo (b), há uma diferenciação real entre as distribuições de cada população. A diferença entre as médias é tal que permite que a população de origem de cada indivíduo possa ser identificada sem ambigüidades. Ou seja, é possível através dos valores da variável analisada prever a qual grupo pertence um sujeito submetido a tal medida ou teste.

Desta forma, como refere Maia (1995), a resolução do problema da descrição e interpretação da aptidão física ou do rendimento desportivo-motor, enquanto construtos complexos, é entendida melhor a partir de recursos estatísticos multivariados. A análise da Função Discriminante é uma resolução matemática e geométrica satisfatória neste sentido. É através dela que o fenômeno descrito anteriormente é evidenciado.

Segundo Maia (1995), os seguintes motivos justificam esta alteração no quadro analítico evidenciado a partir da análise multivariada:

- A configuração deste modelo conceitual e analítico permite perceber um conjunto de variáveis conceitualmente interdependentes e que determinam a existência de um construto complexo;
- A realização de testes univariados inflaciona o erro tipo I, aumentando a probabilidade de rejeitar hipóteses nulas (ausência de diferenças entre as médias);

- Os testes univariados ignoram informações relevantes expressas nas relações entre as variáveis.

É nesta perspectiva que o recurso estatístico da Análise da Função Discriminante é utilizado. Ao verificar as correlações entre as variáveis preditoras e a função discriminante (coeficientes estruturais), é possível identificar quais são os indicadores que apresentam maior poder em discriminar os grupos. Ou seja, identificam-se as variáveis que apresentam comportamentos nas suas distribuições muito semelhantes ao modelo matemático que melhor separa os grupos.

Assim, no âmbito dos modelos multivariados estabelecidos neste estudo, é possível verificar que:

1º) No Basquete Masculino, destacam-se como indicadores de seleção, as variáveis: força explosiva de membros superiores, massa corporal, envergadura, estatura, força explosiva de membros inferiores, velocidade e agilidade.

2º) No Basquete Feminino, destacam-se como indicadores de seleção as variáveis: força explosiva de membros superiores, força explosiva de membros inferiores, velocidade, agilidade, envergadura, estatura e força-resistência abdominal.

Utilizando técnicas estatísticas multivariadas, outros autores tiveram preocupações semelhantes.

Coelho e Silva (1995) estudou 210 basquetebolistas de 12 a 14 anos de idade. Neste estudo, foram avaliadas variáveis antropométricas, motoras e de habilidades específicas do basquetebol, com o objetivo de discriminar basquetebolistas em geral, a seleção distrital e o cinco ideal. As variáveis estatura, impulsão vertical, lançamento de bola medicinal de 2 Kg,

envergadura, massa magra, dinamometria manual e força-resistência abdominal, destacaram-se como os principais indicadores de seleção na primeira função discriminante.

Gaya et al. (1996), avaliou diversos indicadores de desempenho na comparação entre equipes de nível nacional em diferentes níveis de desempenho. Neste estudo foram avaliadas: medidas antropométricas, de aptidão física, de motivação para as práticas esportivas e hábitos de vida. Ao comparar três grupos basquetebolistas do sexo masculino, de acordo com a sua classificação em jogos nacionais, identificaram como indicadores de desempenho esportivo as variáveis: altura tronco-cefálica e estatura. No sexo feminino, foram comparados dois grupos conforme o nível de rendimento. As variáveis que apresentaram poder discriminatório foram: força-resistência abdominal, flexibilidade e velocidade de reação.

Brandão & Maia (1998) apresentaram um estudo de modelação da prestação esportiva em basquetebolistas no escalão cadetes masculinos, divididos em dois grupos de desempenho. Neste estudo, foram avaliadas: variáveis de aptidão física geral, habilidades específicas do basquetebol, dimensões somáticas e somatotipo, e índices de eficácia em tarefas do jogo. Os indicadores que discriminaram os grupos neste estudo foram: velocidade, resistência, passe, defesa, drible, lançamento, concretização de arremessos, assistências, perdas e recuperações de posse de bolas.

3º) No Handebol Masculino, observa-se que as variáveis que se destacaram como indicadores de seleção foram: força explosiva de membros superiores, velocidade, força explosiva de membros inferiores, agilidade, massa corporal, estatura e envergadura.

4º) No Handebol Feminino, as variáveis que apresentam relevância na discriminação dos grupos foram: força explosiva de membros inferiores, velocidade, agilidade, força explosiva de membros superiores e envergadura.

Maia (1993) realizou um estudo multivariado dos indicadores bio-sociais da seleção em handebolistas dos dois sexos, dos 13 aos 16 anos. Com o objetivo de discriminar jogadores da seleção nacional portuguesa sub-16, das equipes das associações regionais, foram avaliados diversos indicadores. No conjunto de variáveis antropométricas e motoras, as variáveis que, no geral, se constituíram como indicadores de seleção foram: as medidas antropométricas longitudinais, como estatura, envergadura e diâmetros corporais; e as medidas de força isométrica e força explosiva.

Utilizando técnicas multivariadas, Gaya et al. (1996) identificou como indicadores de desempenho em atletas de handebol masculinos, as variáveis: altura tronco-cefálica, estatura, envergadura, massa corporal e força resistência abdominal. No sexo feminino, destacaram-se apenas as variáveis: flexibilidade e força-resistência abdominal.

5°) No Voleibol Masculino, as variáveis que se destacaram como indicadores de seleção foram: força explosiva de membros superiores, força explosiva de membros inferiores, massa corporal, envergadura, estatura, velocidade e agilidade.

6°) No Voleibol Feminino, o modelo matemático estabelecido indicou como indicadores de seleção as variáveis: força explosiva de membros inferiores, agilidade, envergadura, estatura, força explosiva de membros superiores, velocidade, força-resistência abdominal e massa corporal.

A través da Análise Discriminante, Garganta et al. (1993) avaliou 116 atletas de voleibol do sexo feminino com idades entre 14 e 17 anos com o objetivo de verificar o processo de constituição da seleção nacional portuguesa no escalão sub-17. As variáveis que

apresentaram relevância neste processo seletivo foram: estatura, comprimento de membros superiores, comprimento de membros inferiores, salto vertical estático, salto vertical com contra-movimento e endomorfia.

Da mesma forma, Silva (2000) apresentou um estudo dos aspectos relativos à performance desportivo-motora em voleibolistas do escalão de formação da Associação de Voleibol do Porto. Foram avaliados aspectos da aptidão física geral, da estrutura somática, da força explosiva e do rendimento técnico-tático. No âmbito dos indicadores somáticos e motores, destacaram-se as variáveis: agilidade, força de membros superiores, velocidade, força-resistência abdominal, força explosiva de membros inferiores e endomorfia.

Silva et al. (2001) avaliou 39 atletas de voleibol do sexo masculino do IV Jogos da Juventude com o objetivo de discriminar a equipe campeã das demais. Neste estudo, as variáveis que apresentaram maior relação com o modelo matemático multivariado dos indicadores que discriminavam os grupos foram: agilidade, massa magra, estatura, força de preensão manual, envergadura, massa corporal, altura tronco-cefálica, impulsão horizontal, comprimento de membros inferiores e velocidade de deslocamento em 10 metros.

De maneira geral, os resultados parecem corroborar com os resultados encontrados na literatura, apesar de terem sido avaliados em conjuntos de medidas e testes diferentes e em diferentes níveis de rendimento. Desta forma, destacam-se como indicadores de desempenho as variáveis de força explosiva, estatura, envergadura e massa corporal, as variáveis velocidade e agilidade.

Os rendimentos nestas variáveis parecem associar-se aos rendimentos em aspectos determinantes no domínio técnico-tático das modalidades em questão. Os deslocamentos, as constantes mudanças de direção, a superação da oposição, os passes, os arremates, etc., podem ter um grande percentual de variância explicada pelo rendimento nas variáveis somatomoras avaliadas.

Neste sentido, Silva e Maia (2003) referem que a evolução dos esportes impõe a exigência de perfis adequados aos constrangimentos específicos de cada modalidade. Assim sendo, o conhecimento detalhado deste conjunto de traços e a sua interação são indispensáveis para o entendimento da performance global dos atletas, sendo, portanto, um fator condicionante para o êxito competitivo.

Desta maneira, cabe situar a relevância das variáveis somatomotoras no contexto das exigências no plano esportivo.

Para Tanner (1964), no esporte de alto nível, a estrutura somática do atleta é extremamente importante para a performance competitiva e o sucesso esportivo relaciona-se com uma estrutura somática adequada.

Segundo Gaganta et al. (1993), a estatura parece ser um fator fundamental para a seleção em voleibol. Este aspecto é comprovado pelo fato do seu valor ser elevado em atletas de alto nível. Ao analisar as características fundamentais desta modalidade (ausência de contato direto entre adversários, presença de uma rede elevada separando a quadra e oposição do adversário através do bloqueio), é possível verificar que a estatura, por si só, representa um bom indicador para a prática do voleibol.

Em outras modalidades, há uma tendência semelhante. Segundo Gaganta et al. (1993), a estatura e a massa corporal são indicadores fundamentais na seleção de handebolistas.

Para Janeira (2001), é através dos valores de estatura e massa corporal que é possível um reconhecimento das tarefas específicas de cada grupo de atletas e das relações estruturais com as exigências da performance desportivo-motora. Para este autor, são as imposições do jogo que realçam a dinâmica seletiva de natureza funcional e estrutural expressas nas diferenças somáticas no conjunto de atletas, tanto na ótica das tarefas do jogo, como na ótica dos diferentes níveis competitivos. A presença física imposta pelo jogo expressa pela estatura e pela massa corporal tornam-se decisivos no processo de seleção. Para o mesmo autor, as

vantagens da massa corporal devem ser traduzidas pela expressão do aumento da massa muscular, associado aos desempenhos nas capacidades onde se manifestam as diferentes formas de expressão da força. Por exemplo: saltar, arremessar, arrematar e lançar.

Da mesma forma, altos valores de envergadura parecem favorecer os rendimentos em muitos aspectos do jogo. Tanto em situações de defesa, de recuperação de posse de bola, aumento da área de bloqueio, como de ataque, maior alcance no arremate, a envergadura figura como uma variável importante.

Para Silva e Maia (2003), parecer ser um consenso que a força muscular na sua expressão genérica é um requisito essencial para a performance esportiva. A especificidade de cada modalidade ou de cada tarefa desempenhada no jogo determina o tipo de força a desenvolver.

Segundo Bosco (1987), as capacidades de força explosiva e potência anaeróbia alática exercem um papel muito importante nos Jogos de Oposição e Cooperação como o basquetebol, o handebol e o voleibol, sendo necessário um controle freqüente destes parâmetros no processo de treino. A força explosiva de membros superiores parece estar associada aos gestos motores de condução e de conclusão nas modalidades em questão. Os passes, os lançamentos, os arremates e os arremessos devem ser realizados com precisão, potência e rapidez, muitas vezes sobre uma situação desfavorável de alcance e oposição.

Para Gaganta et al. (1993), a força explosiva de membros inferiores contribui para o alcance vertical máximo em gestos de ataque (arremate) e defesa (bloqueio) no voleibol.

Para Silva e Maia (2003), a força explosiva desempenha um papel preponderante no voleibol, dada a constante solicitação de saltos sucessivos e de movimentos de força rápida e repetida no tempo.

Assim sendo, como referem Silva e Maia (2003), torna-se muito importante avaliar essa capacidade física de modo que se possa verificar a eficácia do treino, bem como a

capacidade individual associada à performance em situações que exigem, fundamentalmente, à expressão da força explosiva para a execução de ações fundamentais do jogo.

Em relação as variáveis agilidade e velocidade, Janeira (2001) refere que nos Jogos de Oposição e Cooperação, uma grande importância é atribuída às capacidades de acelerar e mudar bruscamente de direção. A importância destas variáveis pode estar associada às fases de condução e recuperação de posse de bola e de ocupação do campo de jogo, onde a oposição se faz sempre presente, de modo a dificultar as ações de ataque ou defesa.

Assim, os indicadores de desempenho do PROESP-BR, bem como os modelos de seleção estabelecidos por estes, indicaram poderes discriminantes plenamente satisfatórios. Da mesma forma, os indicadores de desempenho do PROESP-BR parecem estar bem situados no quadro de exigências das modalidades estudadas, fato evidenciado pelos resultados encontrados na literatura.

5 CONCLUSÕES

Considerando o conjunto de medidas e testes do Projeto Esporte Brasil, e tendo em vista os objetivos e as questões de pesquisa que nortearam este estudo, destacam-se as seguintes conclusões:

Das Análises Comparativas:

Na comparação entre atletas e escolares, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em todos os indicadores, com exceção da variável flexibilidade nas comparações: entre basquetebolistas e escolares do sexo masculino, e handebolistas e escolares do sexo masculino.

Dos indicadores de Seleção

Os indicadores de seleção capazes de justificar as diferenças entre os grupos estabeleceram-se da seguinte maneira:

No Basquete Masculino, destacam-se como indicadores de seleção, as variáveis: força explosiva de membros superiores, massa corporal, envergadura, estatura, força explosiva de membros inferiores, velocidade e agilidade.

No Basquete Feminino, destacam-se como indicadores de seleção as variáveis: força explosiva de membros superiores, força explosiva de membros inferiores, velocidade, agilidade, envergadura, estatura e força-resistência abdominal.

No Handebol Masculino, observa-se que as variáveis que se destacaram como indicadores de seleção foram: força explosiva de membros superiores, velocidade, força explosiva de membros inferiores, agilidade, massa corporal, estatura e envergadura.

No Handebol Feminino, as variáveis que apresentam relevância na discriminação dos grupos foram: força explosiva de membros inferiores, velocidade, agilidade, força explosiva de membros superiores e envergadura.

No Voleibol Masculino, as variáveis que se destacaram como indicadores de seleção foram: força explosiva de membros superiores, força explosiva de membros inferiores, massa corporal, envergadura, estatura, velocidade e agilidade.

No Voleibol Feminino, o modelo matemático estabelecido indicou como indicadores de seleção as variáveis: força explosiva de membros inferiores, agilidade, envergadura, estatura, força explosiva de membros superiores, velocidade, força-resistência abdominal e massa corporal.

Dos Modelos Estabelecidos

Considerando os modelos matemáticos estabelecidos, o conjunto de indicadores do PROESP-BR apresentou um grande poder discriminatório entre jovens escolares e jovens atletas, classificando os casos com grande precisão e com altos percentuais de acerto.

No Basquete Masculino, no Basquetebol Feminino e no Voleibol Feminino, o conjunto de indicadores classificou corretamente 100% dos casos, apresentando um índice de Kappa de 1,000.

No Handebol Masculino, o conjunto de indicadores classificou corretamente 95,8% dos casos, apresentando um índice de Kappa de 0,885.

No Handebol Feminino, o conjunto de indicadores classificou corretamente 97,8% dos casos, apresentando um índice de Kappa de 0,938.

No Voleibol Masculino, o conjunto de indicadores classificou corretamente 97,9% dos casos, apresentando um índice de Kappa de 0,943.

Considerando os modelos multivariados na detecção de jovens talentos esportivos no município de Parobé, foram encontrados 3 jovens escolares com perfil de atletas de handebol (1 do sexo masculino e 2 dos sexo feminino).

Da Relevância e da Aplicabilidade do Estudo

Como o Projeto Esporte Brasil configura-se como a matriz fundamental da ação nacional de detecção de talentos esportivos, este estudo permitiu identificar no seu conjunto de medidas e testes, um conjunto de indicadores de desempenho que possibilitam a detecção de jovens escolares visando à participação no esporte em práticas mais exigentes.

Assim, espera-se que os resultados deste estudo possam colaborar para a definição dos critérios de seleção e dos indicadores de detecção do Projeto Descoberta do Talento Esportivo do Ministério do Esporte, nas modalidades basquetebol, handebol e voleibol.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ALIANCE FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION: **Youth Fitness Test**. Washington, D.C. 1958

AMERICAN ALIANCE FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION: **Youth Fitness Test**. Washington, D.C. 1965

AMERICAN ALIANCE FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION: **Youth Fitness Test**. Washington, D.C. 1976

AMERICAN ALLIANCE FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION AND DANCE. **Health Related Physical Fitness Test Manual**. Reston, Virgínia, 1980.

AMERICAN ALLIANCE FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION AND DANCE. **Physical Best**. Reston, Virgínia, 1988.

AUS. AUSTRALIAN INSTITUTE OF SPORTS. **Talent Search**. AUSTRALIAN SPORTS COMMISSION. Disponível em: < <http://www.ais.org.au/talent/>>. Acessado em 04/03/04. 2004.

BIRX, J.H. **Human Evolution**. Charles C. Thomas Publishers. Springfield. 1988.

BÖHME, M. T. **Talento Esportivo I: Aspectos Teóricos**. Revista Paulista de Educação Física, v. 8, n. 2, p. 90-100, jul./dez. 1994

BÖHME, M. T. **Talento Esportivo II: Determinação de Talentos Esportivos**. Revista Paulista de Educação Física, v. 9, n. 2, p. 138-146, jul./dez. 1995.

BÖHME, M. T. **Talento Esportivo**. In: GAYA, A.; MARQUES, A.; TANI, G. (org) **Desporto de Crianças e Jovens: Razões e Finalidades**. Editora da UFRGS, 1ª Edição, 2004.

BORMS, J. **Early identification and Sport Talent. A Kinanthropometric view**. An Inventational paper presented at the International Symposium of Science and Technology in Sports. Porto Alegre, 1997.

BOSCO, C. **Valoraciones Funcionales de la Fuerza Dinâmica, de l Fuerza Explosiva y de la Potencia Aneróbica Aláctica com los test de Bosco**. Apunts XXIV, p, 151-156, 1987.

BOUCHARD C.; SHEPHARD, R.J. **Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts**. In.: Maia, J.A.R.; Lopes, V.P. **Estudo do crescimento somático, aptidão física, actividade física e capacidade de coordenação corporal de crianças do 1º ciclo do ensino básico da região autónoma dos Açores**. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto, 2002.

BOUCHARD, C. ; BREUNLLE, J.; GODBOUT, P. **La preparation d'un champion: un essai sur la preparation à la performance**. Québec, Editions du Pelican, 1973.

BOUCHARD, C. **Human Variation in Anthropometric Dimensions**. In: Lohman, T.G.; Roch, A.F.; Martorell, R. (eds). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Human Kinetics Publishers. Champaign. 1988

BOUCHARD, C.; SHEPARD, R.; STEPHENS, T. **Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement**. Human Kinetics, Champaign, Illinois. 1994.

BRANDÃO, E. MAIA, J. **A Modelação da Prestação Desportiva em Basquetebol**. *Horizonte: Revista de Educação Física e Desporto*. p. 17 – 21, volume XIV, número 84, julho/agosto 1998

BRASIL, Ministério do Esporte. Secretaria Nacional de Esporte de Alto Rendimento. **Projeto Descoberta do Talento Esportivo**, Brasília, 2004. Disponível em: <www.esporte.gov.br/talentoesportivo> Acessado em: 10 de março de 2005.

CARL, K. **Talentsuche, Talentauswahl und Talenförderung**. Schorndoff, Hofmann-Verlag, 1988.

CASPERSEN, C.; POWELL, K.; CHRISTENSON, G. **Physical Activity, Exercise and Physical Fitness – Definitions and Distinctions for Health Related Research**. *Public Health Reports*. 100 (2): 126-131. 1985.

CLARKE, H. **Application of Measurement to Health and Physical Education**. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs. New Jersey. 1976.

COELHO E SILVA, M.J. **Seleção Desportiva: análise prospectiva e retrospectiva**. In: TAVARES, F.; JANEIRA, M.A.; GRAÇA, A.; PINTO, D.; BRANDÃO, E. (eds). *Tendências Actuais da Investigação em Basquetebol*. Actas do Seminário: Estudo Universitário em Basquetebol. FCDEF-UP, 2001.

COMAS, J. **Manual of Physical Anthropology**. Charles C. Thomas Publishers. Springfield. 1960.

COOLEY, C. **Techniques for Considering Multiple Measurements**. In: Thorndike, R. (ed); *Educational Measurement*. Pp. 601-621. American Council on Education. Washington. 1971.

COOPER INSTITUTE FOR AEROBICS RESEARCH. **FITNESSGRAM. Manual de Aplicação de Testes**. Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa, 2002.

COOPER, K.H. **A saúde e boa forma para seu filho**. Rio de Janeiro: Nórdica, 1992.

CORBIN, C.; Lindsey, R. **Physical fitness forever; they ultimate fitness book**. Human Kinetics. Champaign, 1984.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Talented teenagers: roots of success and failure**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

DARLING, R.; LUDWING, W.; HEATH, C.; WOLFF, H. **Physical Fitness**. *Journal of the American Medical Association*. 1948.

ERICSSON, K.; CHARNESS, N. **Expert Performance: Its Structure and Acquisition.** American Psychologist, p. 725 – 747, Volume 49 (8), August 1994.

FACDEX: **Desenvolvimento Somato-Motor e Factores de Excelência Desportiva na População Escolar Portuguesa.** Ministério da Educação, Gabinete Coordenador do Desporto Escolar. 1991.

FITNESSGRAMM **Manual de aplicação de testes.** Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa, 2002.

FLEISHMAN, E.A. **The structure and measurement of physical fitness.** Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1964.

FOX, K.R.; BIDDLE, S.J.H. **O uso dos testes de aptidão física: considerações educacionais e psicológicas.** Aptidão Física & Saúde. Vol. 3, Nº 2, p. 51- 56, 1999.

FREITAS, D. **Aptidão Física na População Escolar da Região Autónoma da Madeira. Estudo em Crianças e Jovens dos Onze aos Quinze anos de Idade.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto – Portugal. 1994.

FRISANCHO, R. A. **Human Adaptation: A Functional Interpretation.** The University of Michigan Press. Ann Arbor. 1991

GABLER, H.; RUOFF, B. **Zum Problem der Talentbestimmung im Sport.** Rahmentheoretische Vorüberlegungen. Sportwissenschaft, v. 9, n. 2, p. 164-180, 1979.

GALLAHUE, D.L.; OZMUN J.C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** Phorte Editora, 2001.

GARDNER, H. **Multiple Intelligences: The theory in practice.** New York: Basic Books, 1993.

GARGANTA, R.; MAIA, J.; JANEIRA, M.A. **Estudo discriminatório entre atletas de voleibol do sexo feminino com base em testes motores específicos.** In: BENTO, J. MARQUES, A. (eds) **A ciência do desporto, a cultura do homem.** Universidade do Porto – Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Câmara Municipal do Porto – Pelouro do Fomento Desportivo. 1993.

GAYA, A. **Projeto Esporte Brasil: Indicadores de Saúde e Fatores de Prestação Esportiva em Crianças e Jovens. Manual de Aplicação de Medidas e Testes Somatomotores.** Revista Perfil – Edição Especial: Dossiê Esporte Brasil. Publicação do Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano. Mestrado/Doutorado. EsEF/UFRGS. Ano VI, nº6, 2002. 2003.

GAYA, A.; CARDOSO, M.; TORRES, L.; SIQUEIRA, O. **Os jovens atletas brasileiros. Relatório do estudo de campo dos Jogos da Juventude de 1996.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro Indesp de Excelência Esportiva. 1997.

GAYA, A.; GONÇALVES DA SILVA, G.; CARDOSO, M.; TORRES, L. **Talento Esportivo. Estudo de Indicadores Somatomotores na Seleção para o Desporto de Excelência.** In: Dossiê Projeto Esporte Brasil. Revista Perfil. Ano VI. Nº 6. Pág. 86-96. 2002. 2003

GAYA, A.; SILVA, M. (eds) Areia Branca: **Um Estudo Multidimensional sobre Escolares do Município de Parobé.** Evergráfica Editora Ltda. Parobé. 2003.

GONÇALVES DA SILVA, G.; GAYA, A. **Talento Esportivo: Um estudo dos Indicadores Somáticos e Motores na Seleção de Jovens Escolares Masculinos para o Handebol.** In: Dossiê Projeto Esporte Brasil. Revista Perfil. Ano VI. Nº 6. Pág. 97-102. 2002. 2003.

GREEN, S.; SALKIND, N. **Using SPSS for Windows and Macintosh: analyzing an understanding data.** Prentice Hall, 2nd ed. 2000.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.P. **Crescimento, Composição Corporal e Desenvolvimento Motor em Crianças e Adolescentes.** SÃO PAULO: CLR BRASILEIRO. 1997.

GUEDES, J. E. R. P.; GUEDES, D. P. **Maturação biológica em crianças e adolescentes: um estudo de revisão.** Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina, Vol. 10, nº. 18, 32-49, 1995.

HAHN, E. **L'entraînement Sportif des Enfants.** Editions Vigot. Paris. 1987

HEBBELINCK, M. **Identificação e Desenvolvimento de Talentos no Esporte: Relatos Cineantropométricos.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, volume 4, nº 1, 1989.

HEYWARD, V. **Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription.** Human Kinetics Publishers, Inc. Champaign. 1992.

HOFMANN, S. **Zu einigen Grundfragen der Eignungsbeurteilung im Sport.** Theorie und Praxis de körperkultur, v.39, n. 1, p. 15-21, 1990.

HOHMANN, A; SEIDEL, I. **Scientific Aspects of Talent Development.** International Journal of Physical Education, volume 40, nº1, 2003

HOLTZMAN, N.A. **Genetics and social class.** Journal of Epidemiology and Community Health. Vol. 56 Nº 7, 2002.

INSTITUTE FOR AEROBICS RESEARCH. **Fitnessgram user's manual.** Dallas: Institute for Aerobics Research, 1987.

JANEIRA, M. A. **Funcionalidade e estrutura de exigências em Basquetebol.** In: TAVARES, F.; JANEIRA, M.A.; GRAÇA, A.; PINTO, D.; BRANDÃO, E. (eds) Tendências Actuais da Investigação em Basquetebol. Actas do Seminário: Estudos Universitários em Basquetebol. FCDEF-UP.2001.

JOCH, W. **Das sportliche Talent: Talenterkennung – talentförderung – talentperspektiven.** Aachen: Meyer und Meyer, 1994.

JOHNSTONE, J. N. **Educational Indicators**. In: KEVEES, J. (ed), *Educational Research, Methodology and Measurement: an International Handbook*. Pergmon Press. Oxford. 1990.

KARPOVICH, P. **Physiology of Muscular Activity**. Saunders. Philadelphia. 1965.

KOVAR, R. **Human Variation in Motor Abilities and its Genetic Analysis**. Charles University. Prague. 1981.

MAIA, J.A.R. **A Modelação da Performance Desportivo-Motora. Um Contributo Centrado no Pensamento de Fleishman e Quaintence e na Modelação da Estrutura de Covariância**. Revista Movimento, n. 6, p. 34-50, 1997.

MAIA, J.A.R. **Abordagem antropológica da seleção em desporto: estudo multivariado de indicadores bio-sociais da seleção em andebolistas dos dois sexos dos 13 aos 16 anos de idade**. Tese de Doutoramento, Universidade do Porto, 1993.

MAIA, J.A.R. **Avaliação da Aptidão Física: aspectos Metodológicos e Analíticos**. Revista Horizontes. 11 (65): pp. 190 – 197. Lisboa, 1995.

MAIA, J.A.R. **Genética e Práticas Desportivo-Motoras**. Actas do Seminário. FCDEF-UP. 2001.

MAIA, J.A.R. **O Prognóstico do Desempenho do Talento Esportivo: Uma Análise Crítica**. Revista Paulista de Educação Física, 10 (2), p. 179 – 193, 1996.

MAIA, J.A.R.; LOPES, V.P. **Ciências do desporto e educação física: treino e avaliação da capacidade motora força**. Vol. 4, Nº 7, p. 20 – 38, 2001.

MALINA, R. M. **An Anthropological Perspective of Man in action**. In: Brown, R. C., Cratty, B. J. (eds) *New Perspectives of Man in Action*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs. 1969.

MALINA, R. M. **Darwinian Fitness, Physical Fitness and Physical Activity**. In: Mascie-Taylor, C. G. N.; Lasker, G. K. (eds) *Applications of Biological Anthropology to Human Affairs*. Cambridge University Press. Cambridge. 1991.

MALINA, R. M.; BOUCHARD, C. **Growth, Maturation and Physical Activity**. Human Kinetics Books. Champaign. 1991.

MALINA, R.M. **A Multidisciplinary, Biocultural Approach to Physical Performance**. In: Ostry, M.; Beunen, G.; Simons, J. (eds) *Kinanthropometry II*. University Park Press. Baltimore. 1980.

MALINA, R.M. **Growth, Physical Activity and Performance in an Anthropological Perspective**. In: Laundry, F.; Orban, W.A.R. (eds) *Physical Activity and Well-Being*. Symposia Specialists. Miami. 1978.

MALINA, R.M.; BOUCHARD, C. **Subcutaneous fat distribution during growth**. In: Bouchard, C. Johnston, F.E. (eds), *Fat Distribution during growth and later health outcomes*. Allan R. Liss, Inc. New York. 147 – 162, 1988.

- MALINOWSKI, A. **Conceptions of Norm and Normality in Biology of Man and in Medicine.** In: Wolanski, N.; Szemik, M. (eds) *Studies in Human Ecology. Growth and Socio-Economic Conditions.* Polish Academy of Sciences. Varsow. 1986.
- MARQUES, A. **Da Importância das Fases Iniciais da Escolaridade na Detecção e Seleção de Talentos em Portugal.** In: Bento, J.; Marques, A. (eds) *As Ciências do Desporto e a Prática Desportiva.* Vol. II FCDEF-UP. Porto. Portugal. 1991.
- MARQUES, A.; COSTA, A.; MAIA, J.; OLIVEIRA, J.; GOMES, P. **Aptidão Física.** In: Sobral, F. (Coord.) *FACDEX: Desenvolvimento Somato-Motor e Factores de Excelência Desportiva na População Escolar Portuguesa.* Vol I. Ministério da Educação. Gabinete do Desporto Escolar. Lisboa. Portugal. 1991.
- MARQUES, A.T.; GAYA, A.C.A. **Atividade física, aptidão física e educação para a saúde: estudos na área pedagógica em Portugal e no Brasil.** *Revista Paulista de Educação Física*, Vol. 13, Nº 1, p. 83 – 102, 1999.
- MARSH, H. **The Multidimensional Structure of Physical Fitness: Invariance Over Gender and Age.** *Research Quarterly for Exercise and Sport.* 64 (3): 256-273. 1993.
- MARTIN, D. **Handbuch Kinder- und Jugendtraining.** Schorndorf: Hofman, 1999.
- MARTIN, D. **Training im Kindes- und Jugendalter.** Schorndorff: Hofmann, 1988.
- MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R. **Validade de auto-avaliação na determinação da maturação sexual.** *Revista Brasileira da Ciência e Movimento.* São Caetano do Sul. Vol. 5, nº. 2, 18-35, 1991.
- MATSUDO, V. K. R. **Detecção de Talentos Esportivos –**Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul - 1996.
- MAYR, E. **Toward a New Philosophy of Biology. Observations of an Evolucionist.** The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge. 1988.
- MONTAGU, M.F.A. **An Introduction to Physical Anthropology.** Charles C. Thomas Publishers. Illinois. 1960.
- MONTEIRO, L. S. **A Teoria da Seleção Genética e a Detecção Precoce de Atletas.** In: MAIA, J.A.R. *Genética e Práticas Desportivo-Motoras.* Actas do Seminário. 2001
- MORROW, J.R.J.; JACKSON, A.W.; DISCH, J.G.; MOOD, D.P. **Medida e avaliação do desempenho humano.** Ed. Artmed, 2ª ed., Porto Alegre, 2003.
- NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida.** Editora Midiograf, 2001.
- ONIONS, F. **The New Penguin English Dictionary.** Penguin Books. London. 1973.
- PATE, R. **The Evolving Definition of Physical Fitness.** *Quest.* 40 (3): 174-179. 1988.

PEDHAZUR, E.; SCHMELKIN, L. **Measurement, Design and Analyses. Integrated Approach.** Student Edition. Lawrence Erlbaum Associates Publishers. New Jersey. 1991.

PESTANA, M.H. E GAGEIRO, J.N. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS.** Ed. Sílabo, 2ª ed., Lisboa, 2000.

POLETO, A.R. **Hábitos de vida, estado nutricional, perfil de crescimento e aptidão física referenciado à saúde: subsídios para o planejamento de educação física e esportes na escola cidadã.** Dissertação de Mestrado, Porto Alegre, 2001.

PROJETO ESPORTE BRASIL (PROESP-BR) 2003. **Projeto Esporte Brasil – Indicadores de Saúde e Fatores de Prestação Esportiva em Crianças e Jovens. Manual de Aplicação de Medidas e Testes Somatomotores.** Setor de Pedagogia do Esporte do CENESP-UFRGS. In: Dossiê Projeto Esporte Brasil. Revista Perfil. Ano VI. Nº 6. Pág. 09-34. 2002. 2003.

RÉGNEIR, G. **Un Modele Conceptuel pour la Detectiio du Talent Sportif.** Tede de Doutorameto. Unoversité de Montreal. Montreal. 1987.

REIS, E. **Estatística Multivariada Aplicada.** Edições Sílado, Lda. Lisboa, Portugal, 1997.

REYNOLDS, V. **The Biology of Human Action.** W. H. Freeman and Company Limited. San Francisco. 1976.

ROSS, W.; MARFELL-JONES, M. (1983): **Kinanthropometry**. in Mcdougall, J.; Wenger, H.; Green, H. (eds); *Physiological Testing of the Elite Athlete.* pp. 75-115. Movement Publications, Inc. New York.

SAFRIT, M. **Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science.** Times Mirror/Mosby College Publishing. St. Louis. 1990.

SALMELA, J. H.; RÉGNEIR, G. **Detection du Talent – Un Modole. Science et Sport:** Documents de Recherche et Technologie. Ottawa. 1983.

SCHÜLER DUDEN. **Der Sport.** Mannheim. Meyers Lexikonverlag, 1987.

SEABRA, A.F.T. **Crescimento, Maturação, Aptidão Física e Habilidades Motoras Específicas. Estudo em Jovens Futebolistas e Não Futebolistas do Sexo Masculino dos 12 aos 16 anos de idade.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto. Porto. Portugal. 1998.

SENF, G. **Eignungsdiagnostik-und Normprogramme für die prozeBbeleitende Auswahl im Verlauf des grundlagentrainings-Grund sportartspeaifischer Auswahl.** Theorie und Praxis de Körperkultur, v. 39, n.1, p.21-26, 1990.

SILVA, G.; GARLIPP, D.; CARDOSO, M; GAYA, A. **Estudo das variáveis antropométricas e motoras que determinam a performance em atletas de voleibol do sexo masculino.** In: REPPOLD FILHO, A.; TODT, N. (Eds) Fórum Olímpico 2000, anais, UFRGS, 2000.

SILVA, M. **Estudo do Crescimento Somático e do Desenvolvimento da Aptidão Física em Escolares do Município de Parobé.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2003.

SILVA, M.F.; SILVA, G.M.G.; LORENZI, T.D.C.; CARDOSO, M; GAYA; A.C.A. **Prospecção de possíveis talentos para o esporte na rede escolar do Município de Parobé.** Anais do II Fórum Brasil Esporte, Recife, 2001.

SILVA, S.P.S. **Aspectos da Performance Desportivo-Motora em Voleibol: um estudo diferencial com o escalão de formação do sexo feminino da Associação de Voleibol do Porto.** Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto. 2000.

SILVA, S.; MAIA, J. **Análise dos Aspectos Relacionados com a Performance Desportivo-motora de voleibolistas femininas dos 12 aos 14 anos.** In: MESQUITA, I.; MOUTINHO, C.; FARIA, R. (eds) *Investigação em Voleibol – Estudos Ibéricos.* FCDEF-UP, 2003.

SOBRAL, F. (Coord.) **FACDEX: Desenvolvimento Somato-Motor e Factores de Excelência Desportiva na População Escolar Portuguesa.** Vol I . Ministério da Educação. Gabinete do Desporto Escolar. Lisboa. Portugal. 1991.

SOBRAL, F. **A Selecção em Desporto.** In: *Jornal “A Bola”.* Setembro. 1991.

SOBRAL, F. **As práticas do corpo nas populações do ocidente: determinantes, objetivos e subjetivos de uma nova cultura.** *Horizonte XII (72):* 233-235, 1996.

SOBRAL, F. **Desporto Infanto-Juvenil: Prontidão e Talento.** Livros Horizonte. Lisboa. 1994.

SOBRAL, F. **O Adolescente Atleta.** Livros Horizonte. Lisboa. 1988.

SOBRAL, F. **Perfil Morfológico e Prestação Desportiva: Estudo Antropométrico do Desportista Adolescente de Alto Rendimento.** Dissertação de Doutoramento. Instituto Superior de Educação Física – Universidade Técnica de Lisboa. 1981.

SOBRAL, F. **Performance, Maturação e Prontidão Desportiva.** In: Sobral, F. (Coord.) *FACDEX: Desenvolvimento Somato-Motor e Factores de Excelência Desportiva na População Escolar Portuguesa.* Ministério da Educação. Gabinete Coordenador do Desporto Escolar. Lisboa. 1991.

SOBRAL, F. **População, selecção e performance: uma estratégia de investigação em ciência do desporto.** In: *Espaço: Revista de Ciência do Desporto dos Países de Língua Portuguesa.* Porto vol.1, n.1 (jan./jun.1993), p.23-30. Portugal. 1993.

SOBRAL, F.; BARREIROS, M. **Fundamentos e Técnicas de Avaliação em Educação Física.** Instituto Superior de Educação Física – Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa. 1980.

STINI, W. A. **Kinanthropometry: An Anthropological Focus.** In: Day, J. A. P. (ed) *Perspectives in Kinanthropometry.* Human Kinetics Publishers, Inc. Champaign. 1986.

STINI, W.A. **Adaptative Strategies of Human Populations Under Nutritional Stress**. In: Stini, W.A. (ed) *Physiological and Morphological Adaptation and Evolution*. Mouton Publishers. The Hague. 1979.

STINI, W.A. **Introduction**. In: Stini, W.A. (ed) *Physiological and Morphological Adaptation and Evolution*. Mouton Publishers. The Hague. 1979.

SZCZESNY, S. **La Détection des Talents en Course de Vitesse**. In: *Travaux et Recherches en E.P.S. – Evaluation de la Valeur Physique*. INSEP Publications. Paris. 1984.

TANNER, J.M. **Growth at Adolescence**, 2^a ed., Blackwell Scientific Publ., Oxford, 1962.

THOMAS, J.R. E NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Ed. Artmed, 3^a ed., Porto Alegre, 2002.

TSCHIENE, P. **Problemas Actuais da Selecção de Talentos nos Desportos Colectivos**. II Seminário Internacional de Desportos Coletivos, 1986.

WEINECK, J. **Sportbiologie**. Erlange, Perimed Fachbuch, 1992.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. Sao Paulo: Manole, 1991.

WEINECK, J. **Manual de treinamento esportivo**. 2.ed. Sao Paulo: Manole, 1989

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. São Paulo: Manole, 1999.

APÊNDICE A – Verificação dos Pressupostos de Normalidade

As tabelas que seguem apresentam os dados referentes à verificação dos pressupostos de normalidade das nas variáveis em estudo, de acordo com grupo, sexo e quanto à presença de casos extremos.

Tabela 02 - Verificação dos pressupostos de normalidade para a variável Estatura

Grupo	Sexo	C.E. ¹	n	Tendência Central e Dispersão		Distribuição				Normalidade		
				\bar{X}	DP	Assimetria		Achatamento		K-S	S-W	Sig p ≤ 0,05*
						Skewness	EP	Kurtosis	EP			
Basquete	Masc.	Com	22	189,62	9,48	-0,26	0,49	-1,02	0,95	-	0,95	0,40
		Sem	18	188,58	9,07	-0,22	0,53	-0,82	1,03	-	0,97	0,85
	Fem.	Com	48	173,64	9,08	0,13	0,34	-0,90	0,67	-	0,97	0,33
		Sem	46	174,31	8,66	0,17	0,35	-0,91	0,68	-	0,96	0,26
Handebol	Masc.	Com	24	177,29	6,76	0,03	0,47	0,43	0,91	-	0,97	0,73
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fem.	Com	20	166,24	7,06	-0,12	0,51	1,27	0,99	-	0,95	0,52
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voleibol	Masc.	Com	29	183,13	7,93	-0,77	0,43	-0,52	0,84	-	0,90	0,01*
		Sem	24	184,55	6,52	-0,70	0,47	-0,31	0,91	-	0,92	0,08
	Fem.	Com	40	174,60	5,06	-0,16	0,37	-0,63	0,73	-	0,98	0,81
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escolares	Masc.	Com	72	169,28	8,40	0,16	0,28	-0,31	0,55	0,07	-	0,20 ²
		Sem	71	169,11	8,34	0,19	0,28	-0,24	0,56	0,07	-	0,20 ²
	Fem.	Com	77	158,93	5,85	0,34	0,27	-0,33	0,54	0,07	-	0,20 ²
		Sem	70	158,85	5,98	0,37	0,28	-0,34	0,56	0,07	-	0,20 ²

¹ Casos Extremos; ² Maior índice de significância possível.

Tabela 03 - Verificação dos pressupostos de normalidade para a variável Envergadura

Grupo	Sexo	C.E. ¹	n	Tendência Central e Dispersão		Distribuição				Normalidade		
				\bar{X}	DP	Assimetria		Achatamento		K-S	S-W	Sig p ≤ 0,05*
						Skewness	EP	Kurtosis	EP			
Basquete	Masc.	Com	22	196,80	11,76	0,44	0,49	-0,76	0,95	-	0,95	0,40
		Sem	18	195,75	11,49	0,73	0,53	-0,09	1,03	-	0,93	0,85
	Fem.	Com	48	178,35	10,74	0,27	0,34	-0,57	0,67	-	0,96	0,15
		Sem	46	179,13	10,27	0,34	0,35	-0,55	0,68	-	0,95	0,52
Handebol	Masc.	Com	24	180,84	8,41	-0,01	0,47	0,79	0,91	-	0,97	0,85
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fem.	Com	20	170,56	9,47	0,34	0,51	1,25	0,99	-	0,95	0,51
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voleibol	Masc.	Com	29	189,88	8,92	-0,58	0,43	-0,65	0,84	-	0,93	0,08
		Sem	24	191,15	7,53	-0,52	0,47	-0,16	0,91	-	0,96	0,48
	Fem.	Com	40	178,93	6,90	0,07	0,37	-0,36	0,73	-	0,98	0,815
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escolares	Masc.	Com	72	173,40	8,93	0,17	0,28	-0,44	0,55	0,06	-	0,20 ²
		Sem	71	173,24	8,88	0,19	0,28	-0,37	0,56	0,06	-	0,20 ²
	Fem.	Com	77	160,50	6,37	0,33	0,27	-0,00	0,54	0,08	-	0,20 ²
		Sem	70	160,11	6,27	0,40	0,28	0,24	0,56	0,08	-	0,20 ²

¹ Casos Extremos; ² Maior índice de significância possível.

Tabela 04 - Verificação dos pressupostos de normalidade para a variável Massa Corporal

Grupo	Sexo	C.E. ¹	n	Tendência Central e Dispersão		Assimetria		Distribuição Achatamento		Normalidade		Sig p ≤ 0,05*
				\bar{X}	DP	Skewness	EP	Kurtosis	EP	K-S	S-W	
Basquete	Masc.	Com	22	81,70	12,08	0,03	0,49	-0,20	0,95	-	0,97	0,84
		Sem	18	81,33	11,96	0,06	0,53	0,31	1,03	-	0,95	0,55
	Fem.	Com	48	65,50	9,17	0,67	0,34	0,30	0,67	-	0,96	0,14
		Sem	46	65,97	9,06	0,64	0,35	0,35	0,68	-	0,96	0,23
Handebol	Masc.	Com	24	69,35	9,54	-0,07	0,47	-1,02	0,91	-	0,95	0,28
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fem.	Com	20	61,27	7,33	-0,39	0,51	0,11	0,99	-	0,97	0,86
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voleibol	Masc.	Com	29	78,68	9,21	0,08	0,43	0,73	0,84	-	0,98	0,95
		Sem	24	79,04	7,77	-0,64	0,47	0,99	0,91	-	0,96	0,46
	Fem.	Com	40	66,79	6,40	0,16	0,37	-0,51	0,73	-	0,97	0,58
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escolares	Masc.	Com	72	57,65	9,18	0,38	0,28	0,72	0,55	0,10	-	0,03*
		Sem	71	57,28	8,70	0,19	0,28	0,50	0,56	0,10	-	0,07
	Fem.	Com	77	54,75	11,28	1,49	0,27	2,31	0,54	0,15	-	0,00*
		Sem	70	52,39	7,49	0,66	0,28	-0,11	0,56	0,11	-	0,02*

¹ Casos Extremos; ² Maior índice de significância possível.

Tabela 05 - Verificação dos pressupostos de normalidade para a variável Flexibilidade

Grupo	Sexo	C.E. ¹	n	Tendência Central e Dispersão		Assimetria		Distribuição Achatamento		Normalidade		Sig p ≤ 0,05*
				\bar{X}	DP	Skewness	EP	Kurtosis	EP	K-S	S-W	
Basquete	Masc.	Com	22	28,18	9,96	-0,47	0,49	0,19	0,95	-	0,97	0,86
		Sem	18	28,11	10,64	-0,44	0,53	0,02	1,03	-	0,97	0,80
	Fem.	Com	48	32,10	7,79	-0,34	0,34	0,69	0,67	-	0,97	0,27
		Sem	46	32,15	7,93	-0,36	0,35	0,59	0,68	-	0,97	0,33
Handebol	Masc.	Com	24	26,87	9,38	-0,21	0,47	-0,61	0,91	-	0,96	0,58
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fem.	Com	20	32,80	7,85	0,86	0,51	1,54	0,99	-	0,94	0,27
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voleibol	Masc.	Com	29	32,58	9,70	-0,86	0,43	0,37	0,84	-	0,92	0,03*
		Sem	24	34,00	8,10	-0,38	0,47	-0,52	0,91	-	0,94	0,23
	Fem.	Com	40	35,47	6,29	-0,20	0,37	-0,75	0,73	-	0,97	0,48
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escolares	Masc.	Com	72	25,44	8,53	-0,03	0,28	-0,19	0,55	0,06	-	0,20 ²
		Sem	71	25,47	8,59	-0,04	0,28	-0,23	0,56	0,06	-	0,20 ²
	Fem.	Com	77	24,22	7,95	-0,07	0,27	-0,77	0,54	0,59	-	0,20 ²
		Sem	70	24,14	8,22	-0,04	0,28	-0,87	0,56	0,70	-	0,20 ²

¹ Casos Extremos; ² Maior índice de significância possível.

Tabela 06 - Verificação dos pressupostos de normalidade para a variável Força-resistência Abdominal

Grupo	Sexo	C.E. ¹	n	Tendência Central e Dispersão		Assimetria		Distribuição Achatamento		Normalidade		Sig p ≤ 0,05*
				\bar{X}	DP	Skewness	EP	Kurtosis	EP	K-S	S-W	
Basquete	Masc.	Com	22	43,13	9,07	0,65	0,49	0,13	0,95	-	0,95	0,44
		Sem	18	43,22	9,96	0,65	0,49	0,13	0,95	-	0,94	0,37
	Fem.	Com	48	39,52	7,55	-0,35	0,34	0,17	0,67	-	0,98	0,75
		Sem	46	39,43	7,67	-0,33	0,35	0,09	0,68	-	0,98	0,78
Handebol	Masc.	Com	24	42,20	6,70	-0,14	0,47	-0,06	0,91	-	0,97	0,81
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fem.	Com	20	33,75	4,85	0,81	0,51	0,21	0,99	-	0,89	0,38
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voleibol	Masc.	Com	29	44,82	7,30	0,51	0,43	-0,58	0,84	-	0,94	0,15
		Sem	24	45,95	7,37	0,31	0,47	-0,74	0,91	-	0,94	0,23
	Fem.	Com	40	45,22	7,14	-0,17	0,37	-0,47	0,73	-	0,98	0,79
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escolares	Masc.	Com	72	37,12	9,84	-0,60	0,28	1,91	0,55	0,09	-	0,19
		Sem	71	37,64	8,84	0,06	0,28	-0,15	0,56	0,07	-	0,20 ²
	Fem.	Com	77	24,20	8,97	-0,23	0,27	-0,35	0,54	0,09	-	0,18
		Sem	70	25,02	8,90	-0,40	0,28	-0,07	0,56	0,09	-	0,09

¹ Casos Extremos; ² Maior índice de significância possível.

Tabela 07 - Verificação dos pressupostos de normalidade para a variável Força Explosiva de Membros Superiores

Grupo	Sexo	C.E. ¹	n	Tendência Central e Dispersão		Assimetria		Distribuição Achatamento		Normalidade		Sig p ≤ 0,05*
				\bar{X}	DP	Skewness	EP	Kurtosis	EP	K-S	S-W	
Basquete	Masc.	Com	22	703,50	71,46	-0,27	0,49	-0,78	0,95	-	0,94	0,28
		Sem	18	707,61	69,90	-0,03	0,53	-1,26	1,03	-	0,92	0,13
	Fem.	Com	48	469,25	42,06	-0,17	0,34	0,65	0,67	-	0,97	0,32
		Sem	46	471,21	41,76	-0,25	0,35	0,88	0,68	-	0,96	0,18
Handebol	Masc.	Com	24	580,45	74,34	0,50	0,47	-0,78	0,91	-	0,92	0,07
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fem.	Com	20	392,50	60,42	0,10	0,51	-0,57	0,99	-	0,97	0,79
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voleibol	Masc.	Com	29	641,72	68,83	0,34	0,43	-0,92	0,84	-	0,95	0,21
		Sem	24	647,50	69,61	0,22	0,47	-0,94	0,91	-	0,96	0,43
	Fem.	Com	40	429,10	55,20	0,14	0,37	-0,16	0,73	-	0,99	0,99
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escolares	Masc.	Com	72	411,84	70,48	-0,52	0,28	0,46	0,55	0,92	-	0,20 ²
		Sem	71	411,02	70,64	-0,50	0,28	0,45	0,56	0,90	-	0,20 ²
	Fem.	Com	77	299,37	48,73	0,08	0,27	0,20	0,54	0,09	-	0,20 ²
		Sem	70	269,00	44,60	-0,11	0,28	-0,13	0,56	0,10	-	0,04*

¹ Casos Extremos; ² Maior índice de significância possível.

Tabela 08 - Verificação dos pressupostos de normalidade para a variável Força Explosiva de Membros Inferiores

Grupo	Sexo	C.E. ¹	n	Tendência Central e Dispersão		Distribuição				Normalidade		Sig p ≤ 0,05*
				\bar{X}	DP	Assimetria		Achatamento		K-S	S-W	
						Skewness	EP	Kurtosis	EP			
Basquete	Masc.	Com	22	225,13	18,51	0,42	0,49	-0,32	0,95	-	0,96	0,60
		Sem	18	227,05	19,84	0,15	0,53	-0,65	1,03	-	0,97	0,89
	Fem.	Com	48	179,77	19,14	1,11	0,34	3,72	0,67	-	0,92	0,00*
		Sem	46	178,39	16,10	0,04	0,35	0,36	0,68	-	0,97	0,44
Handebol	Masc.	Com	24	212,06	14,78	0,69	0,47	1,32	0,91	-	0,93	0,14
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fem.	Com	20	183,75	14,51	0,14	0,51	0,08	0,99	-	0,98	0,96
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voleibol	Masc.	Com	29	238,03	16,18	-0,07	0,43	-0,14	0,84	-	0,99	0,99
		Sem	24	241,37	15,69	-0,48	0,47	0,84	0,91	-	0,97	0,79
	Fem.	Com	40	192,97	14,72	-0,10	0,37	0,02	0,73	-	0,98	0,92
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escolares	Masc.	Com	72	182,94	20,64	-0,31	0,28	-0,54	0,55	0,09	-	0,09
		Sem	71	183,05	20,77	-0,32	0,28	-0,56	0,56	0,10	-	0,06
	Fem.	Com	77	130,94	16,86	0,08	0,27	0,55	0,54	0,07	-	0,20 ²
		Sem	70	132,55	16,36	0,11	0,28	0,64	0,56	0,08	-	0,20 ²

¹ Casos Extremos; ² Maior índice de significância possível.

Tabela 09 - Verificação dos pressupostos de normalidade para a variável Agilidade

Grupo	Sexo	C.E. ¹	n	Tendência Central e Dispersão		Distribuição				Normalidade		Sig p ≤ 0,05*
				\bar{X}	DP	Assimetria		Achatamento		K-S	S-W	
						Skewness	EP	Kurtosis	EP			
Basquete	Masc.	Com	22	5,00	0,39	0,53	0,49	1,71	0,95	-	0,90	0,03*
		Sem	18	4,92	0,18	0,78	0,53	1,51	1,03	-	0,95	0,08
	Fem.	Com	48	5,34	0,32	1,07	0,34	2,55	0,67	-	0,93	0,01*
		Sem	46	5,32	0,27	0,27	0,35	-0,12	0,68	-	0,98	0,76
Handebol	Masc.	Com	24	5,00	0,28	0,69	0,47	-0,21	0,91	-	0,94	0,22
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fem.	Com	20	5,43	0,21	0,33	0,51	0,71	0,99	-	0,97	0,83
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voleibol	Masc.	Com	29	4,99	0,22	-0,10	0,43	0,11	0,84	-	0,96	0,48
		Sem	24	4,97	0,21	-0,47	0,47	-0,62	0,91	-	0,93	0,14
	Fem.	Com	40	5,17	0,25	-0,10	0,37	-0,75	0,73	-	0,98	0,69
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escolares	Masc.	Com	72	5,62	0,47	0,36	0,28	0,61	0,55	0,10	-	0,04*
		Sem	71	5,61	0,47	0,39	0,28	0,69	0,56	0,10	-	0,04*
	Fem.	Com	77	6,41	0,48	0,41	0,27	-0,21	0,54	0,06	-	0,20 ²
		Sem	70	6,38	0,46	0,29	0,28	-0,51	0,56	0,06	-	0,20 ²

¹ Casos Extremos; ² Maior índice de significância possível.

Tabela 10 - Verificação dos pressupostos de normalidade para a variável Velocidade

Grupo	Sexo	C.E. ¹	n	Tendência Central e Dispersão		Distribuição				Normalidade		Sig p ≤ 0,05*
				\bar{X}	DP	Assimetria		Achatamento		K-S	S-W	
						Skewness	EP	Kurtosis	EP			
Basquete	Masc.	Com	22	2,92	0,14	-0,59	0,49	-0,25	0,95	-	0,94	0,20
		Sem	18	2,89	0,14	-0,44	0,53	-0,31	1,03	-	0,95	0,41
	Fem.	Com	48	3,16	0,21	-0,08	0,34	-0,31	0,67	-	0,98	0,88
		Sem	46	3,17	0,21	-0,07	0,35	-0,22	0,68	-	0,98	0,77
Handebol	Masc.	Com	24	2,94	0,13	-0,39	0,47	-0,57	0,91	-	0,93	0,15
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fem.	Com	20	3,23	0,22	0,26	0,51	0,16	0,99	-	0,97	0,87
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voleibol	Masc.	Com	29	2,92	0,15	0,00	0,43	0,13	0,84	-	0,96	0,41
		Sem	24	2,91	0,15	0,00	0,47	0,33	0,91	-	0,94	0,23
	Fem.	Com	40	3,19	0,23	0,56	0,37	0,89	0,73	-	0,94	0,06
		Sem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escolares	Masc.	Com	72	3,34	0,26	0,52	0,28	0,22	0,55	0,07	-	0,20 ²
		Sem	71	3,33	0,26	0,56	0,28	0,30	0,56	0,07	-	0,20 ²
	Fem.	Com	77	4,01	0,39	1,37	0,27	5,26	0,54	0,07	-	0,20 ²
		Sem	70	3,97	0,33	0,18	0,28	-0,39	0,56	0,08	-	0,20 ²

¹ Casos Extremos; ² Maior índice de significância possível.

APÊNDICE B – Verificação dos Pressupostos da Análise Multivariada

As tabelas que seguem apresentam os resultados dos testes de igualdade das matrizes de variâncias-covariâncias nas variáveis preditoras entre os grupos.

Tabela 11 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância das variáveis preditoras entre os grupos de basquetebolistas e escolares do sexo masculino

Box' s M	F Aproximado	Sig. (p≤0,05)*
108,678	1,915	0,000*

Tabela 12 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância das variáveis preditoras entre os grupos de basquetebolistas e escolares do sexo feminino

Box' s M	F Aproximado	Sig. (p≤0,05)*
124,612	2,523	0,000*

Tabela 13 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância das variáveis preditoras entre os grupos de handebolistas e escolares do sexo masculino

Box' s M	F Aproximado	Sig. (p≤0,05)*
70,913	1,333	0,068

Tabela 14 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância das variáveis preditoras entre os grupos de handebolistas e basquetebolistas do sexo feminino

Box' s M	F Aproximado	Sig. (p≤0,05)*
78,804	1,426	0,033*

Tabela 15 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância das variáveis preditoras entre os grupos de voleibolistas e escolares do sexo masculino

Box' s M	F Aproximado	Sig. (p≤0,05)*
93,535	1,758	0,001*

Tabela 16 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância das variáveis preditoras entre os grupos de voleibolistas e escolares do sexo feminino

Box' s M	F Aproximado	Sig. (p≤0,05)*
106,062	2,124	0,000*

As tabelas que seguem apresentam os resultados dos testes de igualdade das matrizes de variâncias-covariâncias nas funções que discriminam os grupos.

Tabela 17 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância da função discriminante entre basquetebolistas e escolares do sexo masculino

Box' s M	F Aproximado	Sig. (p≤0,05)*
0,196	0,192	0,662

Tabela 18 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância da função discriminante entre basquetebolistas e escolares do sexo feminino

Box' s M	F Aproximado	Sig. (p≤0,05)*
1,462	1,449	0,299

Tabela 19 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância da função discriminante entre handebolistas e escolares do sexo feminino

Box' s M	F Aproximado	Sig. ($p \leq 0,05$)*
0,045	0,044	0,834

Tabela 20 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância da função discriminante entre voleibolistas e escolares do sexo masculino

Box' s M	F Aproximado	Sig. ($p \leq 0,05$)*
0,042	0,041	0,839

Tabela 21 – Resultados do teste de igualdade das matrizes de covariância da função discriminante entre voleibolistas e escolares do sexo feminino

Box' s M	F Aproximado	Sig. ($p \leq 0,05$)*
5,243	5,190	0,023*

APÊNDICE C – Estudo Normativo

As tabelas que seguem apresentam os dados referentes ao estudo normativo. São apresentadas as medidas de tendência central, dispersão e localização, através dos valores de média, desvio padrão, erro padrão da média, mediana, moda e média aparada a 5%.

Tabela 22 - Medidas de Tendência Central e Dispersão para a variável Estatura

Grupo	Sexo	n	Tendência Central e Dispersão					
			\bar{X}	DP	EP	Méd	Mod	$\bar{X}_{5\%}$
Basquete	Masc.	18	188,58	9,07	2,13	189,60	188,80 ¹	188,68
	Fem.	46	174,31	8,66	1,27	173,75	168,50 ¹	174,19
Handebol	Masc.	24	177,29	6,76	1,38	176,50	173,50 ¹	177,29
	Fem.	20	166,24	7,06	1,57	165,60	149,90 ¹	166,28
Voleibol	Masc.	24	184,55	6,52	1,33	185,60	192,80	184,77
	Fem.	40	174,60	5,06	0,80	174,95	177,40	174,67
Escolares	Masc.	71	169,11	8,34	0,99	168,00	168,00	169,01
	Fem.	70	158,85	5,98	0,71	158,50	153,00	158,70

¹Distribuição multimodal – o valor mais baixo é apresentado

Tabela 23 - Medidas de Tendência Não Central ou Localização para a variável Estatura

Grupo	Sexo	n	Percentis, Decis e Quartis								
			P ₂	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₈
Basquete	Masc.	18	171,80	171,80	175,40	180,60	189,60	195,37	200,82	203,70	203,70
	Fem.	46	159,90	160,51	163,28	166,37	173,75	181,22	185,87	188,73	193,10
Handebol	Masc.	24	162,70	163,22	167,95	173,52	176,50	181,62	186,65	191,02	192,20
	Fem.	20	149,90	150,14	155,22	163,62	165,60	169,00	176,32	181,54	181,80
Voleibol	Masc.	24	171,50	171,52	172,40	180,35	185,60	189,37	192,80	193,55	193,80
	Fem.	40	164,20	164,87	167,21	170,97	174,95	178,70	181,80	182,87	184,00
Escolares	Masc.	71	150,88	156,60	159,00	163,00	168,00	176,00	180,00	184,80	188,12
	Fem.	70	147,84	149,55	152,00	153,80	158,50	163,00	166,90	171,00	172,58

Tabela 24 - Medidas de Tendência Central e Dispersão para a variável Envergadura

Grupo	Sexo	n	Tendência Central e Dispersão					
			\bar{X}	DP	EP	Med	Mod	$\bar{X}_{5\%}$
Basquete	Masc.	18	195,75	11,49	2,70	194,70	178,50 ¹	195,35
	Fem.	46	179,13	10,27	1,51	181,30	184,30	178,73
Handebol	Masc.	24	180,84	8,41	1,71	180,45	179,10	180,86
	Fem.	20	170,56	9,47	2,11	169,85	166,20	170,25
Voleibol	Masc.	24	191,15	7,53	1,53	191,75	175,50 ¹	191,32
	Fem.	40	178,93	6,90	1,09	179,50	168,00 ¹	178,81
Escolares	Masc.	71	173,24	8,88	1,05	172,10	181,00	173,15
	Fem.	70	160,11	6,27	0,74	161,00	161,00	159,96

¹Distribuição multimodal – o valor mais baixo é apresentado

Tabela 25 - Medidas de Tendência Não Central ou Localização para a variável Envergadura

Grupo	Sexo	n	Percentis, Decis e Quartis								
			P ₂	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₈
Basquete	Masc.	18	178,50	178,50	183,00	187,15	194,70	202,15	216,24	220,20	220,20
	Fem.	46	163,50	164,81	165,87	169,40	181,30	185,05	193,74	200,42	202,10
Handebol	Masc.	24	161,70	162,87	168,55	176,12	180,45	185,25	193,50	198,42	199,50
	Fem.	20	152,50	152,56	154,76	165,60	169,85	175,95	181,35	193,56	194,20
Voleibol	Masc.	24	175,50	175,75	178,00	187,67	191,75	196,77	201,10	203,20	203,80
	Fem.	40	165,40	168,00	169,10	173,95	179,50	183,15	188,06	192,28	194,20
Escolares	Masc.	71	155,32	158,66	161,20	167,00	172,10	180,00	187,40	190,00	192,56
	Fem.	70	148,00	150,10	153,00	155,00	161,00	164,00	168,90	171,06	176,71

Tabela 26 - Medidas de Tendência Central e Dispersão para a variável Massa Corporal

Grupo	Sexo	n	Tendência Central e Dispersão					
			\bar{X}	DP	EP	Med	Mod	$\bar{X}_{5\%}$
Basquete	Masc.	18	81,33	11,96	2,82	84,50	87,00	81,03
	Fem.	46	65,97	9,06	1,33	64,75	57,00	65,59
Handebol	Masc.	24	69,35	9,54	1,94	71,25	63,00 ¹	69,32
	Fem.	20	61,27	7,33	1,64	62,75	56,50 ¹	61,52
Voleibol	Masc.	24	79,04	7,77	1,58	79,75	82,00	79,43
	Fem.	40	66,79	6,40	1,01	67,00	62,00 ¹	66,61
Escolares	Masc.	71	57,28	8,70	1,03	56,30	53,10 ¹	57,21
	Fem.	70	52,39	7,49	0,89	51,15	43,30 ¹	52,12

¹Distribuição multimodal – o valor mais baixo é apresentado

Tabela 27 - Medidas de Tendência Não Central ou Localização para a variável Massa Corporal

Grupo	Sexo	n	Percentis, Decis e Quartis								
			P ₂	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₈
Basquete	Masc.	18	60,00	60,00	60,90	72,62	84,50	87,62	95,40	108,00	108,00
	Fem.	46	50,50	52,35	55,95	58,87	64,75	71,25	78,05	82,95	92,50
Handebol	Masc.	24	53,00	53,50	5,50	60,50	71,25	76,75	82,50	85,87	86,00
	Fem.	20	44,00	44,42	52,60	56,50	62,75	66,62	70,45	73,82	74,00
Voleibol	Masc.	24	58,00	60,25	69,50	74,12	79,75	84,37	89,25	91,37	92,00
	Fem.	40	56,00	56,50	57,10	62,00	67,00	71,37	74,95	79,77	81,00
Escolares	Masc.	71	36,26	43,06	45,98	52,50	56,30	62,80	70,30	73,50	78,51
	Fem.	70	39,04	42,67	43,94	46,55	51,15	57,07	65,60	67,99	69,94

Tabela 28 - Medidas de Tendência Central e Dispersão para a variável Flexibilidade

Grupo	Sexo	n	Tendência Central e Dispersão					$\bar{X}_{5\%}$
			\bar{X}	DP	EP	Med	Mod	
Basquete	Masc.	18	28,11	10,64	2,50	28,50	25,00 ¹	28,51
	Fem.	46	32,15	7,93	1,17	32,50	29,00	32,31
Handebol	Masc.	24	26,87	9,38	1,91	29,00	16,00 ¹	26,88
	Fem.	20	32,80	7,85	1,75	32,00	32,00	32,27
Voleibol	Masc.	24	34,00	8,10	1,65	35,00	36,00	34,21
	Fem.	40	35,47	6,29	0,99	36,00	32,00	35,61
Escolares	Masc.	71	25,47	8,59	1,02	26,00	23,00	25,44
	Fem.	70	24,14	8,22	0,98	24,00	23,00	24,17

¹Distribuição multimodal – o valor mais baixo é apresentado

Tabela 29 - Medidas de Tendência Não Central ou Localização para a variável Flexibilidade

Grupo	Sexo	n	Percentis, Decis e Quartis								
			P ₂	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₈
Basquete	Masc.	18	5,00	5,00	10,40	22,75	28,50	38,00	43,20	45,00	45,00
	Fem.	46	12,00	14,40	22,50	28,50	32,50	37,00	43,30	45,65	49,00
Handebol	Masc.	24	10,00	10,25	11,50	20,50	29,00	32,75	40,00	54,50	55,00
	Fem.	20	21,00	21,05	22,20	26,50	32,00	36,75	43,70	53,50	54,00
Voleibol	Masc.	24	18,00	18,50	20,50	28,50	35,00	40,50	45,00	45,75	46,00
	Fem.	40	22,00	23,15	27,10	31,00	36,00	41,00	43,00	44,95	47,00
Escolares	Masc.	71	6,32	11,00	14,00	20,00	26,00	31,00	36,00	39,80	44,36
	Fem.	70	8,00	11,00	13,00	17,75	24,00	30,25	35,00	37,45	39,00

Tabela 30 - Medidas de Tendência Central e Dispersão para a variável Força-resistência Abdominal

Grupo	Sexo	n	Tendência Central e Dispersão					
			\bar{X}	DP	EP	Med	Mod	$\bar{X}_{5\%}$
Basquete	Masc.	18	43,22	9,96	2,34	42,50	33,00	42,74
	Fem.	46	39,43	7,67	1,13	39,50	38,00	39,65
Handebol	Masc.	24	42,20	6,70	1,36	41,50	29,00 ¹	42,25
	Fem.	20	33,75	4,85	1,08	33,00	33,00	33,55
Voleibol	Masc.	24	45,95	7,37	1,50	44,00	39,00 ¹	45,95
	Fem.	40	45,22	7,14	1,13	46,00	43,00 ¹	45,33
Escolares	Masc.	71	37,64	8,84	1,05	37,00	37,00	37,58
	Fem.	70	25,02	8,90	1,06	26,00	30,00	25,27

¹Distribuição multimodal – o valor mais baixo é apresentado

Tabela 31 - Medidas de Tendência Não Central ou Localização para a variável Força-resistência Abdominal

Grupo	Sexo	n	Percentis, Decis e Quartis								
			P ₂	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₈
Basquete	Masc.	18	30,00	30,00	30,90	33,75	42,50	52,00	58,70	65,00	65,00
	Fem.	46	19,00	24,40	30,00	34,75	39,50	45,25	49,00	51,30	55,00
Handebol	Masc.	24	29,00	29,00	31,00	38,25	41,50	47,00	52,00	54,50	55,00
	Fem.	20	27,00	27,05	28,00	31,00	33,00	35,50	42,90	43,95	44,00
Voleibol	Masc.	24	32,00	33,50	38,50	40,25	44,00	53,00	57,00	59,75	60,00
	Fem.	40	30,00	31,15	35,20	41,00	46,00	50,00	55,70	56,00	60,00
Escolares	Masc.	71	19,44	22,80	25,00	31,00	37,00	44,00	49,00	52,20	58,48
	Fem.	70	2,52	8,00	13,10	18,75	26,00	31,25	36,90	39,00	41,58

Tabela 32 - Medidas de Tendência Central e Dispersão para a variável Força Explosiva de Membros Superiores

Grupo	Sexo	n	Tendência Central e Dispersão					$\bar{X}_{5\%}$
			\bar{X}	DP	EP	Med	Mod	
Basquete	Masc.	18	707,61	69,90	16,47	704,00	790,00	709,40
	Fem.	46	471,21	41,76	6,15	480,00	480,00	471,54
Handebol	Masc.	24	580,45	74,34	15,17	570,00	570,00	579,21
	Fem.	20	392,50	60,42	13,51	380,00	380,00	393,05
Voleibol	Masc.	24	647,50	69,61	14,20	642,00	600,00	647,12
	Fem.	40	429,10	55,20	8,72	426,00	370,00 ¹	428,47
Escolares	Masc.	71	411,02	70,64	8,38	410,00	500,00	414,16
	Fem.	70	296,00	44,60	5,33	300,00	310,00	296,23

¹Distribuição multimodal – o valor mais baixo é apresentado

Tabela 33 - Medidas de Tendência Não Central ou Localização para a variável Força Explosiva de Membros Superiores

Grupo	Sexo	N	Percentis, Decis e Quartis								
			P ₂	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₈
Basquete	Masc.	18	583,00	583,00	616,30	657,50	704,00	790,00	800,00	800,00	800,00
	Fem.	46	370,00	380,00	410,00	450,00	480,00	494,00	518,60	546,50	578,00
Handebol	Masc.	24	470,00	472,50	490,00	517,50	570,00	646,25	710,00	711,50	712,00
	Fem.	20	275,00	276,75	312,50	350,00	380,00	447,50	479,50	499,00	500,00
Voleibol	Masc.	24	530,00	535,00	560,00	588,75	642,00	700,00	755,00	767,50	770,00
	Fem.	40	310,00	340,15	352,00	390,00	426,00	465,25	500,90	525,90	562,00
Escolares	Masc.	71	213,52	288,00	316,00	365,00	410,00	460,00	500,00	500,00	544,80
	Fem.	70	202,10	205,00	231,00	259,50	300,00	322,50	350,00	362,25	400,00

Tabela 34 - Medidas de Tendência Central e Dispersão para a variável Força Explosiva de Membros Inferiores

Grupo	Sexo	n	Tendência Central e Dispersão					$\bar{X}_{5\%}$
			\bar{X}	DP	EP	Med	Mod	
Basquete	Masc.	18	227,05	19,84	4,67	223,00	220,00	226,89
	Fem.	46	178,39	16,10	2,37	177,50	180,00	178,46
Handebol	Masc.	24	212,06	14,78	3,01	214,50	190,00 ¹	211,19
	Fem.	20	183,75	14,51	3,24	181,00	179,00 ¹	183,72
Voleibol	Masc.	24	241,37	15,69	3,20	242,00	240,00 ¹	241,00
	Fem.	40	192,97	14,72	2,32	194,00	196,00	193,97
Escolares	Masc.	71	183,05	20,77	2,46	188,00	190,00	183,60
	Fem.	70	132,55	16,36	1,95	133,50	140,00	132,48

¹Distribuição multimodal – o valor mais baixo é apresentado

Tabela 35 - Medidas de Tendência Não Central ou Localização para a variável Força Explosiva de Membros Inferiores

Grupo	Sexo	n	Percentis, Decis e Quartis								
			P ₂	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₈
Basquete	Masc.	18	192,00	192,00	199,20	213,75	223,00	246,25	252,40	265,00	265,00
	Fem.	46	141,00	145,85	158,80	170,00	177,50	190,50	202,00	209,90	215,00
Handebol	Masc.	24	190,00	190,00	192,50	199,25	214,50	221,25	228,25	247,62	254,00
	Fem.	20	155,00	155,35	162,70	174,00	181,00	193,0	208,10	212,80	213,00
Voleibol	Masc.	24	200,00	205,00	221,00	231,50	242,00	251,50	263,00	268,50	269,00
	Fem.	40	159,00	163,35	171,60	184,00	194,00	201,00	214,50	221,80	222,00
Escolares	Masc.	71	133,08	147,20	157,00	167,00	188,00	200,00	209,60	215,40	219,12
	Fem.	70	94,84	100,75	113,20	120,75	133,50	142,25	150,90	159,80	176,64

Tabela 36 - Medidas de Tendência Central e Dispersão para a variável Agilidade

Grupo	Sexo	n	Tendência Central e Dispersão					
			\bar{X}	DP	EP	Med	Mod	$\bar{X}_{5\%}$
Basquete	Masc.	18	4,92	0,18	0,04	4,95	5,03 ¹	4,91
	Fem.	46	5,32	0,27	0,04	5,32	5,07 ¹	5,31
Handebol	Masc.	24	5,00	0,28	0,05	4,95	4,67 ¹	4,99
	Fem.	20	5,43	0,21	0,04	5,43	5,22 ¹	5,42
Voleibol	Masc.	24	4,97	0,21	0,04	5,00	4,98	4,97
	Fem.	40	5,17	0,25	0,03	5,20	5,20	5,17
Escolares	Masc.	71	5,61	0,47	0,05	5,52	5,14 ¹	5,61
	Fem.	70	6,38	0,46	0,05	6,32	6,52	6,37

¹Distribuição multimodal – o valor mais baixo é apresentado

Tabela 37 - Medidas de Tendência Não Central ou Localização para a variável Agilidade

Grupo	Sexo	N	Percentis, Decis e Quartis								
			P ₂	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₈
Basquete	Masc.	18	5,42	5,42	5,09	5,04	4,95	4,77	4,68	4,67	4,67
	Fem.	46	6,01	5,83	5,70	5,51	5,32	5,08	5,02	4,87	4,72
Handebol	Masc.	24	5,63	5,61	5,49	5,21	4,95	4,79	4,67	4,59	4,57
	Fem.	20	5,94	5,93	5,74	5,52	5,43	5,30	5,10	5,03	5,03
Voleibol	Masc.	24	5,29	5,28	5,26	5,11	5,00	4,83	4,63	4,57	4,56
	Fem.	40	5,62	5,61	5,52	5,35	5,20	4,96	4,84	4,78	4,63
Escolares	Masc.	71	6,85	6,60	6,29	5,90	5,52	5,33	5,14	4,85	4,51
	Fem.	70	7,52	7,14	7,00	6,72	6,32	6,02	5,78	5,66	5,57

Tabela 38 - Medidas de Tendência Central e Dispersão para a variável Velocidade

Grupo	Sexo	n	Tendência Central e Dispersão					
			\bar{X}	DP	EP	Med	Mod	$\bar{X}_{5\%}$
Basquete	Masc.	18	2,89	0,14	0,03	2,87	2,80 ¹	2,89
	Fem.	46	3,17	0,21	0,03	3,16	3,01 ¹	3,17
Handebol	Masc.	24	2,94	0,13	0,02	2,99	3,03	2,95
	Fem.	20	3,23	0,22	0,05	3,22	3,01	3,23
Voleibol	Masc.	24	2,91	0,15	0,03	2,90	2,89	2,91
	Fem.	40	3,19	0,23	0,03	3,19	2,98	3,19
Escolares	Masc.	71	3,33	0,26	0,03	3,32	3,26	3,32
	Fem.	70	3,97	0,33	0,03	3,96	3,75	3,96

¹Distribuição multimodal – o valor mais baixo é apresentado

Tabela 39 - Medidas de Tendência Não Central ou Localização para a variável Velocidade

Grupo	Sexo	n	Percentis, Decis e Quartis								
			P ₂	P ₅	P ₁₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₈
Basquete	Masc.	18	3,11	3,11	3,07	3,01	2,87	2,80	2,63	2,60	2,60
	Fem.	46	3,62	3,52	3,48	3,31	3,16	3,03	2,90	2,74	2,69
Handebol	Masc.	24	3,18	3,17	3,11	3,05	2,99	2,85	2,72	2,68	2,68
	Fem.	20	3,72	3,71	3,56	3,36	3,22	3,06	3,01	2,77	2,76
Voleibol	Masc.	24	3,25	3,23	3,15	3,00	2,90	2,86	2,64	2,62	2,62
	Fem.	40	3,92	3,49	3,47	3,39	3,19	2,99	2,95	2,92	2,69
Escolares	Masc.	71	4,07	3,77	3,66	3,53	3,32	3,14	3,00	2,92	2,90
	Fem.	70	4,75	4,57	4,36	4,23	3,96	3,73	3,52	3,42	3,31

ANEXO A – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO
CURSO DE MESTRADO E DOUTORADO**

TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS

Título do Projeto de Dissertação:

TALENTO ESPORTIVO:

Um Estudo dos Indicadores Somatomotores na Seleção de Jovens Escolares

Eu, **Gustavo Marçal Gonçalves da Silva**, aluno do Curso de Mestrado no Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, comprometo-me a preservar a privacidade dos indivíduos participantes neste estudo cujas informações são provenientes do banco de dados do Projeto Esporte Brasil, gentilmente cedido pela sua coordenação exclusivamente para a realização deste. Concordo, igualmente, que estas informações serão única e exclusivamente utilizadas para a execução deste projeto. Estas informações serão divulgadas somente de maneira anônima.

Gustavo Marçal Gonçalves da Silva
Mestrando

Porto Alegre, 10 de Maio de 2003.

ANEXO B – PROTOCOLO DE APLICAÇÃO DE MEDIDAS E TESTES: PROESP-BR

O protocolo de aplicação dos testes do Projeto Esporte Brasil (Gaya, 2002) consiste dos seguintes procedimentos para coleta dos resultados das medidas e testes:

Medida de Estatura (cm)

Material: Estadiômetro ou trena métrica com precisão até 2mm.

Orientação: Na utilização de trenas métricas aconselha-se a fixá-la na parede a 1 m de altura e estendê-la de baixo para cima. Neste caso, o avaliador não poderá esquecer de acrescentar 1 metro (distância do solo a trena) ao resultado medido na trena métrica. Para a leitura da estatura deve ser utilizado um dispositivo em forma de esquadro. Deste modo, um dos lados do esquadro é fixado à parede e o lado perpendicular junto à cabeça do estudante. Este procedimento elimina erros decorrentes da possível inclinação de instrumentos tais como régua ou pranchetas quando livremente apoiados apenas sobre a cabeça do estudante.

Anotação: A medida da estatura é anotada em centímetros com uma casa decimal.

Medida da Envergadura (cm)

Material: Trena métrica com precisão de 2mm.

Orientação: Sobre uma parede lisa, de preferência sem rodapé, fixa-se a trena métrica paralelamente ao solo a uma altura de 1,20 metros para os alunos menores e 1,50 m para os alunos maiores. O aluno posiciona-se em pé, de frente para a parede, com os braços em abdução em 90 graus em relação ao tronco. Os cotovelos devem estar estendidos e os antebraços supinados. O aluno deverá posicionar a extremidade do dedo médio esquerdo no ponto zero da trena, sendo medida a distância até a extremidade do dedo médio direito.

Anotação: A medida é registrada em centímetros com uma casa decimal.

Medida da massa corporal (Kg)

Material: Uma balança com precisão de até 500 gramas

Orientação: No uso de balanças, o avaliador deverá ter em conta sua calibragem. Na utilização de balanças portáteis, recomenda-se sua calibragem prévia e a cada 8 a 10 medições. Sugere-se a utilização de um peso padrão previamente conhecido para calibrar a balança.

Anotação: A medida deve ser anotada em quilogramas com a utilização de uma casa decimal.

Teste de Flexibilidade – Sentar-e-alcançar (cm)

Material: Utilize um banco com as seguintes características: um cubo construído com peças de 30 x 30 cm; uma peça tipo régua de 53 cm de comprimento por 15 cm de largura; escreva na régua uma graduação ou cole sobre ela uma trena métrica entre 0 a 53 cm; coloque a régua no topo do cubo na região central fazendo com que a marca de 23 cm fique exatamente em linha com a face do cubo onde os alunos apoiarão os pés.

Orientação: Os alunos devem estar descalços. Sentam-se de frente para a base da caixa, com as pernas estendidas e unidas. Colocam uma das mãos sobre a outra e elevam os braços à vertical. Inclina o corpo para frente e alcançam com as pontas dos dedos das mãos tão longe quanto possível sobre a régua graduada, sem flexionar os joelhos e sem utilizar movimentos de balanço (insistências). Cada aluno realizará duas tentativas. O avaliador permanece ao lado do aluno, mantendo-lhe os joelhos em extensão.

Anotação: O resultado é medido a partir da posição mais longínqua que o aluno pode alcançar na escala com as pontas dos dedos. Registra-se o melhor resultado entre as duas execuções com anotação em uma casa decimal.

Teste de Força/Resistência Abdominal – Sit Up's (repetições/min)

Material: colchonetes de ginástica e cronômetro.

Orientação: O aluno posiciona-se em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador fixa os pés do estudante ao solo. Ao sinal o aluno inicia os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando a posição inicial (não é necessário tocar com a cabeça no colchonete a cada execução). O avaliador realiza a contagem em voz alta. O aluno deverá realizar o maior número de repetições completas em 1 minuto.

Anotação: O resultado é expresso pelo número de movimentos completos realizados em 1 minuto.

Teste Força Explosiva de Membros Inferiores – Salto Horizontal (cm)

Material: Uma trena e uma linha traçada no solo.

Orientação: A trena é fixada ao solo, perpendicularmente à linha, ficando o ponto zero sobre a mesma. O aluno coloca-se imediatamente atrás da linha, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semiflexionados, tronco ligeiramente projetado à frente. Ao sinal o aluno deverá saltar a maior distância possível. Serão realizadas duas tentativas, registrando-se o melhor resultado.

Anotação: A distância do salto será registrada em centímetros, com uma decimal, a partir da linha traçada no solo até o calcanhar mais próximo desta.

Teste de Força Explosiva de Membros Superiores – Arremesso de *Medicineball* de 2 Kg (cm)

Material: Uma trena e um *medicineball* de 2 kg (ou saco de areia com 2 kg)

Orientação: A trena é fixada no solo perpendicularmente à parede. O ponto zero da trena é fixado junto à parede. O aluno senta-se com os joelhos estendidos, as pernas unidas e as costas completamente apoiadas à parede. Segura a *medicineball* junto ao peito com os cotovelos flexionados. Ao sinal do avaliador o aluno deverá lançar a bola a maior distância possível, mantendo as costas apoiadas na parede. A distância do arremesso será registrada a partir do ponto zero até o local em que a bola tocou ao solo pela primeira vez. Serão realizados dois arremessos, registrando-se o melhor resultado. Sugere-se que a *medicineball* seja banhada em pó branco para a identificação precisa do local onde tocou pela primeira vez ao solo.

Anotação: A medida será registrada em centímetros com uma casa decimal.

Teste de Agilidade – Quadrado (s)

Material: um cronômetro, um quadrado desenhado em solo antiderrapante com 4m de lado, 4 cones de 50 cm de altura.

Orientação: O aluno parte da posição de pé, com um pé avançado à frente imediatamente atrás da linha de partida. Ao sinal do avaliador, deverá deslocar-se até o próximo cone em direção diagonal. Na sequência, corre em direção ao cone à sua esquerda e depois se desloca para o cone em diagonal (atravessa o quadrado em diagonal). Finalmente, corre em direção ao último cone, que corresponde ao ponto de partida. O aluno deverá tocar com uma das mãos cada um dos cones que demarcam o percurso. O cronômetro deverá ser acionado pelo avaliador no momento em que o avaliado realizar o primeiro passo tocando com o pé o interior do quadrado. Serão realizadas duas tentativas, sendo registrado o melhor tempo de execução.

Anotação: A medida será registrada em segundos e centésimos de segundo (duas casas após a vírgula).

Teste de Velocidade de Deslocamento – Corrida em 20 metros (s)

Material: Um cronômetro e uma pista de 20 metros demarcada com três linhas paralelas no solo da seguinte forma: a primeira (linha de partida); a segunda, distante 20m da primeira (linha de cronometragem) e a terceira linha, marcada a um metro da segunda (linha de chegada). A terceira linha serve como referência de chegada para o aluno na tentativa de evitar que ele inicie a desaceleração antes de cruzar a linha de cronometragem. Dois cones para a sinalização da primeira e terceira linhas.

Orientação: O estudante parte da posição de pé, com um pé avançado à frente imediatamente atrás da primeira linha e será informado que deverá cruzar a terceira linha o mais rápido possível. Ao sinal do avaliador, o aluno deverá deslocar-se, o mais rápido possível, em direção à linha de chegada. O cronometrista deverá acionar o cronômetro no momento em que o avaliado der o primeiro passo (tocar ao solo), ultrapassando a linha de partida. Quando o aluno cruzar a segunda linha (dos 20 metros), será interrompido o cronômetro.

Anotação: O cronometrista registrará o tempo do percurso em segundos e centésimos de segundos (duas casas após a vírgula).