

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA
MESTRADO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

PERFIL DO ATLETISMO DO RIO GRANDE DO SUL:
Características Somáticas e Motoras
das Categorias Pré-Mirim, Mirim E Menor

Lúcio André Brandt

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como requisito parcial a obtenção do grau de Mestre em Ciências do Movimento Humano

Orientador: Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya

Porto Alegre, maio de 2002

Dedico este trabalho aos meus Pais Carlito (*in memoriam*) e Maria,
Pelo amor, pela educação, pela confiança depositada,
o apoio e a força nos momentos difíceis.

Agradecimento Especial
a minha esposa Regina.
Por ser minha vida, minha luz.
Por estar ao meu lado nos momentos mais difíceis
e nos mais felizes.
Te Amo.

AGRADECIMENTOS

Um estudo desta natureza implica, apesar do seu caráter individual, estímulos e a colaboração de várias pessoas e entidades, sem os quais a sua concretização se tornaria impossível. Por esse fato, gostaria de expressar a minha gratidão e consideração, a todos aqueles que contribuíram para que essa tarefa fosse possível. MUITO OBRIGADO!

Ao meu orientador Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya, pela oportunidade de crescimento intelectual e profissional, pelo profissionalismo e pela forma com que encaminhou o processo, concedendo-me ampla liberdade na conduta do estudo.

Aos professores do Programa de Mestrado em Ciências do Movimento Humano, Antônio Carlos Guimarães, Jorge Luiz de Souza, Ricardo Demétrio de Souza Petersen, Vicente Molina Neto, Álvaro Reischak de Oliveira, Élio Salvador Praia Carravetta, Francisco Camargo Netto, Marco Aurélio Vaz, Negrine, pelos conhecimentos transmitido.

Aos amigos Lisiane Torres, Marcelo Cardoso, Christiano Guedes, Daniel Garlipp, Gustavo Gonçalves da Silva, Thiago Lorenzi, Diego Marona pela ajuda na coleta dos dados, pelo auxílio na estatística e pela amizade.

Ao PRODESP-BR e a toda sua equipe, pelas orientações e por estarem trabalhando para melhorar o esporte nacional.

Ao Coordenador e demais funcionários da Coordenação do Programa de Mestrado, pela atenção com que atenderam aos pedidos de informação e auxílio.

Ao Colégio Mauá e a sua direção, funcionários e professores por possibilitar o meu trabalho, acreditar nele e por todo o apoio prestado.

Aos Professores de Educação Física do Colégio Mauá, pela amizade e companheirismo.

Aos meus atletas de atletismo pela humildade, determinação e vontade de superar desafios.

A Federação Atlética Riograndense e a todos os treinadores de atletismo do Rio Grande do Sul, pelo trabalho prestado a este maravilhoso esporte.

Aos atletas gaúchos, sem os quais esse estudo não seria possível.

Aos meus amigos, pelo simples fato de serem meus amigos e estarem presente nos momentos bons e ruins.

Aos meus Irmãos Ana Claudia e Carlos Alberto e ao meu cunhado Gilnei e minha afilhada Eduarda, pelo apoio nos momentos difíceis dessa trajetória acadêmica.

As minhas cunhadas Lisa e Neiva Scheidt, pela amizade e ajuda nas traduções de inglês.

RESUMO

PERFIL DO ATLETISMO DO RIO GRANDE DO SUL:

Características Somáticas e Motoras das Categorias Pré-Mirim, Mirim e Menor

Este estudo teve por objetivo verificar as variáveis somato-motoras dos atletas de atletismo do Estado do Rio Grande do Sul, nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos de idade), mirim (14 e 15 anos de idade) e menor (16 e 17 anos de idade), em ambos os sexos. Os atletas da amostra (63 do sexo masculino e 48 do sexo feminino) foram divididos em 3 grupos de provas: potência de membros inferiores (PMI), potência de membros superiores (PMS) e resistência (R), seguindo como critério os resultados obtidos em competições no ano de 2001. Foram realizadas 11 medidas somáticas, incluindo estatura, envergadura, massa corporal, pregas de adiposidade subcutâneas, diâmetros e perímetros. O somatotipo foi determinado de acordo com o método de Heath-Carter. Entre os testes utilizados, estão o teste do quadrado (agilidade), salto horizontal (força explosiva de membros inferiores), corrida de 20 metros (velocidade), arremesso de *medicine ball* de 2 kg (força explosiva de membros superiores), teste de sentar e alcançar – “sit and reach” (mobilidade articular), sit-ups (força-resistência abdominal 60 segundos). Para descrever os resultados foi utilizado a estatística descritiva usual, com médias e desvios-padrão; para as análises inferenciais, foi utilizada a análise de variância ANOVA. O programa estatístico utilizado foi o SPSS 8.0. No sexo feminino os resultados foram muito semelhantes, sugerindo um grupo muito homogêneo entre as atletas. Os atletas do sexo masculino apresentaram diferenças estatísticas, principalmente entre as categorias pré-mirim e mirim e entre as categorias pré-mirim e menor. As diferenças entre as categorias mirim e menor foram mínimas. Recomenda-se uma atenção maior para a variável de flexibilidade que apresentou valores inferiores aos das avaliações do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). As variáveis somáticas são os principais fatores para a determinação dos grupos de provas, quando os atletas ingressam na categoria pré-mirim. Na mesma categoria, não houve diferenças estatisticamente

significantes em relação às variáveis motoras entre os grupos de provas (PMI, PMS, R).

ABSTRACT

ATHLETICS' PROFILE IN RIO GRANDE DO SUL:

Somatic and Motor Characteristics in Three Different Age Groups

This research purpose was to verify the motor-somatic variables on the track and field athletes in the State of Rio Grande do Sul, in three different categories, according to the age: group of athletes who are 12 and 13 years old, group of athletes who are 14 and 15 years old and group with 16 and 17 years old athletes. The athletes sample (63 male and 48 female) were divided into three test groups: inferior limb power, upper limb power and endurance, following the criterion of the results found in competitions in the year of 2001. Eleven somatic measures were performed, including height, spread, body mass, skinfolds thickness, diameters and perimeters. The body composition includes the fat and lean mass. The somatotype was determined by the Heath-Carter method. Between all performed tests are the square test (agility), horizontal jump (inferior limbs explosive strength), 20 meters running (speed), throw 2 Kg medicine ball (superior limbs explosive strength), sit and reach test (flexibility), sit ups (abdominal strength-endurance 60 seconds). The usual descriptive statistics were used to describe the results, with averages and standard deviations. To inference analysis was used the analysis of ANOVA. The statistic program used was the SPSS 8.0. The results in female were very similar, which suggests a really homogeneous group between athletes. The male athletes group presented statistics distinctions, especially between the ages of 12 -13 years and 14-15 years, and between the categories of 12-13 years and 16-17 years old. The differences between the ages of 14-15 years and 16-17 years were not significant. A special attention is recommended to the flexibility variable, which presented inferior values to the Brazil Sport Project (PROESP-BR). The somatic variables are the main factor to determine the test groups when athletes come to the 12-13 year old category. In the same category did not occur important statistics differences in relation to the motor variables between test groups.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	IV
RESUMO.....	VI
ABSTRACT.....	VIII
LISTA DE FIGURAS.....	XIII

LISTA DE TABELAS.....	XIV
LISTA DE QUADROS.....	XV
LISTA DE GRÁFICOS.....	XVI
LISTA DE ANEXOS.....	XVII
1 INTRODUÇÃO.....	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1 O Atletismo.....	25
2.2 O atletismo no Brasil.....	33
2.3 O atletismo no Rio Grande do Sul.....	37
2.4 O atletismo hoje.....	41
2.5 Resultados obtidos em pesquisas em atletas de atletismo.....	44
2.6 Centro de excelência esportiva UFRGS: principais linhas de ação	50
2.7 Sistema de seleção de talentos.....	53
2.8 Talento esportivo.....	56
2.9 Desempenho esportivo.....	59
2.10 Objetivos das medidas e avaliações.....	60
2.11 A necessidade de se medir.....	62
2.12 Antropometria.....	62
2.13	65
Estatura.....	
2.14 Massa Corporal.....	69
2.15 Envergadura.....	72
2.16 Diâmetro ósseo.....	72
2.17	74
Perímetro.....	
2.18 Somatotipo.....	75
2.19 Testes motores.....	78
2.20 Força muscular.....	81
2.21 A Velocidade.....	92
2.22 A Agilidade.....	96

2.23 A Flexibilidade.....	97
2.24 Percentual de gordura.....	103
 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
3.1 Definição do problema.....	105
3.2 Hipóteses.....	105
3.3 Delineamento da Pesquisa.....	106
3.4 Variáveis da pesquisa.....	106
3.5 População.....	107
3.6	108
Amostra.....	
3.7 Técnica estatística utilizada.....	114
3.8 Operacionalização das variáveis do estudo e procedimentos de Medida.....	114
3.8.1 Descrição das medidas somáticas	114
3.8.1.1 Estatura.....	114
3.8.1.2 Massa corporal.....	115
3.8.1.3 Envergadura.....	116
3.8.1.4 Diâmetro ósseo.....	116
3.8.1.5 Perímetros.....	117
3.8.1.6 Medidas de dobras cutâneas.....	118

3.8.2 Somatotipo.....	119
3.8.2.1 Cálculo do primeiro componente (Endomorfia).....	119
3.8.2.2 Cálculo do segundo componente (Mesomorfia).....	120
3.8.2.3 Cálculo do terceiro componente (Ectomorfia).....	120
3.8.3 Descrição dos testes.....	121
3.8.3.1 Teste de sentar-e-alcançar (sint and reach).....	121
3.8.3.2 Teste sit-ups 60 segundos.....	122
3.8.3.3 Teste do quadrado.....	122
3.8.3.4 Teste dos 20 metros.....	123
3.8.3.5 Teste de salto horizontal.....	124
3.8.3.6 Teste arremesso de <i>medicine ball</i> (2kg)	125
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	126
4.1 Comparação do grupo de provas entre as categorias.....	127
4.1 Comparação na categoria entre os grupos de prova.....	136
5 DISCUSSÃO	144
6 CONCLUSÃO.....	165
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	167

LISTA DE FIGURAS

Figura – 1: O desempenho esportivo e seus possíveis componentes.....	60
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número total da amostra por clube.....	109
Tabela 2: Número da amostra estratificada por clube e sexo.....	110
Tabela 3: Número de atletas por clube, sexo e categoria.....	111
Tabela 4: Número de atletas por categoria, sexo e grupo de prova.....	112
Tabela 5: Masculino: Potência de membros inferiores – PMI (provas de velocidade e saltos nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos).....	127
Tabela 6: Feminino: Potência de membros inferiores – PMI (provas de velocidade e saltos) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos).....	129
Tabela 7: Masculino: Potência de membros superiores – PMS (provas de arremesso e lançamentos) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos)	131
Tabela 8: Feminino: Potência de membros superiores – PMS (provas de arremesso e lançamentos) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos).....	132
Tabela 9: Masculino: Resistência – R (provas de meio fundo e fundo) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos).....	133
Tabela 10: Feminino: Resistência – R (provas de meio fundo e fundo) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos).....	135
Tabela 11: Masculino: Categoria Pré-Mirim (12 e 13 anos) comparação entre os grupos de prova (PMI – PMS – R).....	136
Tabela 12: Feminino: Categoria Pré-Mirim (12 e 13 anos) comparação entre os grupos de prova (PMI – PMS – R).....	138
Tabela 13: Masculino: Categoria Mirim (14 e 15 anos) comparação entre os grupos de prova (PMI – PMS – R).....	139
Tabela 14: Feminino: Categoria Mirim (14 e 15 anos) comparação entre os grupos de prova (PMI – PMS – R).....	140
Tabela 15: Masculino: Categoria Menor (16 e 17 anos) comparação entre os grupos de prova (PMI – PMS – R).....	141
Tabela 16: Feminino: Categoria Menor (16 e 17 anos) comparação entre os grupos de prova (PMI – PMS – R)	142

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Clubes Filiados na Federação Atlética Riograndense em 2001	37
Quadro 2: Resultados do 1º Campeonato Estadual de Atletismo no RS.....	39
Quadro 3: Todos os clubes campeões de Atletismo adulto do RS.....	40
Quadro 4: Provas, categorias e idades do Atletismo masculino.....	42
Quadro 5: Provas, categorias e idades do Atletismo feminino.....	43
Quadro 6: Provas combinadas – especificações oficiais.....	43
Quadro 7: Bateria de teses do PRODESP.....	52
Quadro 8: Formas de talento segundo Beyer.....	56
Quadro 9: Conceito de objetividade, validade e fidedignidade em medidas e avaliações.....	61
Quadro 10: Tipos de Força.....	81
Quadro 11: Alterações da taxa de testosterona na infância e adolescência..	87
Quadro 12: Resultados dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, do grupo de potência de membros inferiores, entre as três categorias (pré-mirim, mirim, menor).....	128
Quadro 13: Resultados dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas femininas, do grupo de potência de membros inferiores, entre as três categorias (pré-mirim, mirim, menor).....	130
Quadro 14: Resultados dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, do grupo de potência de membros superiores, entre as três categorias (pré-mirim, mirim, menor).....	131
Quadro 15: Resultados dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, do grupo de resistência, entre as três categorias (pré-mirim, mirim, menor).....	134
Quadro 16: Resultados dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, da categoria pré-mirim, entre os três grupos de PMI, PMS e R.....	137
Quadro 17: Resultados dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, da categoria mirim, entre as 3 grupos PMI, PMS, R	139
Quadro 18: Resultados dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, da categoria menor, entre as 3 grupos PMI, PMS,R	142
Quadro 19: Resultados dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância das atletas femininas, da categoria menor, entre as 3 grupos PMI, PMS, R..	143

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual da amostra por clube.....	109
Gráfico 2: Número da amostra por sexo e clube.....	110
Gráfico 3: Número de atletas por clube, sexo e categoria.....	111
Gráfico 4: Número de atletas por categoria, sexo e grupo de provas.....	113

ANEXOS

ANEXO 1: Visão sistêmica do processo de desenvolvimento dos talentos do Atletismo do Estado do Paraná.....	177
ANEXO 2: Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva.....	178

1 INTRODUÇÃO

O esporte, através dos tempos, configurou-se numa grande paixão para a população em geral. Independente da idade, grau de instrução ou classe social, esta prática sempre se faz presente no cotidiano dos povos. O espetáculo e a emoção produzidos pelos atletas são motivos importantes para tornar o esporte uma das principais expressões sociais.

Como afirma Pereira da Costa (apud Gaya, 1994:10), as atividades físicas educativas, agonísticas e compartilhadas incluem-se entre os simbolismos que estão dando sentido à passagem do século XX para o XXI.

O esporte, neste contexto, se configura no espetáculo; os atletas, os astros e o treinamento esportivo, juntamente com os treinadores se constituem peça fundamental desta engrenagem competitiva.

Uma das tantas preocupações do treinamento esportivo configura-se em traçar perfis de rendimento, na procura de características próprias da população estudada e no campo da descoberta dos talentos esportivos: crianças e adolescentes com potenciais, com grande possibilidade de apresentarem a médio-longo prazo, resultados realmente significantes.

Conforme o Novo Dicionário Aurélio (1999,1918), talento advém do latim *talentu* que significa peso e moeda de ouro da antigüidade grega e romana. Aptidão natural, ou habilidade adquirida. Inteligência excepcional.

Para Maia (apud Gaya 1999:77), talento, decorrente de sua evolução semântica, "*configurou-se com o significado de algo raro e valioso no domínio intelectual ou artístico ou, ainda, como aptidão natural ou habilidade adquirida*".

De acordo com Marques (1991:103), o problema de identificar e selecionar os talentos desportivos ganhou, nos últimos anos, um interesse crescente na área da produção teórica e também no significado e possibilidade de se detectar tais talentos.

A formação para o alto rendimento esportivo, segundo Seabra (1998), inicia-se cada vez mais cedo. Segundo o mesmo autor, devido ao alto grau de exigência atlética, crianças e jovens passam por treinamentos intensos desde muito cedo.

Portanto, cada vez mais precisamos estar a par do que acontece com as crianças e os jovens atletas neste processo de iniciação esportiva. Conhecer as características da população comum com relação ao esporte, suas potencialidades e suas dificuldades, também se caracteriza como essencial neste processo.

Da mesma forma, como afirma Maia (1997:34), a possibilidade de modelar a performance desportivo-motora tem exercido um enorme fascínio em investigadores de diferentes áreas do conhecimento.

Para Gaya (1999:78), a necessidade de se traçar perfis da estruturação da performance, constitui, desta forma, modelos de desempenho adequados aos diferentes estágios do desempenho infanto-juvenil, e aumenta ainda mais, "a convicção que o modelo de estruturação da performance de atletas de alto rendimento não é adequado à prática desportiva de crianças e jovens".

Todavia, o que muitas vezes se observa é a simples transferência para a prática desportiva infanto-juvenil de modelos empregados na categoria adulta, de atletas de alto rendimento, não levando em consideração as características de cada faixa etária, o que pode significar, segundo Silva (1999:177), uma

propensão ao esgotamento prematuro das possibilidades de desempenho máximo do atleta.

O resultado tem um papel de destaque no esporte de rendimento. Assim, a busca pelo recorde, pela vitória, pela superação, será sempre um objetivo relevante.

Para Filin (1996:63) o sistema racional da seleção e orientação desportiva permite, ao seu tempo, revelar as capacidades das crianças e adolescentes, formar condições prévias agradáveis para melhor desenvolvimento das potencialidades e para alcance de elevados níveis de aptidão física e espiritual.

Segundo Zanon (2000:59), a educação do movimento da criança é um longo processo de mudanças, em que a liberdade, a oportunidade e o encorajamento dos padrões de movimento serão importantes para determinar a quantidade e a qualidade de movimentos.

Nesta perspectiva, o atletismo, modalidade da qual a presente dissertação se ocupa, constitui um importante processo de ensino-aprendizagem, pois reúne um vasto campo de formas de movimento como correr, marchar, saltar, lançar e arremessar, subdivididos nas mais diferentes formas de expressões de gestos motores.

Entre os esportes, o atletismo é genericamente considerado esporte base pela comunidade esportiva, e o lema das olimpíadas – “CITIUS, ALTIUS, FORTIUS” se encaixa perfeitamente na concepção desta modalidade.

Esta pesquisa contou com uma amostra formada por 63 atletas do sexo masculino e 48 atletas do sexo feminino, praticantes de atletismo no Rio

Grande do Sul, filiados à Federação Atlética Riograndense (FARG) e com pelo menos 2 participações em competições no ano de 2001.

Estes atletas são provenientes de 3 categorias:

- Pré-Mirim (PMi): atletas com 12 e 13 anos de idade;
- Mirim (Mi): atletas com 14 e 15 anos de idade;
- Menor (Me): atletas com 16 e 17 anos de idade.

Todos os atletas foram divididos em 3 grupos de prova:

- Potência de membros inferiores (PMI): formado por atletas das provas de velocidade (até e inclusive 800 metros) e mais os atletas das provas de salto;
- Potência de membros superiores (PMS): formado por atletas das provas de arremesso e lançamentos;
- Resistência (R): formado por atletas das provas de meio-fundo e fundo (acima de 800 metros).

Estes atletas foram avaliados quanto à estatura, massa corporal, envergadura, perímetros, diâmetros, dobras cutâneas, além dos testes de abdominais, flexibilidade, impulsão horizontal, arremesso de *medicine ball*, agilidade e velocidade, tendo como finalidade os seguintes objetivos:

- a) Verificar se há diferenças nas variáveis somato-motoras entre as 3 categorias (pré-mirim, 12 e 13 anos; mirim, 14 e 15 anos; menor, 16 e 17 anos), respeitando os grupos de prova potência de membros inferiores (PMI), potência de membros superiores (PMS) e resistência (R) no sexo masculino e feminino;
- b) Identificar quais variáveis somato-motoras são capazes de maximizar as diferenças entre os grupos de provas (potência de membros inferiores, potência de membros superiores e resistência);

A relevância e justificativa deste trabalho deve-se pela necessidade de expandir estudos no que diz respeito à iniciação e a prática do atletismo.

Além disso, tendo a certeza de que todas as informações referentes a este assunto são de suma importância para auxiliar o fortalecimento desta modalidade esportiva, a importância deste trabalho se deve também ao prestígio do atletismo junto à prática esportiva competitiva e escolar e aos poucos trabalhos publicados nesta área.

Infelizmente não temos uma política esportiva consistente, que apresente condições reais para o desenvolvimento do atletismo no Rio Grande do Sul, muito menos uma estrutura adequada cientificamente para detectar talentos esportivos, que possibilite uma melhor avaliação e orientação dos nossos atletas.

Por isso, antes de ser um instrumento para informar treinadores, este trabalho pretende ser mais um instrumento para o professor de Educação Física que deve se constituir o marco referencial na seleção de crianças e jovens para a prática esportiva especializada.

Acredita-se que, com estas informações, teremos condições de sugerir e delimitar um modelo de performance capaz de orientar os programas de treino pedagogicamente configurados e atender às necessidades motoras do atleta em formação, e a seleção de atletas no atletismo nas categorias pré-mirim, mirim e menor.

O que se pretende apresentar não é uma solução definitiva, mas sim, pelo menos, contribuir com informações e conhecimento reais que possam ajudar, no atletismo gaúcho, a direcionar treinadores, pais e atletas, para uma possibilidade de certeza, contribuindo no desenvolvimento de parâmetros e metodologias para o treinamento de crianças e jovens no desporto de rendimento.

Não é intenção utilizar esses dados como um fim, mas sim, como um meio entre tantos outros, na esperança de que possa vir colaborar na orientação e formação de jovens atletas.

Alguns fatores limitaram este estudo; entre eles está o fato dos grupos não terem sido controlados em relação ao perfil sócio-econômico, a falta do controle da maturação e a falta de familiaridade com os testes por alguns atletas.

Em virtude das avaliações serem realizadas em um dia de competição, não foi possível contar com todos os atletas, fato este que tornou pequenas as amostras em alguns grupos e categorias. Também não foi possível realizar o teste de resistência em virtude do tempo e do andamento da competição paralela às avaliações.

A fim de dar respostas ao problema desta tese e, simultaneamente, fornecer alguma consistência teórica ao quadro prático em que se desenvolve, este trabalho encontra-se estruturado e dividido nos seguintes capítulos:

O capítulo 1, que compõe a introdução, apresenta as principais razões que conduziram à realização do presente estudo bem como a sua estrutura.

O capítulo 2, em que será apresentado o referencial teórico, que trata sobre o atletismo e um conjunto das variáveis investigadas. Entre estas variáveis estão, a estatura, a massa corporal e os vários testes motores utilizados na avaliação de atletas, além de alguns estudos referentes a estas variáveis.

O capítulo 3 descreve a metodologia empregada na realização do trabalho, além da descrição dos materiais e métodos utilizados.

O capítulo 4 apresenta os resultados encontrados, discorrendo, desta forma, sobre o perfil dos atletas gaúchos; onde na primeira parte, há os resultados entre as categorias e, na segunda, os resultados entre os grupos de prova.

O capítulo 5 compara os resultados com outros estudos e faz a discussão em cima dos dados obtidos neste estudo.

O capítulo 6, apresenta as principais conclusões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O suporte Teórico desse estudo, apresenta-se em 3 partes, considerando as questões da pesquisa. Inicialmente, um referencial teórico enfocando o atletismo. Num segundo momento o tema se concentra no talento esportivo. E, num terceiro momento são abordadas as variáveis somático-motoras.

2.1 O Atletismo

O atletismo é uma atividade física integrada por movimentos naturais, como a corrida, o salto e o lançamento, realizados pelo homem, de uma forma ou outra, desde a origem da espécie.

Hoje se sabe que, apesar de seus movimentos advirem de gestos naturais, o aperfeiçoamento da técnica no atletismo promoveu gestos naturais em movimentos técnicos específicos (provas de barreira, salto em altura) e movimentos naturais adaptados (corridas).

É um esporte múltiplo, compreendendo várias facetas, tanto por sua forma de execução como por suas características atléticas requeridas para a sua prática. Por sua tradição, universalidade e prestígio, bem como pela gama de atividades e funções que abrange, é um desporto básico por excelência.

Modernamente, o atletismo compreende um conjunto de 36 provas esportivas (entre elas estão as corridas, a marcha, os saltos e os lançamentos, e suas diversas variantes) - disputadas por homens ou mulheres, em pistas e campos apropriados, ao ar livre ou em recinto fechado, segundo regras bem definidas e universalmente aceitas.

Entre as provas do atletismo, o tempo e a distância são pontos de referência para classificar os atletas. Com isso, o objetivo passa a ser não apenas superar o adversário, mas sim superar o seu próprio limite.

Segundo Nascimento (1989:26), "o atletismo surgiu das atividades naturais do homem". No princípio, utilizava suas qualidades físicas, para sobreviver, medir forças e competir.

A história do atletismo pode ser dividida em três períodos: o primeiro, de suas origens, nas civilizações primitivas, à extinção dos antigos jogos olímpicos, pelo imperador romano Teodósio, no ano de 393 d.C.; o segundo, da Idade Média, a época de atividade descontínua ou mesmo de decadência para as competições de pista e campo, ao século passado, quando educadores

vitorianos introduziram os esportes nas escolas inglesas, definindo-os, codificando-os e, mais tarde, difundindo-os pela Europa; e o terceiro, do renascimento dos jogos olímpicos, em 1896, com o barão francês *Pierre de Coubertin*, ao atletismo dos dias atuais.

O mais antigo registro de competições de atletismo data de 776 a.C., mas é certo que os esportes organizados, incluindo provas de pista e campo, foram praticados muitos séculos antes. Já nas primitivas civilizações, o homem cultivava o gosto de competir, medindo sua força, rapidez e habilidade.

Os exercícios destinados a aprimorar ou a manter a saúde do corpo decorriam da própria luta pela sobrevivência, obrigando a enfrentar, inúmeros obstáculos naturais. Mais tarde, o homem apurou seus instintos de correr, saltar e lançar.

Para honrar os deuses ou homenagear os visitantes, os gregos costumavam organizar programas esportivos, perto de Olímpia, tradição que foi mantida pelo menos até a segunda metade do século X a.C.

O primeiro vencedor foi Corebo (grego *Kóroibos*, latim *Coroebus*), da Élida, vencedor da única prova do programa, a corrida do estádio (grego *stádion*, latim *stadium*).

O estádio tinha a forma da letra U, com 211 por 23m. A corrida, ou dromo (grego *drómos*, latim *drōmos*), era disputada num percurso de 192,27 m, distância que os gregos diziam equivaler a 600 pés de Hércules, herói mitológico cujas façanhas, segundo a lenda, estariam ligadas à própria origem dos jogos.

Nos saltos, era permitido ao atleta impulsionar o corpo, desde que seus pés não ultrapassassem uma linha-limite riscada no solo. O vencedor era o que atingisse a maior distância, na soma de três saltos.

O disco (grego *dískos*, latim *discus*), antes de pedra, passou a ser de bronze. Era mais grosso ao centro, fino nas bordas, media de 20 a 36cm e pesava 5kg.

O dardo (grego *ksystón*), aproximadamente com 1,80m de comprimento, tinha uma extremidade de ferro pontiaguda que possibilitava ao atleta, com o lançamento, fincá-lo no solo.

O programa dos jogos olímpicos manteve-se praticamente o mesmo por toda a Antigüidade. No século VII a.C., em Esparta, houve modificações, para que as mulheres também pudessem competir.

Nos jogos realizados em Delos, elas participavam de corridas a pé, por categorias segundo a idade, em um percurso de 160 metros.

Os romanos, que assimilaram a cultura grega já no século I d.C., prosseguiram com a tradição dos jogos olímpicos, embora com espírito mais recreativo do que competitivo, até que em 393, o imperador se converteu ao cristianismo, após curar-se de grave enfermidade: para ganhar o perdão de Ambrósio, bispo de Milão, concordou em suprimir todas as festividades pagãs, inclusive os jogos olímpicos.

O atletismo dos romanos apresentava uma fase de decadência em relação ao dos gregos, não só por ser menos competitivo e sem fim educativo, mas também porque o atleta, em geral escravo ou prisioneiro de guerra, estava muito longe de gozar do prestígio social dos antigos competidores gregos.

Os séculos que separam Teodósio do ano de 1154 - quando se vai encontrar o primeiro registro de provas de atletismo na Idade Média - foram de total abandono das competições de pista e campo. A não ser pelos jogos de alguns povos da América pré-colombiana e uma ou outra atividade isolada em

poucos países do Oriente, quase sempre ligada às corridas a pé, não houve atletismo organizado nesse período e mesmo depois.

As provas realizadas em Londres e em outras cidades inglesas, em 1154, não passaram de um recomeço discreto. Eram corridas e saltos em distância e altura, lançamentos de peso e outros jogos de campo, praticados sem regras fixas.

Alguns reis, como Eduardo III, chegaram a proibir a prática de qualquer esporte que não estivesse associado ao treinamento dos soldados, incluindo o atletismo. Embora outros soberanos se tenham mostrado mais tolerantes, como Henrique VIII, que participou de vários torneios de lançamento do martelo, o atletismo não era considerado esporte nobre.

Essa condição (à qual se adiciona o ascetismo cristão da Idade Média, segundo o qual os cuidados com o corpo deveriam dar lugar à purificação da alma) explica seu esquecimento até o século XIX.

Coube exatamente aos ingleses reviver, de forma definitiva, as competições clássicas de pista e campo. Os povos das ilhas britânicas sempre apreciaram os esportes. Mesmo durante a proibição real, eles os praticavam, ou clandestinamente ou pelos favores de autoridades benevolentes.

Os alemães e os escandinavos, que já se dedicavam à ginástica e à outras formas de educação física, foram os primeiros a adotar o atletismo inglês.

As provas regulamentadas pelos educadores vitorianos - e que serviram de ponto de partida para o moderno programa de competições atléticas - compreendiam as quatro modalidades clássicas dos gregos (corrida, salto em distância, lançamentos de dardo e disco) e muitas variantes por eles criadas ou adaptadas. As corridas eram disputadas em várias distâncias - a menor de 110 jardas; a maior de 3 a 4 milhas.

Além de salto em distância, havia o de altura, o triplo e o com vara, cuja origem se situa nos antigos métodos ingleses de pular sobre valas, riachos e canais com o auxílio de varas.

Aos lançamentos de dardo e disco acrescentaram-se os de peso e martelo, este de origem celta e muito popular ha séculos na Escócia e na Irlanda.

Havia, ainda, uma forma rudimentar de revezamento (corridas entre equipes, com passagem de bastão de um corredor para outro) e provas combinadas nos moldes de pentatlo.

Em 1892, numa sessão solene realizada na Sorbonne, em Paris, Pierre de Fredi, barão de Coubertin, apresentou um projeto para que fossem recriados os jogos olímpicos extintos por Teodósio.

Seu objetivo era um movimento internacional, o olimpismo, que visava promover o estreitamento de relações entre os povos através do esporte. A proposição tinha, também, fins pedagógicos, como o de formar o caráter dos jovens pela prática esportiva, despertando-lhes o senso de disciplina, o domínio de si mesmo, o espírito de equipe e a disposição de competir.

Mas a idéia só se concretizou em 1894, a partir de um congresso realizado também na Sorbonne, dessa vez com a participação de representantes de 14 países. Foi criado o Comitê Olímpico Internacional, com sede em Lausanne, Suíça, e estabeleceram-se as normas para a realização dos primeiros jogos em 1896, na Grécia.

O primeiro programa olímpico de atletismo compreendia corridas de 100, 400, 800 e 1.500m, e mais a de 110m com barreiras, saltos em distância, altura, triplo e com vara, lançamentos de peso e disco. Uma prova especial, a maratona, foi organizada para os corredores de fundo, por sugestões do francês

Michel Bréal. Pretendia-se com ela, recordar a façanha de Fidípdes (Pheidippídes), soldado ateniense que correu da cidade de Maratona, perto de Ática, até Atenas, para anunciar aos gregos a vitória de Milcíades sobre os persas em 490 a.C.

A maratona olímpica - que acabou convertendo-se numa das provas clássicas dos jogos olímpicos modernos - foi corrida num percurso de 42Km, aproximadamente a mesma distância cumprida por Fidípedes. Seu primeiro vencedor foi o grego Louís Spýros, modesto fabricante que vivia em Marusi.

O programa original do atletismo olímpico, aberto apenas a competidores do sexo masculino, foi sendo sucessivamente modificado.

Em 1900, introduziram-se as provas de 400m com barreiras e de lançamento do martelo. Das modalidades clássicas, o lançamento do dardo (só disputado oficialmente em 1908), e pentatlo (em 1912) foram os últimos a figurarem nos Modernos Jogos Olímpicos. Neste ano realizaram-se também, o primeiro decatlo (dez provas por um mesmo atleta) e os revezamentos de 4x100 e 4x400 metros.

Em 1913, fundou-se a International Amateur Athletic Federation - I.A.A.F. (Federação Internacional de Atletismo Amador), com sede em Londres. Essa entidade destina-se a promover e regulamentar torneios exclusivamente masculinos.

A questão do atletismo feminino, muito discutida no início do século, ficava entregue a cada federação nacional filiada à I.A.A.F., já que não havia competições internacionais de carácter oficial.

Em 1921, criou-se a Federation Sportive Féminine Internationale (Federação Esportiva Feminina Internacional) em Paris, com o objetivo de promover, de quatro em quatro anos, entre dois jogos olímpicos, o seu próprio

torneio de atletismo. Quatro deles chegaram a se realizar em Paris (1922), Gotemburgo (1926), Praga (1930) e Londres (1934); os dois primeiros vencidos pela Grã-Bretanha, os dois últimos, pela Alemanha.

Durante o torneio de 1922, a Bélgica apresentou proposta no sentido de que a I.A.A.F., passasse a reconhecer e controlar o atletismo feminino, mas essa proposta, só estudada dois anos depois, foi sumariamente recusada.

Em 1928, o Comitê Olímpico Internacional incluiu provas femininas no programa oficial cumprido em Amsterdam, mas a I.A.A.F. continuou cuidando apenas do setor masculino.

As mulheres só começaram a participar regularmente dos jogos olímpicos em 1928, cumprindo um programa de 100m, 800m e 4x100 metros, o salto em altura e o lançamento do disco.

Em 1934, a Alemanha renovou a proposta da Bélgica, dessa vez com êxito, pois, a partir de 1936, todo o atletismo masculino e feminino, ficou aos cuidados da I.A.A.F. deixando de existir a Federation Sportive Feminine Internationale, já nos jogos olímpicos daquele ano.

Até 1948, outros acréscimos e supressões foram feitos tanto no programa masculino como no feminino. De 1948, quando o número de provas para mulheres aumentou consideravelmente, a 1956, ano em que se disputou a primeira marcha de 20km (a de 50km já fora introduzida em 1932), o programa oficial sofreu suas últimas alterações.

Os jogos olímpicos ajudaram a popularizar o atletismo, universalizando-o cada vez mais. Os ingleses sistematizaram o atletismo e difundiram-no pela Europa e Estados Unidos. Os mesmos ingleses, os alemães e os

norte-americanos introduziram-no em toda a América Latina. Mas foram os jogos olímpicos no século XX, que transformaram as provas de pista e campo num esporte universal, base de todos os outros.

2.2 O Atletismo no Brasil

Ingleses e alemães radicados no Brasil foram os pioneiros do esporte organizado no país.

Em São Paulo, o primeiro clube a ser fundado - 3 de maio de 1888 - foi o São Paulo Athletic, de início só para a prática do críquete, mais tarde foram promovidos, também, torneios de corridas a pé, ginástica, golfe e futebol. A esses se seguiram, ainda em São Paulo, Club Alemão de Ginástica (1888), a Associação Atlética Mackenzie Collage (1898), o Sport Clube Germânia (1899), o Sport Club Internacional (1899) e Club Atlético Paulistano (1900); em Niterói, a Rio Cricket and Athletic Association, por volta de 1899; e em Porto Alegre, várias agremiações dirigidas por alemães, dedicadas à ginástica, jogos com bola e provas atléticas.

Em todos esses clubes, surgidos no fim do século, o atletismo foi praticado de forma descontínua, não obedecendo muito às normas traçadas na Inglaterra.

Em 1907, é editado o primeiro livro com regras oficiais para diversos jogos e esportes, inclusive o atletismo. Cerca de três anos depois, em São Paulo, essas regras já eram observadas em torneios regularmente disputados em diversos clubes e colégios.

Segundo os dados obtidos na CBA†, há registros de competições oficiais no Brasil na década de 1910. A sua prática estava sob a responsabilidade da antiga Confederação Brasileira de Desportos - CBD, que à época, dirigia a

quase totalidade das modalidades esportivas no país. Isto continuou até 1977, quando foi constituída a CBAAt.

A primeira participação de atletas brasileiros em torneio internacional aconteceu em 1919, quando uma equipe nacional participou do 1º Campeonato Sul-Americano de Atletismo, em Montevideú (Uruguai).

O Atletismo separou-se da CBD, oficialmente, a 2 de dezembro de 1977, quando foi criada, no Rio de Janeiro (RJ) a CBAAt, que veio a funcionar, efetivamente, a partir de 1º de janeiro de 1979. A CBAAt manteve-se no Rio de Janeiro até 1994, quando, por facilidades de apoio a seu funcionamento, a sua sede foi transferida para Manaus.

No total, a CBAAt representa, além das 27 federações estaduais, cerca de 500 clubes, 20 mil atletas, 900 árbitros e 400 técnicos federados. Trabalham, ainda, no atletismo brasileiro, centenas de profissionais nas áreas técnica ou administrativa.

A primeira competição de caráter nacional no país foi o Campeonato Brasileiro de Seleções Estaduais, instituído em 1929. A última edição deste campeonato foi disputada em 1985.

O Troféu Brasil de Atletismo (Campeonato Brasileiro de Clubes), criado em 1945, é a principal competição do calendário da CBAAt.

Hoje, a CBAAt realiza, de forma direta, competições anuais, todas de caráter nacional, em todas as categorias (adulto, juvenil e menor) em modalidades do atletismo.

Nos 87 anos da IAAF, apenas dois Campeonatos Mundiais de Atletismo foram realizados na América do Sul. Não por acaso, ambos foram organizados pela CBAAt.

Ao longo de sua história, o atletismo brasileiro tem conseguido expressivos resultados em competições internacionais. É o esporte com maior número de medalhas conquistadas em Olimpíadas e Jogos Pan-Americanos. Além disso, as seleções nacionais mantêm, há 25 anos, sua hegemonia na América do Sul.

As primeiras vitórias brasileiras em Sul-Americanos foram conseguidas no Campeonato realizado em Buenos Aires (Argentina) em 1931. O ganhador foi Sylvio de Magalhães Padilha (que depois seria presidente do Comitê Olímpico Brasileiro – COB), nos 400 metros com barreiras e Joaquim Duque da Silva, no lançamento do dardo.

O primeiro título conquistado por equipes do Brasil foi em 1937, quando a competição foi disputada em São Paulo.

A primeira participação do atletismo do Brasil em Olimpíadas aconteceu nos Jogos de Paris (França), em 1924. O primeiro resultado importante aconteceu em Los Angeles (EUA), nos Jogos de 1932, com o 6º lugar de Lúcio de Castro no salto com vara.

Os Campeonatos Mundiais de Atletismo foram disputados pela primeira vez em 1983.

Até hoje, 6 atletas brasileiros estabeleceram 8 recordes mundiais em provas olímpicas na categoria principal: 7 no salto triplo masculino e 1 na maratona masculina.

O atletismo tem esbarrado em muitos obstáculos para que se possa ter, em curto prazo, uma equipe brasileira de relevo no plano internacional.

Alguns desses obstáculos são:

- a falta de campos e pistas adequados, em especial no interior;

- o pouco preparo especializado de técnicos e treinadores;
- o reduzido apoio financeiro dos órgãos oficiais;
- o regime imposto ao atleta, em geral amador, sem condições de se dedicar em tempo integral aos exercícios;
- a falta de orientação nas escolas e universidades, onde nascem os grandes campeões em outros países;
- a cobertura relativamente fria que a imprensa dá às competições amadoristas, a qual se concentra quase só no futebol;
- e a própria estrutura sócio-econômica do país, que impossibilita a formação de bons atletas.

2.3 O Atletismo no Rio Grande do Sul

No Rio Grande do Sul são 13 equipes (quadro 1), filiadas à Federação Atlética Riograndense (FARG) que tem em seu quadro mais de 1.380 atletas registrados (masculino e feminino), nas categorias pré-mirim, mirim, menor, juvenil, adulto e veterano.

Quadro 1: Clubes Filiados na Federação Atlética Riograndense em 2001

Nº	Clube	Cidade
RS 003	Sociedade de Ginástica Porto Alegre - SOGIPA	Porto Alegre
RS 011	Associação de Atletismo de Pelotas - ASAP	Pelotas
RS 012	Grêmio Foot-Ball Porto Alegrense	Porto Alegre
RS 014	Colégio Conceição	Passo Fundo

RS 025	Escola da Paz	Santa Rosa
RS 029	Associação Santa Maria de Atletismo - ASAT	Santa Maria
RS 031	Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas	Pelotas
RS 032	Rede Sinodal - Meridional	São Leopoldo
RS 036	Colégio Mauá	Santa Cruz do Sul
RS 037	Prefeitura Municipal de Ivoti - I.E.I.	Ivoti
RS 049	Sport Club Ulbra	Canoas
RS 056	Universidade de Caxias do Sul - UCS	Caxias do Sul
RS 057	Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC	Santa Cruz do Sul

Entre os principais fatos relacionados ao atletismo gaúcho estão:

- 08 de setembro de 1907: surge o atletismo Gaúcho. O atletismo do Rio Grande do Sul começou em com uma corrida de 15 km em homenagem ao dia da independência que teve como vencedor o atleta Theobaldo Foernges, do clube Almirante Barroso ele foi seguido de Mauricio Legori, Edgar Lenzi e Fernando Saenger;
- 02 de Abril de 1916: primeira competição em pista;
- 19 de Outubro de 1916: A primeira competição internacional em solo gaúcho foi uma disputa contra uma representação do Uruguai com os seguintes resultados;
- 1918: "A Primeira Grande Competição" realizada no Hipódromo, hoje parque Moinhos de Vento, foi organizada pela ACM e se chamava "Jogos Olímpicos" teve a participação de 104 atletas e de 10 clubes: ACM, THURNERBUND (hoje SOGIPA), Guahyba, Almirante Tamandaré, S.C. Americano, Grêmio Clube de Regatas Porto Alegre, Almirante Barroso, Grêmio Náutico União, F.B.C. Porto Alegre. O clube vencedor dos Jogos Olímpicos da ACM foi TURNERBUND (SOGIPA) Foram vencedores pelo TURNERBUND os seguintes atletas : salto em distância: Emil Heuser (5m 46cm); distância parado: Otto Brutschke (2m 83cm); lançamento de dardo: Seybert (30m 10cm);

- 19 de Novembro de 1918: FUNDADO O DEPARTAMENTO DE ATLETISMO DA SOGIPA. Durante o ano de 1918, após participarem das muitas competições de atletismo da capital gaúcha e sentirem o crescimento do esporte base no Rio Grande do Sul o professor George Black e o Sr. Ernest Graefe estruturaram o departamento de atletismo da SOGIPA, no dia 19 de novembro de 1918 foi fundado o departamento de atletismo do então TURNERBUND hoje SOGIPA e o Sr. Ernest Graefe foi então empossado como primeiro diretor;
- 1920: foi construída a primeira pista de atletismo da SOGIPA;
- 1924: O atleta gaúcho Willy Sheewald de São Leopoldo representou o Brasil na Olimpíada de Paris na prova de lançamento de Dardo.
- 02 de Fevereiro de 1925: surge a LAPA - Liga Atlética Porto Alegrense. Incentivado pelas diversas competições que surgiam e sentindo a necessidade de uma entidade para organizar o atletismo assim o TURNERBUND hoje SOGIPA, ACM, GRÊMIO, ALMIRANTE BARROSO, GUAHYBA, C. R. PORTO ALEGRE, e o S. C. EICHE ("CARVALHO") se reuniram e fundaram a LAPA - Liga Atlética Porto Alegrense, três anos depois o crescimento do esporte no interior faz que a LAPA passe a atuar em âmbito estadual com o nome de LARG - Liga Atlética Riograndense, posteriormente em 1941 com a regulamentação dos desportos no Brasil a LARG passou a se chamar FARG - Federação Atlética Riograndense.

Quadro 2: Resultados do primeiro Campeonato Estadual de Atletismo no RS

Prova	Vencedor	Marca	Clube
100m	Ricardo Silva	11.4	Almirante Barroso
200m	Frederico Behreuds	25.0	Almirante Barroso
400m	Ricardo Silva	56.2	Almirante Barroso
800m	A. Schimidt	2:13.0	SOGIPA
1500m	Oswaldo Brück	4:36.0	SOGIPA
5000m	Fernando Orsi	19:06.4	...
110 s/bar.	Emil Michel	19.1	SOGIPA
Altura	Emilio Tietzmann	1,65	SOGIPA
Distância	Timóteo Morsch	6,30	Nacional / S. Leopoldo

Triplo	Jorge Black Jr.	12,64	SOGIPA
Vara	Edvino Elgenke	3m	SOGIPA
Dardo	Willy Seewald	53,40	Nacional / S. Leopoldo
Disco	Edvino Elgenke	34,53	SOGIPA
Peso	Edvino Elgenke	11,79	SOGIPA
4x100m	Almirante Barroso	47.3	ALMIRANTE BARROSO
4x400m	Almirante Barroso	3:55.1	ALMIRANTE BARROSO

Das 77 edições do Estadual Adulto de Atletismo Masculino e das 65 edições do Estadual Adulto de Atletismo Feminino, os campeões gerais foram: SOGIPA 47 vezes, Grêmio 17 vezes, Inter 6 vezes, E.C. Cruzeiro 5 vezes, ULBRA 2 vezes.

Entre os campeões do Estadual Masculino os campeões foram: SOGIPA 40 vezes, Grêmio 16 vezes, Inter 10 vezes, E.C. Cruzeiro 9 vezes, ULBRA 2 vezes.

No feminino os campeões estaduais foram: SOGIPA 50 vezes, Grêmio 8 vezes, Sociedade Ginástica São João 3 vezes, ULBRA 2 vezes, Inter 1 vez, E.C. Cruzeiro 1 vez e ADUFRGS 1 vez.

Quadro 3: Todos os Clubes Campeões do Atletismo do Rio Grande do Sul

Edições	Ano	Masculino	Feminino
1	1925	SOGIPA	Não Foi Realizado
2	1926	SOGIPA	Não Foi Realizado
3	1927	SOGIPA	Não Foi Realizado
4	1928	SOGIPA	Não Foi Realizado
5	1929	SOGIPA	Não Foi Realizado
6	1930	SOGIPA	Não Foi Realizado
7	1931	SOGIPA	Não Foi Realizado
8	1932	SOGIPA	Não Foi Realizado
9	1933	SOGIPA	Não Foi Realizado
10	1934	GREMIO	Não Foi Realizado
11	1935	GREMIO	Não Foi Realizado
12	1936	GREMIO	Não Foi Realizado
13	1937	INTER	SOGIPA
14	1938	INTER	SOGIPA
15	1939	INTER	Soc. Gin. Nav. São João
16	1940	E. C. CRUZEIRO	Soc. Gin. Nav. São João
17	1941	INTER	SOGIPA
18	1942	SOGIPA	INTER
19	1943	INTER	SOGIPA
20	1944	SOGIPA	SOGIPA
21	1945	E. C. CRUZEIRO	SOGIPA

22	1946	INTER	Soc. Gin. Nav. São João
23	1947	E. C. CRUZEIRO	SOGIPA
24	1948	E. C. CRUZEIRO	SOGIPA
25	1949	E. C. CRUZEIRO	SOGIPA
26	1950	E. C. CRUZEIRO	SOGIPA
27	1951	E. C. CRUZEIRO	GREMIO
28	1952	E. C. CRUZEIRO	SOGIPA
29	1953	E. C. CRUZEIRO	GREMIO
30	1954	INTER	SOGIPA
31	1955	INTER	SOGIPA
32	1956	GREMIO	SOGIPA
33	1957	GREMIO	SOGIPA
34	1958	GREMIO	SOGIPA
35	1959	GREMIO	GREMIO
36	1960	GREMIO	GREMIO
37	1961	GREMIO	GREMIO
38	1962	GREMIO	SOGIPA
39	1963	GREMIO	SOGIPA
40	1964	GREMIO	SOGIPA
41	1965	GREMIO	GREMIO
42	1966	GREMIO	GREMIO
43	1967	GREMIO	SOGIPA

Continuação do Quadro 3

Edições	Ano	Masculino	Feminino
44	1968	GREMIO	GREMIO
45	1969	INTER	INTER
46	1970	INTER	SOGIPA
47	1971	SOGIPA	SOGIPA
48	1972	SOGIPA	SOGIPA
49	1973	SOGIPA	SOGIPA
50	1974	SOGIPA	SOGIPA
51	1975	SOGIPA	SOGIPA
52	1976	SOGIPA	SOGIPA
53	1977	SOGIPA	SOGIPA
54	1978	SOGIPA	SOGIPA
55	1979	SOGIPA	SOGIPA
56	1980	SOGIPA	SOGIPA
57	1981	SOGIPA	SOGIPA
58	1982	SOGIPA	SOGIPA
59	1983	SOGIPA	SOGIPA
60	1984	SOGIPA	SOGIPA
61	1985	SOGIPA	SOGIPA
62	1986	SOGIPA	ADUFRGS
63	1987	SOGIPA	SOGIPA
64	1988	SOGIPA	SOGIPA
65	1989	SOGIPA	SOGIPA
66	1990	SOGIPA	SOGIPA
67	1991	SOGIPA	SOGIPA
68	1992	SOGIPA	SOGIPA
69	1993	SOGIPA	SOGIPA
70	1994	SOGIPA	SOGIPA
71	1995	SOGIPA	SOGIPA
72	1996	SOGIPA	SOGIPA

73	1997	SOGIPA	SOGIPA
74	1998	SOGIPA	SOGIPA
75	1999	SOGIPA	SOGIPA
76	2000	ULBRA	ULBRA
77	2001	ULBRA	ULBRA

2.4 O Atletismo Hoje

Hoje os gestos que outrora foram naturais, ganham nas mais diversificadas provas do atletismo, formas adaptadas e sofisticadas, desenhadas e concebidas por análises biomecânicas apuradas, estudos sinestésicos, fisiológicos, entre outros. É um esporte simples e, ao mesmo tempo, complexo.

Na moderna definição, o atletismo é um esporte com provas de pista de campo: corridas rasas, corridas com barreiras ou com obstáculos, saltos, arremesso, lançamentos e provas combinadas, como o Decatlo e Heptatlo (quadros 4, 5 e 6); corridas de rua (nas mais variadas distâncias, como a maratona e corridas de montanha); provas de *cross country* (corridas através do campo, com obstáculos naturais ou artificiais); e marcha atlética.

Quadro 4: Provas, Categorias e Idades do Atletismo Masculino

Provas	ADULTO Acima 20 anos	JUVENIL Até 19 anos	MENORES Até 17 anos	MIRIM Até 15 anos	PRÉ- MIRIM Até 13 anos
Corridas Rasas	100m 200m 400m 800m 1.500m 5.000m 10.000m	100m 200m 400m 800m 1.500m 5.000m 10.000m	100m 200m 400m 800m 1.500m 3.000m	75m 250m 1.000m	60m 150m 600m
Corridas com Barreiras	110m 400m	110m 400m	110m 400m	100m	60m
Corrida com Obstáculos	3.000m	3.000m	2.000m	Não há	Não Há
Marcha Atlética	20.000m 50.000m	10.000m	10.000m	5.000m	3.000m
Revezamentos	4x100m 4x400m	4x100m 4x400m	4x100m Medley (100-200-300-400)	4x75m 4x250m	4x60m 4x150m
Saltos	Distância Altura	Distância Altura	Distância Altura	Distância Altura	Distância Altura

	Triplo Vara	Triplo Vara	Triplo Vara		
Arremesso – Lançamentos	Peso (7,26 kg) Disco (2 kg) Dardo (800 g) Martelo (7,26kg)	Peso (6 kg) Disco (1,75 kg) Dardo (800 g) Martelo (6 kg)	Peso (5 kg) Disco (1,5 kg) Dardo (700 g) Martelo (5 kg)	Peso (4 kg) Disco (1 kg) Dardo (600g)	Peso (4 kg) Pelota (250g)
Combinada	Decatlo	Decatlo	Octatlo	Pentatlo	Tetratlo

Quadro 5: Provas, Categorias e Idades do Atletismo Feminino

Provas	ADULTO Acima 20 anos	JUVENIL Até 19 anos	MENORES Até 17 anos	MIRIM Até 15 anos	PRÉ- MIRIM Até 13 anos
Corridas	100m 200m 400m 800m 1.500m 5.000m 10.000m	100m 200m 400m 800m 1.500m 3.000m 5.000m	100m 200m 400m 800m 1.500m 3.000m	75m 250m 1.000m	60m 150m 600m
Corridas com Barreiras	100m 400m	100m 400m	100m 400m	100m	60m
Corrida com Obstáculos	3.000m	3.000m	2.000m	Não há	Não Há
Marcha Atlética	20.000m	10.000m	5.000m	3.000m	1.500m
Revezamentos	4x100m 4x400m	4x100m 4x400m	4x100m Medley (100-200-300-400)	4x75m 4x250m	4x60m 4x150m
Saltos	Distância Altura Triplo Vara	Distância Altura Triplo Vara	Distância Altura Triplo (9m) Vara	Distância Altura	Distância Altura
Arremesso – Lançamentos	Peso (4 kg) Disco (1 kg) Dardo (600g) Martelo (4kg)	Peso (4 kg) Disco (1 kg) Dardo (600g) Martelo (4kg)	Peso (4 kg) Disco (1 kg) Dardo (600g) Martelo (4kg)	Peso (3 kg) Disco (1 kg) Dardo (600g)	Peso (3 kg) Pelota (250g)
Combinada	Heptatlo	Heptatlo	Pentatlo	Pentatlo	Tetratlo

Quadro 6: Provas Combinadas - Especificações Oficiais

ORDEM	DECATLO	HEPTATLO	OCTATLO	PENTATLO	TETRATLO
1ª	100m	100m c/bar.	100m	100m c/bar.	100m c/bar
2ª	Distância	Altura	Distância	Altura	Peso (3Kg)

3ª	Peso (7.26 Kg)	Peso (4Kg)	Peso (5Kg)	Peso (3Kg)	Distância
4ª	Altura	200m	400m	Distância	600m
5ª	400m	Distância	110m c/bar.	800m	-
6ª	110m c/bar.	Dardo (600g)	Altura	-	-
7ª	Disco (2.0 Kg)	800m	Dardo (700g)	-	-
8ª	Vara	-	1.000m	-	-
9ª	Dardo (800g)	-	-	-	-
10ª	1.500m	-	-	-	-

As características das provas que compõem o atletismo, em que padrões diferenciados de comportamento motor ou estruturas somáticas possibilitam que diferentes padrões morfológicos tenham possibilidade de alcançar sucesso na sua prática, fazem desta modalidade uma das mais praticadas no Brasil e no mundo.

No atletismo, por haver provas com característica de resistência, de potência de membros inferiores e de potência de membros superiores, é possível que várias crianças com somatotipos diferenciados encontrem no atletismo o seu esporte.

2.5 Resultados obtidos em pesquisas em atletas de atletismo

Alguns trabalhos foram feitos com atletas de atletismo, a fim de estabelecer o perfil desta modalidade, em algumas provas, níveis e categorias.

Duas vertentes têm chamado mais a atenção dos pesquisadores. Uma está voltada para a área antropométrica, evidenciando os aspectos somáticos, e outra tem procurado olhar na direção da performance propriamente dita, através de testes voltados à aptidão física dos avaliados.

Os aspectos somáticos e de aptidão física, em muitos casos, ocorrem paralelamente, e podemos dizer, por que não?, buscando-se uma forte correlação entre estas duas variáveis mestras, a fim de prognosticar características

relevantes que possam orientar a busca e descoberta de jovens com algum talento especial.

Nascimento (1989:27), chama a atenção para os resultados expressos em índice Z (Estratégia-Z-CELAFISC), apresentados em 59 atletas do sexo masculino, todos de nível estadual e nacional:

- os arremessadores foram mais pesados, mais altos, apresentaram maior índice de gordura corporal e força de preensão manual;
- os saltadores comprovaram uma maior potência anaeróbia e aeróbia, força de membros superiores e velocidade;
- os velocistas apresentaram maior potência anaeróbia e aeróbia, velocidade e agilidade;
- os fundistas e meio-fundistas demonstraram menor peso corporal, expressiva potência aeróbia e potência anaeróbia;
- os corredores e saltadores apresentaram valores negativos de "Z" para as dobras cutâneas;
- tanto os arremessadores, quanto os saltadores, velocistas, fundistas e meio-fundistas, apresentaram superioridade de força de membros inferiores em relação à população;

Nascimento (1989:29) chama a atenção para o fato de que a potência aeróbia, em valores absolutos para os arremessadores, foi superior à população em geral, mas, quando o consumo máximo de oxigênio foi corrigido pelo peso corporal, ela mostra ser inexpressiva. Isso vem fortalecer a idéia que a potência aeróbia não seria um fator determinante para o sucesso desta prova, tendo em vista os fatores fisiológicos e a especificidade do treinamento imposto a estes atletas, em que a técnica do arremesso ou lançamento e o trabalho de força ficam mais evidenciados.

Segundo Costa (1998:462), os estudos que existem em nível Internacional apontam para que as percentagens de gordura para atletas de

10.000 metros e de distâncias superiores devam situar-se, para os homens, entre 5 e 8%.

Londeree (1986) considera 5% como sendo a porcentagem ideal de gordura para os maratonistas. Os resultados encontrados por Costill (1981) em 20 fundistas de elite, são próximos desta recomendação pois foram encontrados valores de 5,6%. O mesmo não acontece com os resultados de Wells e col (1981), que encontraram valores de 7,3 % em sete maratonistas de elite e com os de Bale e col (1986), que testaram 60 atletas de 10.000 metros divididos em três grupos: entre 35 e 45 min com 12,1%, entre 30 e 35 min com 10,7% e com marcas inferiores a 29 a 30 valores de 8%. (Costa 1998:462)

Segundo Costa (1998:463), os atletas portugueses das provas de meio-fundo e fundo, demonstraram ser ecto-mesomorfos (com um valor de 1,46 de endomorfia, 4,22 de mesomorfia e de 3,58 de ectomorfia). Quando comparado com os valores dos atletas dos Jogos Olímpicos de 1948 a 1976 não foram encontradas diferenças. Em relação à composição corporal, foi encontrado um percentual de gordura de 9,3%. Estes valores são superiores aos recomendados por Londeree (1986), e aos encontrados por Costill (1981), Wells e col (1981) e Bale (1986) para os atletas de alto nível nas provas de fundo.

Costa (ibidem) conclui que os melhores meio-fundistas e fundistas portugueses apresentam uma tendência para a linearidade ao nível físico, que os seus níveis de composição corporal são ligeiramente superiores aos considerados internacionalmente como os mais aconselháveis, que os níveis de flexibilidade, quando comparados com os de velocistas de nível regional, não são significativamente diferentes, e que os valores da capacidade de salto são inferiores aos considerados como indicados para estas especialidades.

Segundo os resultados obtidos no estudo de (Petroski 1982:94):

- o maior valor obtido na endomorfia foi verificado por arremessadores (3,62), ficando os corredores de meio-fundo e fundo com os menores valores (1,75);

- no feminino, vemos as arremessadoras com os valores mais elevados ($x = 5,28$) sendo superior ao das atletas nacionais (5,17);
- quanto a mesomorfia, novamente o maior índice ficou com os arremessadores (6,04); similar observação pode ser feita para o feminino (4,92);
- já no terceiro componente (ectomorfia) os velocistas (masculino e feminino) apresentaram os maiores valores de linearidade (3,32 e 4,45) respectivamente;
- os saltadores e decatletas são grupos que não diferem um do outro em termos de endomorfia, mas os saltadores são menos mesomorfos e mais ectomorfos, o que está de acordo com De Garay et al.
- a comparação dos atletas catarinenses com os brasileiros, mostrou uma semelhança bastante acentuada entre os grupos. As velocistas apresentaram menor endomorfia e mais ectomorfia quando comparadas com meio-fundo, arremessadoras, saltadoras e penta-atletas.

Tanner (1974) estudando atletas olímpicos observou que os arremessadores quando comparados com velocistas, saltadores e corredores de fundo foram mais endomorfos e mesomorfos, e menos ectomorfos. Nossos resultados estão em amplo acordo com seus achados, e semelhante observação pode ser feita para o feminino quando comparado com meio-fundo, saltadores, velocistas e pentatletas. (Petroski 1982:96)

Segundo Petroski (1982:96), com exceção dos arremessadores (masculino e feminino), os atletas de Santa Catarina possuem somatotipo semelhante aos atletas brasileiros de alto nível. As diferenças entre os grupos de arremessadores pode ser decorrência do tempo de treinamento ou do tipo de prova.

Em outro estudo, Hegg et al (1982:64), avaliou atletas juvenis, permitindo que o resultado da avaliação do atleta servisse de parâmetro em

todas as provas que o atleta realizava. Entre os resultados mais expressivos estavam:

- a idade média obtida foi de 17,8 anos para o sexo masculino e 17,5 anos para o sexo feminino;
- a estatura média no sexo masculino foi de 175,96 centímetros, sendo que os atletas de prova de fundo apresentaram a estatura mais baixa e os atletas mais altos foram os corredores da prova de 110 sobre barreira, seguido de perto pelos atletas das provas de disco e peso;
- a massa corporal média, no sexo masculino, foi de 68,76 quilos. Os atletas de fundo apresentaram índices mais baixos nesta variável (54,66 quilos), e os atletas das provas de arremesso de peso foram os mais pesados (96,16 quilos)
- para o sexo feminino a média em relação à estatura foi de 163,73 centímetros, sendo que as atletas da prova de 100 metros apresentaram menor estatura (157,2 centímetros), seguida de perto pelas atletas de 1500 metros (158,6 centímetros) e as atletas mais altas foi as da prova de salto em altura (168,7);
- em relação à massa corporal feminina, a média foi de 54,85 quilos; as atletas da prova de 800 e 1500 metros foram as mais leves (47,82 e 50,15 quilos respectivamente) e as atletas da prova de arremesso de disco foram as mais pesadas (63,50 quilos).
- no sexo masculino, os atletas das provas de arremesso e lançamento apresentaram endo e mesomorfismo mais acentuado e menor ectomorfismo; já os atletas de 5000 metros apresentaram os maiores valores para ectomorfismo, e os menores valores de endo e mesomorfismo;
- no sexo feminino, os índices mais altos de endo e mesomorfismo foi nas provas de lançamento, e os valores mais alto de ectomorfismo foi das provas de salto em altura e pentatlo. Já os valores mais baixos foram: endomorfismo na provas de 800 metros;

mesomorfismo na prova de salto em altura e ectomorfismo na prova de lançamento de dardo.

Cardoso (2000:22), em um estudo com atletas do sexo feminino com idade entre 14 e 16 anos, divididas em 3 grupos de prova (provas de velocidade, provas de fundo e meio-fundo e provas de arremesso e lançamentos), constatou que a variável força explosiva de membros inferiores, foi a que mais contribuiu para discriminação dos grupos; a massa magra também contribuiu na maximização da diferença encontrada entre os grupos.

Em um estudo comparativo do decatleta com os especialistas de cada prova podemos comprovar que as modalidades com perfil antropométrico mais similares são: salto com vara e lançamento de dardo. As especialidades com perfil antropométrico mais distantes em relação ao decatleta são lançamentos (disco e peso) e meio-fundo (1500 m). (Moreno 2001:283)

Moreno (2001:277), caracteriza o decatleta como sendo um mesomorfo equilibrado (2-5,5-2,3) e entre as provas que mais pontos proporcionam ao atleta são o salto em distância, 110 sobre barreiras, 100 metros, 400 metros e salto com vara. Entre as provas que menos pontos proporcionam, estão a de 1500 metros e lançamento do disco.

Com isso pode-se notar que a velocidade é uma qualidade básica para um decatleta, pois favorece o rendimento na maioria das provas e ao mesmo tempo não influi negativamente em nenhuma.

Entre os atletas especialistas das provas que compõe o decatlo, os que apresentam uma morfologia mais próxima do decatleta são os saltadores com vara e os lançadores de dardo.

2.6 Centro de Excelência Esportivo UFRGS. Principais linhas de ação

O Centro de Excelência Esportiva da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e do Instituto Nacional de Desenvolvimento do Esporte (CENESP/UFRGS), está estruturado na intenção de atender, de forma científica e competente, ao desporto de rendimento no Brasil.

Este centro tem como sua preocupação, segundo Gaya (199:77), selecionar, detectar e monitorizar possíveis talentos esportivos; avaliar o atleta em formação e o atleta de alto rendimento, a fim de dar certeza a indicadores que acompanhem e controlem os programas de treinamento esportivo; estimular, oportunizar e acompanhar pedagogicamente a prática esportiva orientada à população de crianças e jovens através do programa Escolinhas Esportivas.

Podemos observar, com clareza, que o CENESP/UFRGS tem, entre seus objetivos, a identificação, seleção e detecção de talentos esportivos, e através desta abordagem, as estratégias de ação estão centradas na avaliação de atletas de alto rendimento e avaliação de atletas em formação.

Portanto, as principais ações do CENESP/UFRGS estão centradas em um conjunto de variáveis, desenvolvidas nas seguintes ações:

1- Quanto aos estágios de desenvolvimento: a atenção está voltada à faixa etária dos 7 aos 17 anos:

- a) através da delimitação do perfil populacional por meio de testes simplificados sobre um conjunto de variáveis somáticas, motoras, psicológicas e de envolvimento social de cunho geral, principalmente os referenciados à saúde;
- b) através de um conjunto de modalidades esportivas, traçar perfis da estruturação da performance, a fim de formar modelos adequados aos diferentes estágios do desenvolvimento infanto-juvenil;

- c) desenvolver estudos longitudinais com o intuito de verificar a estabilidade da performance, tanto nas variáveis de saúde, como as referenciadas na performance.

2 - Quanto aos indicadores do modelo, quatro áreas principais são definidas:

- a) área de envolvimento social: estudos referentes aos hábitos e estilo de vida;
- b) aspectos referentes à psicologia do esporte, considerando a motivação, níveis de estresse, auto-imagem e auto-estima;
- c) aspectos antropométricos e de composição corporal: através das medidas de massa corporal, estatura, altura tronco-cefálica, envergadura, dobras.
- d) aspectos de aptidão motora;

Segundo Gaya (1999:78), a seleção das medidas e testes foi feita através de um conjunto de estudos, capazes de expressar indicadores referentes às dimensões abrangidas pelo projeto. Tratando-se de avaliações populacionais, estes instrumentos deveriam ser adequados à realidade das instituições públicas, cuja carência de espaço e de material é evidente.

"Valendo-se da experiência brasileira de Matsudo (1996); Barbanti e Guedes (1995) e Guedes e Guedes (1997); da experiência portuguesa de Marques e Sobral (1990 através do projeto FACDEX, da experiência moçambicana de Prista (1994), das experiências do projeto EUROFIT (1992), dos estudos populacionais da AAHPERD (1976, 1980) delineamos uma bateria de testes de aptidão física". (Gaya, 1999:78).

Conforme Gaya (1997:11), a fidedignidade dos instrumentos de medida (tabela), inseridos na bateria de testes do projeto desporto – PRODESP – foi definida pelo critério de correlação intraclasse. As correlações de Pearson entre teste e re-teste ficaram entre os intervalos de $r=0,86$ (teste de resistência de força abdominal) e $0,97$ (teste de pressão manual).

Quadro 7: Bateria de testes PRODESP

TESTES	OBJETIVOS
<i>Hand-grip</i> (em Kgf)	Força de preensão manual
Teste sentar e alcançar (cm)	Mobilidade da coluna vertebral e alongamento dos músculos dorso-lombares e ísquio-tibiais
<i>Sit up's</i> (60 s)	Força-resistência dos músculos abdominais
20 metros lançados (s)	Velocidade de deslocamento
Salto longitudinal (cm)	Força explosiva de membros inferiores
Corrida 10 x 5 metros (s)	Agilidade
Corrida de 9 minutos (m)	Resistência de longa duração

Gaya (1997:11)

Os testes selecionados para este trabalho tiveram como base à bateria de testes do PRODESP, na medida que utilizamos os testes de sentar e alcançar, sit up's com um tempo de 60 segundos, 20 metros lançados e salto longitudinal (cm).

O teste do quadrado foi utilizado no lugar do teste de 10 x 5 metros. Não utilizamos nenhum teste de resistência de longa duração, tendo em vista que o local e o momento das avaliações não permitiriam este tipo de verificação. Utilizamos o teste de arremesso de *medicine ball* de 2kg, a fim de medir a potência de membros superiores.

2.7 Sistema de seleção de talentos

Segundo Barbanti (1994:273), talento está associado a um "grau muito elevado de capacidade ou aptidão". Uma pessoa com talento apresenta características específicas diferenciadas, que são desenvolvidas desde o nascimento nas áreas antropométricas, motoras e psicológicas.

"Na linguagem popular, denomina-se "talento" o indivíduo que possui uma aptidão específica acima da média em determinado campo de ação ou aspecto considerado, a qual é possível ser treinada e desenvolvida". (Bohme, 1994:90)

Na definição de Borms (apud Gaya 1999:77), 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 capacitam, com uma grande probabilidade de acerto, para altas performances em determinadas disciplinas esportivas.

De acordo com Filin (1996:63), análises das participações de atletas nos jogos olímpicos e em outras grandes competições, mostraram que os atletas que alcançam ótimos resultados são “aqueles que possuem alto nível de desenvolvimento das qualidades morais e volitivas, os quais dominam com perfeição a técnica e a tática, e também possuem alto nível de estabilidade dos fatores competitivos”.

“Tudo isso condiciona a necessidade da seleção especial dos indivíduos possuidores de alto nível de desenvolvimento das qualidades mencionadas e capazes de atingir êxito nas várias especialidades desportivas”. (Filin, 1996:63)

Maia (1997:34), chama a atenção para o fascínio exercido em diferentes áreas do conhecimento, pela possibilidade de se modelar à performance desportivo-motora. Isso é evidenciado pelas suas variadas e incessantes propostas apresentadas por pesquisadores de várias partes do mundo.

Mesmo assim, conforme Maia (op. cit.), ao contrário do que ocorre noutros campos de conhecimento em que a idéia de complexibilidade parece reinar, o próprio processo de modelação da performance de rendimento parece não ter passado, ainda, da fase inicial de estruturação. Isto porque, “os modelos semânticos desenvolvidos não têm sido mais do que simples instrumentos heurísticos de reflexão e estudo do ponto de vista conceitual; por outro lado, e apesar da elegância da estruturação verbal de alguns modelos, a

operacionalização dos seus enunciados tem sido difícil, a sua especificação, complicada, a par da inexistência de algoritmos para os solucionar”.

De acordo com Filin (1996:64), “seleção desportiva é o sistema de organização metodológica das medidas, e também dos métodos de observação pedagógica, sociológica, psicológica, médico-biológica, na base do qual revelam-se as aptidões e capacidades das crianças e adolescentes para a especialização no determinado tipo de desporto”.

A possibilidade de alcançar ótimos resultados está relacionada com a máxima potencialização das capacidades desportivas do praticante (morfológica, motoras, psicossociais), em associação a sua prática desportiva.

Vieira (1999:1) faz uma relação à contextualização do sucesso de um atleta com seu potencial genético, com a metodologia de aprendizagem utilizada, e com o treinamento utilizado durante os diferentes estágios do seu desenvolvimento.

Tal como as variáveis de crescimento (estatura e massa corporal, por exemplo), que ocorrem em períodos cronológicos diferenciados em proporção e intensidade, o desenvolvimento do organismo, as capacidades motoras e psicológicas também se diferenciam em relação aos seus períodos de amadurecimento e intensificação.

Para a completa realização deste efeito, é imprescindível uma correta determinação das capacidades determinantes, exigidas em cada modalidade esportiva que seja analisada.

A escola deveria ser o primeiro lugar no processo de detecção de talentos, pois os professores de Educação Física são os primeiros orientadores deste processo, por estarem constantemente em contato com os alunos no momento em que as atividades corporais são predominantes.

A continuação deste processo estende-se à orientação de jovens atletas ou ao seu encaminhamento aos centros de treinamento especializados, onde crianças e jovens passariam por novos aprendizados, aperfeiçoando suas potencialidades, através de treinamentos adequados, e onde haveria respeito a suas condições físicas, maturacionais e esportivas.

O próximo estágio passa pelo fortalecimento destes clubes e/ou centros esportivos e pelo aumento da participação das universidades nesta ação, e aí mais do que nunca, é necessário o apoio dos empresários, com a ajuda do governo federal, através de incentivos fiscais.

2.8 Talento esportivo

Para Duden (apud Bohme,1994:91), o talento depende tanto da constituição herdada, como das disposições motoras, cognitivas e afetivas favoráveis, assim como, em relação ao seu desenvolvimento, de condições sociais e ambientais propícias.

Beyer (apud Bohmer,1994:91), coloca que, em relação ao esporte, podemos distinguir 3 formas de talento, como pode ser observado no quadro 8.

Quadro 8 – Formas de talento segundo Beyer:

Talento Motor Geral	o indivíduo tem grande capacidade de aprendizagem motora e domina facilmente o movimento de forma rápida e correta;
Talento Esportivo	quando o indivíduo possui um potencial acima da média na realização de altos desempenhos esportivos ou nos esportes;
Talento Esportivo Específico	quando o indivíduo apresenta condições físicas e psicológicas prévias para determinado esporte.

“Se o talento de uma pessoa em determinado campo for detectado, e esta tiver a oportunidade de ser devidamente estimulada e de ter o seu talento adequadamente desenvolvido, a mesma poderá apresentar um melhor desempenho, acima do normal da população, no aspecto no qual é considerada talentosa”. Carl (apud Böhme, 1994:91)

Ou seja, além de uma criança apresentar características atléticas que a direcionam a se diferenciar das demais, ainda é necessário criar uma maneira de detectar essas características e de direcionar essa criança corretamente a uma prática esportiva adequada, respeitando seus processos maturacionais.

Segundo Vieira (1999:19), um talento no esporte apresenta uma variante extrema na manifestação da característica relevante para o esporte, e isso se manifesta na combinação de vários fatores acima da média. A manifestação destes vários fatores num mesmo atleta só ocorre com um pequeno grupo de pessoas.

Mesmo assim, o que se deseja é que o maior número possível de crianças possa ter a chance de iniciar e continuar praticando uma modalidade esportiva especializada e que se diminua cada vez mais o processo de exclusão de crianças e jovens atletas.

Segundo Vieira (1999:1) o esporte competitivo, principalmente onde há participação de atletas de alto rendimento, são caracterizados pela busca de objetivos específicos, entre eles: a qualidade, a estabilidade e a duração da carreira esportista destes atletas.

A autora também chama a atenção, valendo-se de observação de outros autores (Bento, 1989 e Bompa, 1995) de que o sucesso de um talento esportivo depende amplamente da valorização da atividade que ele exerce pela sociedade, e pela família.

Outro fator que chama atenção, e que é defendido por Bloom (1985, apud Vieira 1999) esta relacionado com o forte interesse e envolvimento emocional com a atividade realizada, o desejo de atingir altos níveis de rendimento e o investimento de grande tempo e esforço para atingir esses níveis.

O modelo atual dos sistemas esportivos caracteriza-se, em muitos países, por mecanismos de exclusão precoce de crianças e de jovens das práticas do desporto organizado, por instituições que a si próprias se atribuem a função de fomentar e desenvolver as atividades físico-desportivas entre a juventude, e no Brasil não é diferente.

Segundo Lima (1989:25), a eliminação precoce das crianças e dos jovens na prática desportiva, consiste na "reprovação antecipada dos candidatos a atletas" sem esperar que cada um deles manifeste, de fato, um nível de desenvolvimento de capacidades e de qualidades, só possível através de uma efetiva participação em atividades físicas e desportivas, que são motor desse mesmo desenvolvimento.

Esta exclusão se torna precoce segundo Lima (1989:25), devido aos seguintes fatores:

- os treinadores concluem precipitadamente que os jovens excluídos não são candidatos "suficientemente bons" para fazer parte da equipe;
- as crianças e os jovens não podem ser avaliados, segundo critérios de "suficientemente bons", quando se sabe que é no período dos 7 aos 13 anos que se verifica o processo de crescimento e desenvolvimento, com ritmos e alternâncias próprias de cada criança e de cada jovem
- uma criança de 12 anos, eliminada hoje por não ser "suficientemente boa", pode atingir, aos 15, níveis de desenvolvimento que lhe permitam vir a ser um excelente atleta.

Em resumo, diremos que a eliminação desportiva precoce consiste em eliminar extemporânea e precipitadamente das práticas do Desporto, as crianças e os jovens sem que estas tenham a oportunidade de revelar e manifestar, em tempo próprio, as capacidades e as qualidades que podem determinar, com um mínimo de segurança e de fundamentação científica, um "perfil

desportivo" coerente com a performance (prestação competitiva) ao seu alcance. (Lima, 1989:26)

2.9 Desempenho esportivo

Em relação ao nível de desempenho, o talento sempre será referenciado em inclusão à população de que faz parte, ou seja, ele pode ser um talento regional, mas um atleta normal a nível nacional. Com isso, fica evidente a necessidade de ser definidos, à qual categoria e a qual nível de desempenho esportivo nos referimos, quando estamos tratando de diferenciações a nível de talento.

Sendo o desempenho um componente integral do esporte, atuando diretamente com a performance e o resultado, o desempenho esportivo se configura em um fenômeno complexo de ser estudado.

Segundo Friedrich (apud Bohme 1994:94), "para a teoria do treinamento, desempenho é o conjunto de processos e resultados de uma ação esportiva, orientada segundo uma dada norma social".

Para Martin (apud Bohme 1994:94), "desempenho esportivo é o resultado de uma ação esportiva, que encontra a medida de sua manifestação especialmente nos esportes de competição, a qual tem suas ações de movimento coordenadas por regras pré-estabelecidas".

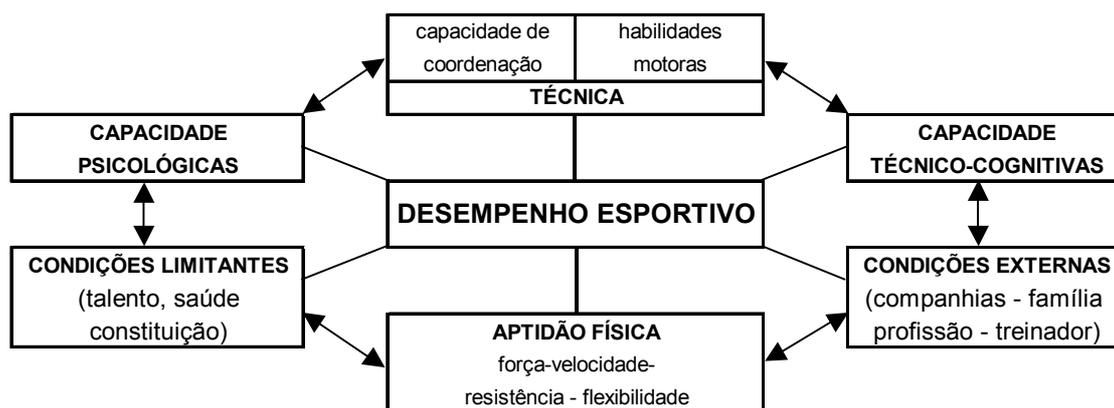
Com essas duas definições, nota-se que este mesmo termo é tratado de forma diferenciada pelos autores da área do treinamento esportivo; um lado tem uma visão do *desempenho como processo e resultado*, e outro, apenas como *resultado obtido com ação esportiva*.

Em relação à conceituação do termo desempenho, concorda-se com Bohme (1994:94) quando ela defende a definição de Friedrich como a mais adequada, tendo em vista não somente a preocupação com o resultado, mas também com o processo.

Já a complementação da definição com referência às normas sociais estabelecidas, fortalece o sentido do meio como um fator importante na estrutura do desempenho esportivo, tendo em vista que a estrutura social em que o indivíduo vive e os demais fatores relacionados com a sua personalidade, serão fatores norteadores da sua ação.

Ehlenz et alli, em 1985, apresentou um modelo de desempenho esportivo que foi depois descrito por Friedrich et alli, em 1988 e por Martin em 1990, (apud Bohme, 1994:95). Este modelo procura explicar o desempenho esportivo através de 6 componentes e esta representada na

Figura 1 – O desempenho esportivo e seus possíveis componentes (Friedrich et alli, apud Bohme, 1994:95)



2.10 Objetivos das medidas e avaliações

Para que cada indivíduo atinja seus objetivos, é necessário um programa, o mais específico possível, respeitando as suas necessidades e possibilidades.

Através de medidas e testes específicos, chegamos ao conhecimento prévio das condições físicas, fisiológicas e psicológicas atuais do atleta.

Em um primeiro momento e no intuito de massificação, testes simples e com possibilidades de serem feitos nas escolas são a melhor alternativa para termos um conceito do grupo com o qual contamos.

Quando um professor de Educação Física, administrador, técnico esportivo ou médico tem que tomar uma decisão, significa que ele tem que se resolver, ou optar por uma ou várias soluções, para o problema em foco (ibidem).

Esta idéia fortalece o pressuposto da utilização de testes e medidas, quando nos deparamos com a iniciação e aperfeiçoamento de jovens atletas.

Para Zílio (1994:163), "teste é um instrumento de medida a qual, por sua vez, servirá para uma avaliação posterior através da análise dos dados obtidos". Para ter aceitação científica, os testes precisam atender a alguns critérios visualizados no quadro .

QUADRO 9: Objetividade, validade e fidedignidade em medidas e avaliações

Objetividade	Mesmo quando aplicado por indivíduos diferentes na, mesma pessoa, o resultado deve ser consistente.
Validade	O teste deve medir exatamente aquilo que se propõe a medir.
Fidedignidade	Quando aplicado pelo mesmo observador, em dias diferentes, o teste deve ter resultados consistentes. Refere-se à segurança, consistência e ou a condição de repetir uma medida.

2.11 A necessidade de se medir

A necessidade de se medir é justificada através dos seguintes itens:

- a) dividir em grupos homogêneos;
- b) determinar o nível de aptidão física;
- c) acompanhar o desenvolvimento do treinamento;
- d) respeitar a individualidade biológica;
- e) utilizar os resultados na seleção de talentos esportivos;
- f) determinar curvas de crescimento;

Além desses itens, os testes e medidas também vão servir como processo educacional no qual o atleta aprende a compreender melhor suas características somato-motoras, a fim de entender mais claramente os fatores que podem contribuir na sua performance.

De acordo com Sá, (1975:11), antes de iniciarmos um trabalho necessitamos medir aquilo que pretendemos desenvolver; e para sabermos se estamos conseguindo resultados satisfatórios, temos que medir continuamente.

2.12 Antropometria

A antropometria é a parte da biometria que estuda as medidas antropométricas do ser humano, avalia as dimensões e as proporções corporais exteriores. Envolve medidas de rápida e fácil realização, com a participação passiva do examinador.

Com a antropometria, passamos a traduzir numericamente os fenômenos biológicos, a fim de estabelecer relações entre o crescimento e o desenvolvimento humano e toda a gama de variações que possam surgir através destes conceitos e a combinação de medidas e testes físicos.

Quanto maior for o conhecimento sobre as pessoas com quem lidamos, maiores são as chances de obtermos sucesso com elas. O homem, para melhor se desenvolver, necessita conhecer-se melhor.

Assim, desde já se torna imperioso estabelecer que, em ciência, o progresso se verifica quando passamos do qualitativo para o quantitativo, ou seja, quando substituímos adjetivos por termos numéricos (Sá, 1975:12).

Neste sentido, deixamos de lado o genérico, o impreciso, e passamos a definir, através de estudos, medidas e padrões adequados para cada faixa etária.

Todavia, a antropometria não trilha sozinha o caminho do conhecimento sobre as proporções humanas; é necessário o amparo da estatística sobre a coleta de dados, para chegarmos a conclusões, quando lidamos com fenômenos flutuantes ou extremamente variáveis, com o intuito de precisar o máximo possível à informação correta.

Apesar de utilizarmos a estatística nos estudos e conclusões envolvendo os dados biométricos, não devemos levá-la como verdade absoluta (não é uma ciência exata), segundo Sá (1975:14), “os dados obtidos são de precisão e não de certeza”.

A grande dificuldade encontrada pela biometria está na enorme variabilidade dos fenômenos biológicos, na medida que não encontramos duas pessoas iguais, “*tornando o estudo da biometria árduo de um lado e extremamente necessário de outro*” (Ibidem).

As medidas antropométricas são realizadas através de técnicas padronizadas e instrumentos específicos. Os índices podem ser analisados separadamente, ou relacionados com outros, determinando, assim, os índices corporais.

Segundo Hamill (apud Guedes e Guedes, 1997), a Organização Mundial de Saúde recomenda como indicadores de crescimento somático os resultados de estatura e peso corporal obtidos por meio de estudos desenvolvidos pelo *National Center of Health Statistics (NCHS)*. Estes dados são relacionados a uma população sadia e bem nutrida.

As condições para a realização das medidas consistem em uma boa precisão da técnica e dos pontos de reparo, a fim de que dois avaliadores diferentes possam obter medidas idênticas; *finalidade exata*, para exprimir numericamente uma dimensão de real interesse; *coeficiente de erro pequeno*, a fim de obter resultados iguais, ou pelo menos semelhantes; *técnica simples*, de fácil assimilação.

São várias as medidas antropométricas que podem ser realizadas no corpo humano, e a escolha destas vai depender do propósito da avaliação ou do estudo.

Para Bianculli (apud Cardoso, 1999:199), apesar do fenômeno crescimento ser uma característica de qualquer tecido, órgão ou sistema do organismo humano, na prática considera-se como crescimento somático.

A estatura, o peso, a envergadura, os perímetros, as dobras cutâneas e os diâmetros são medidas antropométricas, também denominadas medidas somáticas ou morfológicas, que permitem avaliar as dimensões e proporções corporais exteriores do ser humano e podem ser utilizadas para determinar o nível de crescimento físico durante o processo de desenvolvimento do mesmo.

Na década de oitenta, foram publicados os resultados das pesquisas referentes ao crescimento físico e à aptidão motora realizada em crianças,

adolescentes e jovens de diferentes países onde a estatura e peso corporal são sempre utilizados como parâmetros de crescimento físico.

2.13 Estatura

A estatura corresponde à distância em projeção compreendida entre dois planos que tangenciam as plantas dos pés e o ponto mais alto da cabeça (vértex), estando o indivíduo de pé, com os braços naturalmente ao longo do corpo e pés unidos, voltados para frente.

É uma medida que permite apreciar as dimensões e proporções longitudinais do corpo humano, verificando, assim, o processo de crescimento e o estado de saúde dos indivíduos.

A medida da estatura pode variar ao longo do dia. É maior no período matutino, principalmente ao levantar-se, e passa a diminuir a partir do momento em que o indivíduo se coloca na posição vertical, sofrendo com isso maior ação de forças externas, principalmente a ação da gravidade, sobre o seu eixo longitudinal, o que aumenta a compressão dos discos intervertebrais.

A fase de crescimento em que se encontra o indivíduo também afeta o percentual de aumento da estatura. Na puberdade, as meninas crescem mais que os meninos e, na idade adulta, estes recuperam e ultrapassam as meninas na estatura.

O sexo feminino apresenta, geralmente, 10 centímetros, em média, menos que os meninos de mesma idade.

Os dois fatores que determinam a estatura estão associados aos fatores internos (genético, neuro-endócrino e doenças), e aos fatores externos (nutrição, condições sócio-econômicas, clima e temperatura).

Murahovschi (1987), considera que o estirão pubertário inicia aproximadamente aos 10 anos nas meninas e aos 12 anos nos meninos, sendo nestes muito mais evidenciado.

No estirão da puberdade, a velocidade de crescimento aumenta progressivamente, até atingir 9,5 a 10,5 cm/ano. A velocidade máxima de crescimento, nas meninas, ocorre no ano que acontece a menarca; depois da menarca, a menina cresce ainda 6 cm, em média (Murahovschi 1987:4)

Segundo Murahovschi (ibidem), quando os adolescentes entram na puberdade muito cedo, são mais altos do que seus colegas, mas seu crescimento cessa mais cedo e sua estatura final, na maioria das vezes, é menor em relação à daquele que iniciou a puberdade mais tarde.

Gaya et al (1997:III), num estudo com escolares de baixa renda, constataram que os resultados da estatura apresentaram comportamento semelhante ao desenvolvimento da massa corporal. Houve um equilíbrio entre os gêneros entre os 7 e os 9 anos, embora havendo uma tendência de maiores índices em favor do sexo masculino (diferença que não foi estatisticamente significativa).

O mesmo autor chama a atenção para o fato de que o quadro começa a se modificar a partir dos 10 anos, quando o sexo feminino passa a registrar os mesmos índices do sexo masculino aos 10 anos, superando-os entre os 11 e os 12 anos (diferença estatisticamente significativa). Já o sexo masculino volta a superar o sexo feminino após esta idade (diferença estatisticamente significativa).

Cardoso (1999:231), em um estudo sobre o perfil das medidas longitudinais e variáveis somáticas em jogadores de futsal da categoria juvenil, não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre as médias das medidas de estatura, envergadura e altura tronco-cefálica por posição de jogador

(goleiro, ala, fixo e pivô), e entre jogadores de clubes diferentes, revelando uma homogeneidade entre o perfil das posições.

Matsudo e Matsudo (1995), constataram que, em relação à estatura, o comportamento conforme a idade é praticamente o mesmo, tanto em termos absolutos como em termos maturacionais. As meninas atingem 100% da sua altura aos 15 anos e os meninos, aos 17.

Guedes e Guedes (1995) encontraram nas crianças e adolescentes do município de Londrina - PR uma curva linear na variável estatura em ambos os sexos. Nas meninas, esta curva vai dos 7 aos 9-10 anos e nos meninos, dos 7 aos 12 anos. As meninas apresentaram um platô próximo dos 14 anos de idade, e os meninos, aos 17 anos.

A partir destes pontos, ambas as curvas iniciaram um acentuado processo de deflexão em direção a valores mais elevados; entre as moças por aproximadamente dois anos, e entre os rapazes, por 3 anos. (Guedes e Guedes, 1995:59).

Nesta mesma pesquisa, outro fato importante é o momento em que as curvas se cruzam, e isso ocorre em dois momentos:

- dos 7 aos 11 anos de idade, os meninos apresentaram estatura levemente superior à das meninas, porém estas apresentaram valores superiores a partir dos 11 anos, ocorrendo neste momento o primeiro cruzamento entre as curvas;

- somente por volta dos 13 anos, ou seja, após 2 anos, os meninos voltaram a apresentar maior estatura do que as meninas, estabelecendo o segundo cruzamento entre as curvas e, a partir deste momento, houve um aumento das diferenças em favor dos meninos até os 17 anos.

Especificamente em relação às medidas de estatura, percebe-se que até próximo dos 10 anos de idade os valores se aproximam bastante; contudo, a partir de então, a superioridade a favor das outras populações torna-se progressivamente maior, tanto para as moças como para os rapazes, alcançando as discrepâncias mais elevadas por volta

dos 16-17 anos de idade (Guedes e Guedes, 1995:66)

Em Andrade & Matsudo (1993:37), tanto o sexo masculino quanto o sexo feminino apresentaram valores semelhantes em relação à estatura dos 7 aos 13 anos. Após esta idade começou a existir diferenças significativas ($p < 0,01$) entre os dois grupos.

Numa pesquisa realizada por Bohme (1995-2:58), a estatura aumentou com valores similares, sem diferença significativa para todos os grupos até os 13 anos, observando-se valores superiores para as meninas aos 10, 12 e 13 anos; a partir de então o sexo masculino apresentou valores significativamente superiores ($p < 0,01\%$). A velocidade de ganho de estatura anual variou entre 2 a 7,95 cm/ano para o sexo masculino (16/17 anos), tendo alcançado o maior valor entre 13 e 14 anos.

Já para o sexo feminino, o aumento anual variou entre 0,33 (15/16 anos) e 4,76 cm/ano, valor este máximo alcançado entre 11 e 12 anos. O sexo masculino apresentou um crescimento relativo médio de 28% e o feminino, de 23% nesta faixa etária (de 7 a 17 anos).

Segundo Gaya (1997:III) entre os 10 e os 14-15 anos, o sexo masculino e feminino, são, em relação ao crescimento, significativamente diferenciados, sendo que o pico de crescimento feminino ocorre entre os 10 e 11 anos, diminuindo o ritmo de crescimento a partir dos 14 anos. Já para o sexo masculino, esta fase de pico de crescimento se situa entre os 12 e 14 anos, sendo que, aos 14 anos, tal como ocorre com as moças, diminui o ritmo de crescimento.

2.14 Massa Corporal

É uma das medidas mais usadas, pois avalia o estado de nutrição e crescimento do indivíduo e também sua saúde.

Para Bohme (1995-2:55), o peso corporal é a resultante do sistema de forças exercidas pela gravidade sobre a massa do corpo; em valor absoluto é igual à massa, e como tal é considerado; é uma das medidas antropométricas mais utilizadas, pois permite avaliar o estado de nutrição e crescimento do indivíduo.

Segundo Murahovschi (1987), o peso é uma medida de grande valor para indicar o estado nutricional, mas é necessária a sua análise em cima de uma curva ponderal, pois uma observação isolada tem valor relativo.

Entre os componentes que constituem a massa corporal temos aproximadamente a gordura e a água (17%), músculos (50%) e esqueleto, vísceras, pele e sistema nervoso (33%).

Entre os fatores que determinam o peso estão os fatores internos (hereditariedade, a constituição neuro-endócrina e patologias) e os externos (alimentação e atividade física).

No estudo do crescimento em crianças e adolescentes do município de Londrina, (Guedes e Guedes, 1995), os meninos apresentaram-se mais pesados em relação às meninas dos 7 aos 11 anos. Dos 11 até os 15 anos, as meninas apresentaram valores médios superiores aos encontrados nos meninos.

Em relação ao peso, a tendência é parecida com a estatura na comparação com os países desenvolvidos, porém as diferenças foram ainda maiores.

Em um estudo com crianças de baixa renda, Gaya (1997:II) constatou que somente após os 10 anos, o sexo feminino apresenta diferenças estatisticamente significativas em relação ao sexo masculino. Entre os 10 e 12 anos, o sexo feminino passa a ganhar peso mais rapidamente. Este quadro só é revertido aos 13 anos, sendo que aos 14 anos o sexo masculino apresenta valores superiores ao sexo feminino (diferença estatisticamente significativa). Aos 15 anos, houve uma diminuição entre estas diferenças, em relação aos gêneros, mas esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Andrade & Matsudo (1993:37), encontraram valores similares entre o sexo masculino e feminino, em crianças de 7 aos 14 anos e, em relação à adiposidade, os valores evoluíram de forma semelhante até os 12 anos de idade.

Segundo Cardoso (1999:231), não houve diferenças significativas em relação à composição corporal (% de gordura, massa muscular, IMC e somatório de 7 dobras), e em relação à posição destes jogadores (goleiro, ala, fixo e pivô), nos jogadores de futsal da categoria juvenil.

O mesmo autor conclui que os atletas de futsal da categoria juvenil do Rio Grande do Sul possuem um perfil único (variáveis somáticas), pois os mesmos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em relação às variáveis posição e clube.

Os resultados encontrados de peso e estatura por Guedes e Guedes entre 1988 e 1989 no município de Londrina - PR, em crianças e adolescentes de 7 a 17 anos de idade de ambos os sexos, em comparação com os países desenvolvidos, privilegiados economicamente, demonstram que:

- até próximo do início do período puberal, tanto os meninos como as meninas apresentam uma curva de crescimento muito semelhante;

- a partir do período puberal, com os jovens alcançando idades mais avançadas, as diferenças vão se acentuando, ocorrendo menor índice de crescimento nas crianças do município de Londrina - PR;

- Davies (apud Guedes e Guedes, 1995:67), tenta explicar esse fato, justificando que é nesse período que ocorrem as mudanças mais significativas no crescimento, exigindo uma provisão balanceada quanto ao aporte metabólico de energia, aminoácidos, vitaminas e sais minerais, associados a várias secreções endógenas.

Matsudo e Matsudo (1995), através de um estudo em 5760 escolares de 7 a 18 anos de idade, estudantes da rede pública de ensino em São Caetano do Sul, a fim de avaliar a aptidão física e o efeito sobre variáveis como a desnutrição e a maturação biológica sobre a performance física, constataram que:

- na fase pré-púbere, entre 7 a 10 anos, se evidenciaram valores similares entre o sexo masculino e o sexo feminino;
- na fase pubertária, entre 11 a 14 anos, o sexo feminino apresentou valores superiores;
- e no período pós-pubertário, entre 15 a 18 anos, o sexo masculino apresentou valores significativamente superiores.

2.15 Envergadura

É a distância entre o dactylion direito e esquerdo respectivamente, estando o indivíduo em pé, com os membros superiores abduzidos até a altura dos ombros.

Segundo Souza (s/d), a envergadura é menor que a estatura do nascimento até aproximadamente os 10 anos; a partir deste ponto a diferença vai

diminuindo, até que, na idade adulta, a envergadura ultrapassa os valores da estatura em 5 a 10 cm no homem e em 5 centímetros na mulher, sendo que a raça negra apresenta uma envergadura maior em comparação a outras raças.

2.16 Diâmetro ósseo

São medidas biométricas realizadas em projeção entre dois pontos considerados, que podem ser simétricos ou não, situados, geralmente, em planos perpendiculares ao eixo longitudinal do corpo.

Os diâmetros são medidos através de paquímetros, e sua utilização deve ser procedida de alguns cuidados como:

- a precisão dos valores registrados;
- o registro dos valores em milímetro;
- o posicionamento do paquímetro;
- o grau de compressão que não deverá ser excessivo em nem frouxo.

Segundo Filho (1999:21), tais aspectos são de suma importância para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento ósseo, e as medidas devem ser tomadas do lado direito do corpo do avaliado.

Segundo Marins (1998:34), entre os pontos anatômicos de referência estão:

- Diâmetro torácico transverso;
- Diâmetro torácico antero-posterior;
- Diâmetro biilíaco;
- Diâmetro bitrocantérico;
- Diâmetro biestilóide;
- Diâmetro biepicondiliano do úmero;
- Diâmetro bicondiliano do fêmur;

- Diâmetro bimalleolar.

Andrade & Matsudo (1993:38), encontraram valores muito semelhantes entre o sexo masculino e feminino, dos 7 aos 11 anos de idade, mesmo assim os valores do sexo masculino foram superiores aos encontrados no sexo feminino.

2.17 Perímetro

As medidas antropométricas de circunferências correspondem aos chamados perímetros e medem o contorno de um corpo. Pode ser definido como perímetro máximo de um segmento corporal quando medido em ângulo reto em relação ao seu maior eixo.

Para a realização da medida do perímetro é utilizada uma fita métrica (que não deve ser elástica ou de baixa flexibilidade) e devemos ter o cuidado para colocar a fita sobre a pele nua e não exercer pressão excessiva, nem deixar a fita solta.

Filho (1999:24) destaca que entre os perímetros mais utilizados estão:

- Pescoço: a fita é colocada logo abaixo da epiglote (pomo-de-Adão);
- Tórax: pode ser realizado de 2 formas; a primeira mais utilizada pelos homens, passando por cima da cicatriz mamilar. O segundo local de aplicação tem como referência o plano horizontal, abaixo das linhas axilares. Esta medida pode ser realizada após uma expiração normal ou após uma expiração máxima ou inspiração máxima;
- Cintura: abaixo da última costela, no local de menor circunferência e estando o abdômen relaxado.

- Quadril: a medida deverá ser realizada num plano horizontal no ponto de maior massa muscular das nádegas, estando o avaliado em pé e com os glúteos contraídos;
- Abdominal: o ponto anatômico de referência é a cicatriz umbilical, com a fita sendo utilizada em um plano horizontal.
- Braço normal: a fita deverá ser colocada no ponto meso-umeral (entre o acrômio e o olecrânio);
- Braço forçado: a articulação do cotovelo deve estar flexionada, a mão esquerda deverá segurar o antebraço direito na posição interna e de modo a opor resistência a este. O avaliado deverá realizar uma contração da musculatura flexora do antebraço e o avaliador deverá medir a maior circunferência estando a fita em ângulo reto em relação ao eixo do braço;
- Antebraço: a medida deverá ser feita com a articulação do cotovelo estendida e relaxada, no ponto de maior perímetro;
- Punho: a medida deverá ser realizada ao redor do punho nos processos estilóides radial e ulnar;
- Coxa proximal: a medida é realizada logo abaixo da prega glútea, num plano horizontal;
- Coxa meso-femural: a medida deverá ser realizada no ponto médio entre a prega inguinal e a borda superior da patela, seguindo o plano horizontal;
- Panturrilha: a medida deverá ser feita no ponto de maior perímetro da perna.

2.18 Somatotipo

O emprego da somatotipologia também, cada vez mais, vem se constituindo num fator determinante da performance humana.

A técnica do somatotipo segundo Petroski (1982:94), tem sido usado para descrever diferenças de acordo com as origens da população, idade, sexo, sendo um parâmetro de avaliação que expressa a constituição física de um indivíduo, pois determina o seu componente de adiposidade, sua estrutura óssea muscular e a linearidade corporal.

Para o mesmo autor (1982:93), existem diferentes tipos físicos entre as mais variadas modalidades esportivas, e mesmo uma mesma modalidade esportiva também pode apresentar padrões diferenciados em suas características somático-motoras, de acordo com a demanda e o nível de competição. Em suas observações, o autor comenta que atletas jovens bem sucedidos apresentam somatotipo similar ou próximo de atletas mais velhos em muitos esportes.

As capacidades físicas, o somatotipo e a composição corporal são fatores fundamentais para o progresso do desempenho de alto nível, pelo sucesso da performance dos atletas, principalmente para os de corrida de longa duração.

Parece ser um fato que a morfologia externa pode ser um fator limitador de certos tipos de performance. Tanaka e Matsuura (1982) sugerem mesmo que aproximadamente 20 a 40% da variação dos resultados em corrida de longa distância são explicadas pela variação das medidas antropométricas. O que mais não faz do que corroborar a idéia, generalizada entre os treinadores de atletismo, de que o perfil morfológico para o meio-fundista e fundista é serem indivíduos leves, magros e longilíneos. (Costa1998:460)

Para De Rose (1973 apud Marins 1998:51), somatotipo é uma técnica de classificação da composição corporal, onde Sheldon dividiu a estrutura física do ser humano em 3 condições diferenciadas: endomorfia (Endo), mesomorfia (Meso) e ectomorfia (Ecto), definindo determinadas características físicas que as diferenciam entre si.

Para Zílio (1994:157), que considera o somatotipo como o tipo de estrutura corporal dos indivíduos, há uma certa semelhança entre os indivíduos de atividade específica, mas também podem ocorrer diferenças entre atletas de

uma mesma modalidade esportiva, dependendo do nível de performance destes atletas.

O somatotipo, segundo Barbanti (1994:270), é uma avaliação da configuração do corpo usando 3 configurações conhecidas como mesomorfa, ectomorfa e endomorfa e está relacionada nas avaliações das diferenças sexuais e nas mudanças do físico relacionadas à idade.

O somatotipo é determinado por um método simples de estimação antropométrica, que classifica a forma corporal em 3 componentes, representada por números que variam entre 0.00 e 12.00:

- Endomorfia: é considerado como o primeiro elemento e apresenta o arredondamento das curvas corporais. Relaciona-se com a participação com a participação que a quantidade de gordura corporal apresenta no tipo físico;
- Mesomorfia: é considerado como o segundo elemento e reflete a influência do desenvolvimento músculo-esquelética do sujeito;
- Ectomorfia: é considerado o terceiro elemento e traduz a linearidade da estrutura corporal.

O estudo do somatotipo constitui-se portanto, em valioso instrumento de informação que permite a visualização global das modificações morfológicas ocorridas em função de alterações processadas simultaneamente a nível dos tecidos muscular, ósseo e adiposo. (Guedes & Guedes 1999:8)

Cardoso (1999:231) em um estudo com jogadores de futsal da categoria juvenil, não encontrou diferenças significativas entre as posições dos jogadores.

Cerro (1996:181), apresenta o somatotipo dos atletas de atletismo masculino como sendo:

- velocistas: mesomorfia equilibrada;
- saltadores: meso-ectomorfos;
- meio fundo e fundo entre os dois grupos anteriores.

A literatura sobre o assunto, sugere que o somatotipo constitua um fator seletivo para determinadas especialidades. Percebendo-se a importância da composição corporal, sabe-se que cada atividade exige uma estrutura corporal apropriada a fim de se alcançar o rendimento máximo.

Principalmente nas provas de meio-fundo e fundo no atletismo, o excesso de gordura seria um fator extremamente prejudicial para a performance. Adicionalmente, é um dado adquirido que o custo energético da corrida é uma função do peso corporal, sendo uma forma de maximizar o seu rendimento, reduzindo o excesso de gordura.

Londeree (1986) refere que por cada 1% de aumento de gordura, o consumo máximo de oxigênio relativo diminui um pouco mais do que 1%. Apesar disso, terão de ser tomados cuidados, pois cada indivíduo parece ter um limite biológico inferior para sua massa corporal. O ultrapassar desse limite provocaria alterações nefastas nas funções biológicas fundamentais e reduziria substancialmente a capacidade de produção de trabalho. (Costa, 1998:461)

2.19 Testes motores

Segundo Guedes e Guedes (1997), os testes motores são caracterizados pela realização de uma tarefa motora, conduzida em um ambiente que procura simular situações que possam solicitar predominantemente determinada capacidade motora.

Os testes motores são considerados mais fáceis de realizar em relação às técnicas de medidas laboratoriais. Podem ser utilizados em

levantamento populacionais, desde que não exijam equipamentos sofisticados nem pessoas altamente especializadas.

Guedes e Guedes (1997) chamam a atenção para o fato de que alguns dos problemas encontrados nos testes motores estão relacionados aos aspectos culturais, motivacionais e ambientais, que podem atrapalhar os resultados.

Já Barbanti (1994:279), considera o termo teste de aptidão como os testes destinados a diagnosticar ou prognosticar o potencial de desenvolvimento do examinado em relação a uma dada atividade, sem levar em conta o treinamento anterior do avaliado.

Segundo Shephard (apud Guedes e Guedes, 1997), o comportamento diferenciado entre o sexo masculino e o sexo feminino quanto ao desempenho motor se deve fundamentalmente:

- ao aumento da força muscular no sexo masculino;
- ao maior acúmulo de gordura no sexo feminino;
- à vantagem anatômica específica dos rapazes que apresentam membros inferiores maiores e quadril mais adequado à corrida;
- à maior concentração de hemoglobina no sangue;
- aos fatores sócio-culturais que encorajam mais o sexo masculino a melhorar a performance motora e a praticar esporte com maior frequência.

Há diferença substancial entre aptidão física referenciada à saúde e aptidão física referenciada à prestação ou desempenho esportivo ou, em outras palavras, às práticas esportivas mais exigentes.

A prestação esportiva implica um grau mais elevado de aptidão que permite às crianças e aos adolescentes um desempenho superior e níveis de energia mais eficientes nas atividades diárias e nos esportes.

O teste referenciado à prestação esportiva, de uma maneira simples, 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.

Quando se trata da prestação esportiva, embora consideremos que as diversas capacidades físicas podem ser aperfeiçoadas, entram em cena os componentes hereditários ou genéticos.

Desta forma, atingir níveis elevados de desempenho em relação às médias populacionais torna-se uma exigência para a definição de um atleta de sucesso, exigência, sublinha-se, que pressupõe a ocorrência de determinadas habilidades inatas.

Assim, para crianças e jovens, os índices de prestação esportiva correspondem, pelo menos ao percentil 80 de seu grupo (avaliação por normas).

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 se espera índices próximos ao percentil 90 em pelo menos dois testes (Cooper, 1992).

2.20 Força Muscular

Do ponto de vista fisiológico, segundo Barbanti (1994:130), a força é a capacidade de exercer tensão contra uma resistência que ocorre através de diferentes ações musculares.

Para Zílio (1994:91), força muscular é a propriedade motora que possibilita ao indivíduo reagir contra uma resistência produzindo tensão muscular, e seguindo os conceitos de Hollmann e Hettinger (1989), Zílio relaciona alguns tipos diferentes de força no quadro 10.

Quadro 10: Tipos de Força

Tipo de Força	Definição
Força Dinâmica ou Isotônica	É produzida por uma tensão muscular que tenha como consequência o movimento de uma resistência qualquer e pode ser dividida em concêntrica e excêntrica.
Força Dinâmica Concêntrica	Quando a tensão muscular produz uma força maior do que a resistência. Haverá aproximação de suas inserções, havendo movimento no segmento muscular envolvido.
Força Dinâmica Excêntrica	Quando a força muscular produzir uma tensão muscular menor que a resistência. Haverá afastamento de suas inserções e movimento do segmento corporal envolvido.
Força Estática ou Isométrica	Quando a força resultante da tensão for igual à resistência. Não haverá movimento do segmento corporal envolvido nem alteração da distância das inserções musculares.
Força Isocinética	Ocorre quando a velocidade de execução do movimento permanece constante durante toda a execução do movimento.
Força Máxima	É a máxima força capaz de ser produzida por um músculo (ou grupo muscular) durante o desenvolvimento de uma tensão muscular.
Força Relativa	É o quociente da força máxima de um indivíduo pelo seu peso corporal.

Para Monteiro (1997:51), é consenso na literatura que a força muscular representa um dos principais componentes da aptidão física relacionada à saúde e quanto maior a força máxima, menor será o estresse relativo imposto pelas atividades diárias.

Atualmente, tanto os professores de Educação Física como os treinadores dispõem, de instrumentos e normas metodológicas especialmente adaptadas ao desenvolvimento da força muscular em crianças e adolescentes, construídos a partir da reflexão sobre os dados da experiência do treino e

“temperados” com as informações provenientes da investigação laboratorial e de campo. (Sobral 1988:65)

De todas as qualidades físicas talvez seja a força aquela que mais controvérsia tem provocado em relação ao treino dos jovens, apesar das numerosas investigações que preenchem a literatura desde os anos 40. (Sobral 1988:65)

Esta declaração de Sobral já nos dá uma visão da importância desta variável, tanto no aspecto relacionado à saúde como no relacionado à performance, tendo em vista que muitas pesquisas são feitas em relação à força e seus mecanismos de execução.

O problema surge na medida que o conhecimento sobre a força muscular é ainda impreciso em alguns aspectos, como a faixa etária de sua iniciação e a sua intensidade correspondente e a sua aplicabilidade nas mais diferentes formas de expressão esportiva. Contudo, os treinadores e professores de Educação Física se utilizam dos conceitos de força de forma deliberada, utilizando os resultados empregados nas categorias adultas nos treinamentos de crianças e jovens atletas.

O fato de os treinadores conduzirem habitualmente o treino dos jovens à imagem e semelhança do treino dos adultos levou também a uma omissão quase absoluta do trabalho de força, com algumas exceções naquelas modalidades em que esta qualidade física constitui o fator essencial da prestação (ginástica desportiva e luta, por exemplo). Porém, mesmo nestes casos o trabalho de força não é tomado como um elemento singular na preparação básica da modalidade mas antes como uma consequência direta, inevitável, do simples exercício das suas estruturas gestuais. (Sobral 1988:65)

Outra dúvida esta relacionada à execução de sobrecargas no treinamento e suas implicações referentes ao comportamento do crescimento.

Segundo Steinhaus (1933 apud Sobral 1988:66), a estimulação do crescimento epifisário devido aos efeitos da compressão e da pressão acentuados pelo exercício era congruente com a lei de Wolf, segundo a qual a formação de tecido ósseo é mais intensa nos locais submetidos a maior estresse. Entretanto, estudos realizados em animal experimental demonstraram que certas cargas de esforço conduziam a atrasos significativos no crescimento dos ossos longos.

É consenso que o treino de força não visa somente a hipertrofia muscular. Vários outros trabalhos, inclusive o de recuperação de pacientes pós-traumáticos confirmam isto. As suas diferentes expressões ou modalidades: força explosiva, força absoluta, força resistente, força estática, força dinâmica, empregadas nas mais diferentes formas e intensidade, possibilitam atender uma gama muito grande de pessoas e de níveis de performance.

Há uma relação muito grande da força muscular com outras variáveis, entre elas a velocidade, a agilidade, a coordenação e a resistência.

Em um estudo realizado por Ellis et al (apud Sobral 1988:88), foram utilizados os testes de salto em comprimento sem balanço, *sit-up* 's em 1 minuto e tempo de suspensão em flexão na barra fixa, implicando portanto uma medida da força explosiva e duas de força resistente, sendo uma dinâmica e outra estática. Estas provas, segundo o autor, solicitam as três grandes regiões do corpo (os membros inferiores, o tronco e os membros superiores), respectivamente, ficando assim assegurada uma informação tão generalizada quanto possível do valor funcional dos diferentes grupos musculares.

Com base nos dados longitudinais recolhidos nesta avaliação, foi concluído que:

- o maior incremento percentual para os resultados do salto em comprimento sem balanço ocorriam entre os 14 e 15 anos de idade cronológica;
- tanto os *sit-up*'s como o tempo de suspensão em flexão na barra fixa tinham esse incremento entre os 11 e 12 anos.

Embora os dados tenham sido realizados apenas no sexo masculino, parecem no entanto confirmar a hipótese segundo a qual a força explosiva tem um desenvolvimento mais tardio do que a força resistente, estática ou dinâmica.

A metodologia de observação longitudinal permitiu ainda situar a evolução da força muscular em relação ao crescimento estatural. Assim, quer a força explosiva (salto em comprimento sem balanço), quer a força resistente em trabalho estático (tempo de suspensão em flexão), apresentaram o seu incremento máximo absoluto em simultâneo com o período correspondente ao pico de velocidade do crescimento em altura (PVA), mas a força resistente em trabalho dinâmico (sit-up's em 1 minuto) tem esse incremento um ano antes do PVA. (Sobral 1988:68)

Um dos problemas na realização dos testes em geral está relacionado ao nível de motivação dos avaliados. As provas de força muscular requerem um nível elevado de motivação, para que seus resultados sejam expressivos e, às vezes, é difícil assegurar a máxima motivação do avaliado.

Uma outra questão importante é o nível de massa muscular ou de gordura encontrada no avaliado.

No rapaz, a massa muscular tem um incremento muito acentuado, passando a representar em média 40% da massa total do corpo, enquanto esse valor, nas idades pré-pubertárias, não excede 27%. Na rapariga, pelo contrário, o crescimento muscular é modesto, verificando-se um aumento da porcentagem de massa gorda que pode constituir um fator adicional limitador de performance. (Sobral 1988:70)

De acordo com Tanner (1972 apud Sobral 1988:70), o pico de velocidade do crescimento muscular (entenda-se: da musculatura esquelética) está situado cerca de três meses após o pico de velocidade da altura (PVA), mas

o pico de crescimento da força muscular, avaliada por dinamometria, foi estimado pelo mesmo autor cerca de 14 meses mais tarde. Como o crescimento muscular contribui para um aumento significativo da massa corporal total, é útil recorrer também ao pico de velocidade do crescimento ponderal como referência de localização. Stolz & Stolz (1951) calcularam que o pico de crescimento muscular ocorre cerca de 9 meses após o correspondente pico do peso.

Vemos assim que o incremento da força não depende inteiramente do crescimento muscular. Outras modificações estruturais e bioquímicas se instalam que vão concorrer para o aumento da performance, como sejam o equipamento enzimático, o aumento do número de sarcômeros e da distância entre as bandas Z (Goldspink, 1972). Acresce ainda que o afinamento da regulação nervosa desempenha um papel importante quer na melhoria do recrutamento, quer no plano da coordenação, contribuindo também para a maior eficiência do trabalho muscular. (Sobral 1988:70)

Para Sobral (1988:71), é o sistema endócrino, através da ação de alguns hormônios específicos, o responsável pelo rápido crescimento muscular na puberdade. A testosterona, produzida nas células intersticiais de Leydig, desempenha uma ação decisiva, em combinação com o hormônio do crescimento. A testosterona também estimula a maturação geral do organismo e tem uma função inibidora do catabolismo e intensificadora do anabolismo protéico. O baixo teor da testosterona circulante na idade pré-pubertária parece ser a principal causa limitativa da hipertrofia muscular resultante do treino de força.

Weineck (1991:251) chama a atenção para o fato de que até o início da puberdade, não há muita diferença entre os meninos e as meninas em relação à massa muscular, ou à força muscular.

Só com o início da puberdade e conseqüentes alterações hormonais, ocorrem acentuadas taxas de crescimento em relação à massa muscular e, portanto, o desenvolvimento diferenciado, específico do sexo, das características corporais. (Weineck 1991:251)

Gaya (1997:IV), adverte para o fato de que até aproximadamente os 14 anos, não há diferenças estatisticamente significativas entre o sexo masculino e

feminino, referentes à força máxima, embora havendo uma pequena superioridade nos resultados apresentados pelo sexo masculino. A partir dos 14 anos, a diferença passa a ser significativa em prol do sexo masculino, o que certamente pode ser explicado por fatores relacionados à maturação biológica. O sexo masculino além de superar o sexo feminino em valores absolutos, também adquire uma maior capacidade de treinabilidade (adaptação às cargas de treino), fator que necessariamente devera ser considerado no treinamento.

Há um aumento acentuado dos hormônios sexuais específicos de cada sexo na entrada da puberdade que se configura aproximadamente entre 11/12 anos nas meninas e 12/13 anos nos meninos e vai até aproximadamente 13/14 anos nas meninas e 14/15 anos nos meninos.

Fisiologicamente, o treinamento da força muscular resulta numa modificação/aumento transversal do tecido muscular envolvido, a qual é possível quando há disponibilidade de testosterona (hormônio masculino), o qual só ocorre depois da puberdade. (Bohme, 1994-2 :46)

Ocorre aproximadamente nesta faixa etária, o pico de crescimento anual tanto na estatura quanto na massa corporal nas meninas e nos meninos.

Isso representa um aumento, segundo Weineck (1991:260) de aproximadamente 7 centímetros/ano nos meninos e de 6 centímetros/ano nas meninas. Quanto à massa corporal, em torno de 6 e 5 kg respectivamente, tendo como pico a idade de 12 anos para a menina e 14 anos para os meninos.

Segundo Weineck (1991:260), com a entrada na puberdade, há um aumento considerável, principalmente no sexo masculino, na produção de testosterona, ocorrendo, com isso, um acréscimo acentuado da massa muscular e, conseqüentemente, da força muscular. O aumento da testosterona vai provocar um aumento da parcela de músculos na massa corporal total de 27 para 41,8% (35% nas meninas).

Quadro 11: Alterações da taxa de testosterona (ng/100 ml) na infância e adolescência (segundo Reiter/Root 1975 apud Weineck 1991:260)

idade	feminino	masculino
8-9	20	21-34
10-11	10-65	41-60
12-13	30-80	131-349
14-15	30-85	328-643

Haywood 1986 (apud Bohme 1994-2:46) chama a atenção para o fato de que o aumento acentuado da força no sexo masculino em relação ao sexo feminino após a puberdade ocorre em virtude, principalmente, das diferenças hormonais entre os sexos: a liberação dos andrógenos neste período (testosterona pelos testículos e andrógenos pelo córtex da supra-renal), que proporcionam a fusão óssea do esqueleto, e um crescimento da massa muscular pelo aumento da retenção de nitrogênio e síntese protéica. Esse aumento é mais significativo nos sexo masculino do que no sexo feminino, porque estes secretam os dois hormônios, enquanto as mulheres produzem somente os andrógenos adrenais. Por outro lado, ocorre a liberação do estrogênio na mulher nos ovários e no córtex da glândula supra-renal, o qual promove o fechamento das epífises ósseas e um acúmulo de gordura corporal na região peitoral e do quadril.

Para Bohme (1994-2:36), a força e a resistência musculares são qualidades físicas consideradas como componentes da aptidão física relacionada com a saúde, pois a melhoria das mesmas promove:

- aumento da eficiência de trabalho físico;
- diminuição do perigo de lesões musculares
- melhoria da capacidade de bom desempenho em situações em emergência em que seja necessária a utilização de trabalho muscular
- melhoria da postura corporal.

No teste de salto em distância, a fim de avaliar a capacidade de força explosiva de membros inferiores, Gaya (1997:XI), observou uma certa

semelhança no comportamento das curvas de performance desta variável com a variável referente à força de preensão manual, principalmente no pico de performance (entre 9 e 11 anos para o sexo feminino e entre 14 e 15 anos para o sexo masculino).

Outra característica desta variável apresentada pelo mesmo autor se refere ao comportamento da variável dos 7 aos 15 anos, em que apenas aos 7, 8 e 10 anos esta diferença entre os gêneros não é estatisticamente significativa. Em todas as demais idades, o sexo masculino apresenta valores superiores (estatisticamente significativos).

Todavia, cabe ressaltar que um pique de performance, verificado aos 14 anos, faz com que, nessa idade, os resultados sejam superiores aos dos 15 anos. Gaya (1997:XII)

No mesmo teste de impulsão horizontal, Bohme (1994-2:39) constatou que a força de impulsão horizontal aumentou nos dois sexos entre os 10 e 13 anos (?), tendo o sexo masculino apresentado valores superiores em todas as idades. Até os 10 anos observou-se um aumento contínuo para os meninos e as meninas, ocorrendo então uma estabilização de desempenho para ambos os sexos por um ano. Depois dos 11 anos, o sexo masculino voltou a apresentar um desempenho crescente de forma impulsora, enquanto no sexo feminino este aumento ocorreu somente até os 13 anos. A partir de então, os rapazes apresentaram valores sempre crescentes de desempenho, enquanto as garotas diminuíram e estabilizaram o mesmo.

A diferença de desempenho observada entre os sexos foi:

- de 8% aos 8 e 11 anos;
- de 21% aos 14;
- de 27% aos 17 anos.

Por meio do teste " t " de Student para amostras não-correlatas, constatou-se que essas diferenças de desempenho entre meninos e meninas na força impulsora foram significativas para cada idade considerada ($p < 0,01$). (Bohme, 1994-2:39)

Para Andrade & Matsudo (1993:38), a diferença da força de membros inferiores, avaliada através do teste de impulsão horizontal (com ajuda e sem ajuda dos braços), é estatisticamente significativas a partir dos 14 anos de idade.

Segundo Malina & Bouchard (1991), valores médios de performance de salto horizontal mostram um aumento linear em relação à idade até os 13 anos aumentando rapidamente após o advento do estirão. (Colantonio 1999:25)

Gaya (1997:IX) encontrou índices estatisticamente significativos no teste de força-resistente abdominal, entre os 7 e 8 anos em prol do sexo masculino; entre os 9 e 10 anos, há um equilíbrio na performance desta variável e, a partir dos 11 anos, o sexo masculino volta a apresentar valores superiores e estatisticamente superiores nas idades de 11, 12, 13 e 14 anos. Este fenômeno ocorreu mais pela diminuição dos índices do sexo feminino do que pelo aumento dos índices do sexo masculino.

Bohme (1994-2:40) constatou que os dois sexos apresentaram valores crescentes até os 10 anos, quando ocorreu uma estabilização para os meninos até os 11 anos e uma diminuição para as meninas. Entre 11 e 13 anos, aumentou novamente em ambos os sexos e, a partir desta idade, as garotas apresentaram uma diminuição da força abdominal e os garotos um aumento até os 14 anos, seguido de uma diminuição até os 16 anos, voltando posteriormente aos valores alcançados aos 14 anos.

Foi verificado que o sexo feminino apresentou valores inferiores de força abdominal em todas as idades, com uma diferença de:

- 14% aos 8 anos;
- 25% aos 11 anos e;
- 35% aos 14 e 17 anos.

Após a puberdade, as garotas apresentam um desempenho na força muscular em média 70% inferior ao dos garotos (74% na força de arremesso, 73% na força impulsora e 65% na força abdominal). (Bohme, 1994-2:46)

Para Gaya (1997:IX), tal como ocorre com a flexibilidade, é pouco relevante o desenvolvimento da força-resistência abdominal entre os 7 e os 15 anos, em escolares tanto no sexo masculino quanto feminino.

Segundo Gaya (1997:XIII) nos resultados observados no teste de agilidade (teste dos 10 x 5 metros), e apresentados numa análise comparativa entre os gêneros, embora com uma nítida tendência do sexo masculino apresentar índices de melhor performance, só houve diferenças estatisticamente significativas nas idades de 9, 11, 12, 13 e 14 anos. No sexo masculino, a diferença entre o escore mais alto e mais baixo foi de 3,05 segundos, enquanto que no sexo feminino este valor foi de 2,81 segundos.

Hollman & Hettinger (1983 apud Monteiro 1997:52), relataram que em média a força muscular da mulher é 70% menor do que a apresentada pelos homens. Os indicadores de força dinâmica em mulheres variam de 54% a 80% em relação aos homens.

Monteiro (1997:52) chama a atenção para o fato de que um dos fatores que contribui para a diferença na força de homens e mulheres relaciona-se com a área de seção transversal do músculo, em que as mulheres geralmente apresentam menores valores do que os homens.

Para Parisková (1982, apud Monteiro 1997:52), o número das fibras muscular está definido ao final da fase pré-natal, sendo portanto o aumento do volume das fibras o maior responsável pelo desenvolvimento da massa muscular em crianças.

De acordo com Astrand (1986, apud Monteiro 1997:52) pelo menos 3 fatores afetam a força muscular em crianças:

- o aumento das dimensões anatômicas;
- a maturidade sexual;
- e a maturação das estruturas do sistema nervoso.

Quanto à relação entre o treinamento com sobrecarga e as questões que envolvem o crescimento humano, o ideal é tomar todo o cuidado possível, respeitando principalmente os estágios de maturação em que esse encontra o atleta.

Segundo Monteiro (1997:62), a força apresenta características semelhantes em ambos os sexos até a puberdade, passando o sexo masculino a apresentar valores mais elevados a partir daí, principalmente por causa da ação androgênica da testosterona.

2.21 A velocidade

Para Zillo (1994:178), velocidade é definida como a propriedade motora que permite realizar movimentos ou ações motoras com grande rapidez.

Esta definição também é compartilhada por Sobral (1988:75) que define velocidade como a capacidade que um indivíduo tem para deslocar-se o mais rapidamente possível.

Na maioria das disciplinas desportivas, este é um dos fatores determinantes na prestação, tanto nos desportos cíclicos como acíclicos, mas esta capacidade máxima de deslocamento do corpo no seu conjunto assenta na capacidade que o indivíduo manifesta de realizar também deslocamentos segmentares muito rápidos. (Sobral 1988:75)

Sharkei (apud Guedes e Guedes, 1997) define potência como a capacidade de realizar um esforço máximo no menor espaço de tempo possível; também é denominada de força explosiva e representa uma relação de força e velocidade na realização do movimento.

Juntamente com a força, a velocidade é uma das principais qualidades da metodologia do treinamento, e muitas vezes é muito difícil determinar o percentual de importância de uma ou de outra, nem mesmo a fronteira que a separa de uma ou de outra é sempre bem discernível.

Todas as provas de velocidade apelam a um empenhamento orgânico máximo em um tempo muito breve e, neste sentido, velocidade e potência anaeróbia são duas entidades que só podemos distinguir consoante optemos por uma perspectiva externa, física ou por uma perspectiva interna, química e metabólica. Por outro lado, a prestação máxima em uma prova de velocidade está igualmente na dependência da força muscular que assegura a sucessão de gestos, isto é, a frequência de execução de uma série cíclica ou acíclica de movimentos. (Sobral 1988:76)

Para Barbanti (1997:49), *velocidade é uma característica neuromuscular, que está presente em várias situações esportivas*. O mesmo autor chama atenção para o fato da velocidade constituir-se na base de vários esportes, mais precisamente no atletismo.

Barbanti (1994:298) divide a velocidade em vários tipos; entre eles estão a velocidade acíclica e a velocidade cíclica máxima.

A velocidade acíclica seria a capacidade de executar movimentos isolados com a maior velocidade possível contra resistências variadas e depende muito da força rápida (potência), além de ser muito importante nas provas de saltos e lançamentos.

Já a velocidade cíclica máxima, representa a capacidade de executar movimentos cíclicos repetidos continuamente, na mais alta velocidade individual.

Segundo Weineck (1991:274), a velocidade máxima nas provas de corrida, atinge o seu ponto máximo de performance no sexo masculino e feminino (não treinados) aos 20-22 anos e 15-17 anos respectivamente.

Sobral (1988:76) defende que há um aumento progressivo na velocidade de deslocamento, avaliada através de provas de corrida curta (entre 20 e 50 metros), desde os 5 aos 16 anos. O perfil das curvas de evolução no sexo masculino e feminino, segundo a idade cronológica, tem características já definidas: resultados muito próximos entre os 10 e os 13 anos, com uma aceleração acentuada no sexo masculino a partir desta idade, enquanto no sexo feminino observa-se uma ligeira perda, seguida de estabilização da velocidade.

Crasselt et al. (1985) sustentam que a evolução da velocidade apresenta dois pontos críticos: o primeiro ocorre, em ambos os sexos, cerca dos 8 anos, isto é, na vizinhança do salto pré-pubertário, um curto período de aceleração estatual provavelmente induzido pela adrenerca, o início das produção dos androgênios do córtex adrenal, e o segundo cerca dos 12 anos, nas raparigas, entre os 12 e os 15 anos nos rapazes, coincidindo certamente com o período de incremento máximo da massa muscular. (Sobral 1988:78)

Uma questão que interessa muito aos treinadores de modo geral é saber o grau em que a velocidade é treinável ou o quanto depende dos fatores genéticos. A maioria das pesquisas tem mostrado que a melhora da velocidade de reação e, em particular, a de reação simples, é muito limitada.

Já a velocidade máxima, para Sobral (1988:78), é mais dependente da força dinâmica e do domínio técnico, apresenta limiares de treinabilidade mais amplos, e sua dependência genética é traduzida por estimativas de hereditariedade muito baixa.

Em relação à força muscular (impulsão vertical, impulsão horizontal e dinamometria), Matsudo e Matsudo (1995) observaram diferenças significativas a partir dos 11 anos para os membros inferiores e dos 14 anos para os membros superiores.

Glencross (apud Guedes e Guedes, 1997), com seu estudo em 1966, evidenciou que os testes envolvendo saltos no sentido horizontal exigem menor habilidade motora do que os testes envolvendo saltos no sentido vertical; assim, muitos pesquisadores utilizaram o teste de *“salto em distância parado”* na avaliação da potência.

Como a velocidade é uma variável que amadurece precocemente, e por isso temos menos tempo para trabalhar as suas potencialidades através de programas de exercício, Matsudo e Matsudo (ibidem) recomendam a sua iniciação mais cedo.

Em relação aos meninos, há uma melhora significativa até os 16 anos, efetivando, assim, um maior tempo para serem trabalhados.

Segundo Gaya (1997:XV), em relação à velocidade de deslocamento, o desempenho de alunos de baixa renda analisados a partir do corte transversal entre 7 a 15 anos, sugere um desempenho equilibrado, tanto para o sexo masculino (com um pico de performance entre 7 e 8 anos) quanto para o sexo feminino (não havendo com clareza um período de pique de performance para elas).

Por outro lado, as comparações entre os gêneros sugerem diferenças estatisticamente significativas ao longo de quase todo o período de desenvolvimento (com exceção dos 13 e 15 anos). Esse dado, obviamente, sugere que em aulas de educação física que envolvam atividades de velocidade de deslocamento devem considerar as distintas competências entre rapazes e moças, embora, como veremos adiante, essas diferenças não ultrapassem o índice de 1,16 seg. (Gaya,

1997:XV)

O mesmo autor chama a atenção para o fato de predominarem, tanto no sexo masculino quanto no sexo feminino, as diferenças estatisticamente significativas entre as idades.

2.22 A Agilidade

Para Barbanti (1994:7), *"agilidade é a qualidade de executar movimentos rápidos, ligeiros com mudança de direções"*.

Segundo Zílio (1994), agilidade é uma propriedade motora que permite ao indivíduo mudar rapidamente de direção e/ou posição do corpo no espaço, e envolve, também, outras propriedades motoras, entre estas, a potência, a velocidade de reação, a flexibilidade e a coordenação.

Matsudo e Matsudo (1995), através do teste "Shuttle-Run", mostraram que o sexo feminino apresentou valores inferiores aos do sexo masculino. Aos 12 anos, as meninas apresentaram 90% do seu desempenho de adulto.

O teste "Shuttle-Run" é utilizado como um importante referencial na avaliação da agilidade, pois apresenta mudança de direção e alteração na altura dos movimentos (deslocamento do centro de gravidade).

Matsudo e Matsudo (1995) observaram que as meninas tendem a estabilizar o seu desempenho após os 12 anos, enquanto os meninos melhoram até os 16 anos. As meninas, aos 7 anos, já apresentam índices aproximados de 73% da idade adulta, sendo que aos 12 este índice já representa 95%.

2.23 A Flexibilidade

A flexibilidade é uma capacidade física considerada como um componente da aptidão física relacionada com a saúde e também da performance esportiva, pois a melhoria da mesma proporciona:

- aumento da eficiência de trabalho físico;
- diminuição do perigo de lesões musculares;
- diminuição do perigo de lesões articulares;
- diminuição de lombalgias;
- melhoria da postura corporal.

O desenvolvimento da flexibilidade, associado ao desenvolvimento da força e resistência musculares, objetivam a manutenção de uma postura corporal adequada. Um grau adequado de flexibilidade junto com o fortalecimento dos respectivos grupos musculares envolvidos resulta numa diminuição dos problemas de degeneração músculo-esquelética e, conseqüentemente, auxiliam na prevenção de doenças hipocinéticas. A avaliação e o treinamento destas três capacidades físicas nas aulas de Educação Física proporcionam o desenvolvimento adequado das musculaturas e articulações envolvidas. (Bohme 3:35)

Para Silva (1985:159), a flexibilidade é definida como nível de movimento possível de uma articulação ou conjunto de articulações, em que há uma série de fatores que influenciam tal amplitude de movimento, dentre eles o aquecimento, fator que poderia influenciar na mensuração de flexibilidade.

O teste mais utilizado para medir a flexibilidade do quadril, descrita na literatura, é o de WELLS e DILON (1952), para o qual é necessário um banco graduado.

Silva (1985:160) também enfatiza que o uso de testes práticos tem sido os mais utilizados para mensurar tal variável; entre eles, o teste de sentar e alcançar de Wells e Dillon tem sido o mais praticado. Apesar de possuir alta

reprodutibilidade ($r=0,91$), esse teste, bem como a maioria das mensurações práticas são imprecisas, pois avaliam várias articulações e não se utilizam, em seus resultados a unidade de medida indicada pela maioria dos autores, que seria em graus. Sua popularidade é grande devido ao fato de utilizar um movimento cotidiano freqüentemente associado a problemas de flexibilidade.

Outros instrumentos também são utilizados para medir a flexibilidade, entre eles estão:

- eletrogoniômetro: composto de um potenciômetro que transmite sinais elétricos proporcionais ao ângulo da articulação; pode determinar o grau de flexibilidade durante o movimento e se opõe à mensuração convencional de flexibilidade estática, tendo como inconveniente o alto custo;
- flexômetro de Leighton: aparelho que mede aproximadamente 30 movimentos articulares; consiste num disco dividido em graus onde os ponteiros movem-se livremente conforme afetados pela ação da gravidade;
- goniômetro: aparelho composto por duas réguas e um transferidor de 360 graus, é de custo razoável e suas medidas são de fácil aplicação; deve-se dar ênfase à padronização quando se refere à marcação dos pontos de referência para uma maior precisão na medida.

Os tipos de flexibilidade que têm permitido medidas mais precisas são as "estáticas e as ativas". Segundo DeVries e Corbin (24, 30, 32) a "estática" possibilita que a origem e a inserção do músculo sejam mantidas na posição que favorece o máximo alongamento enquanto a "ativa" possibilita ao avaliado a realização do movimento sem o auxílio de forças externas. Silva (1985 : 160)

Para Gaya (1997:VII), os resultados medidos através da mobilidade da coluna vertebral pelo teste de sentar-alcançar chamaram a atenção pela estabilidade da performance encontrada entre os 7 e os 15 anos. Até os 9 anos

há um equilíbrio entre os gêneros, sendo que a partir desta idade há uma diminuição dos índices do sexo masculino em relação ao sexo feminino (diferença estatisticamente significativa). Aos 11 anos, o sexo masculino retomou o seu valor apresentado aos 9 anos, permanecendo neste platô, com pequenas alterações nos resultados, até os 15 anos.

No que tange à flexibilidade, em se tratando de identificar os períodos de pico, pela linearidade apresentada na curva do sexo masculino ao longo do período analisado, não é possível extrair qualquer inferência minimamente confiável. Já em relação às moças, possivelmente se possa conjecturar que a aproximação do período pubertário influencia positivamente os índices de flexibilidade, desse modo, demarcamos este período, provavelmente, como sensível ao desenvolvimento dessa capacidade motora. (Gaya 1997:VII)

Segundo Bohme (1995:37), em suas avaliações em relação à flexibilidade, o sexo feminino apresentou valores superiores ao masculino no teste de flexibilidade em todas as idades (diferenças significativas $p < 0,01$ pelo teste "T" de Student entre os sexos nos grupos de 10, 11, 12, 13 e 14 anos, sendo as mesmas de 2% aos 8, 6% aos 11, 4% aos 14 e 5% aos 17 anos); para ambos os sexos, a flexibilidade diminui até os 11 anos, voltando, a partir daí, a apresentar valores crescentes até os 13 anos para as meninas, diminuindo e aumentando alternadamente até os 17 anos, quando alcançou os valores dos 12 anos. Para os meninos, apresentou um aumento dos 11 aos 15 anos, diminuindo aos 16; aos 17 anos retornou a valor próximo do observado aos 15 anos. Nos dois sexos, a variável estudada tendeu a estabilizar-se após os 14 anos.

Vários fatores poderiam contribuir para o resultado da flexibilidade medida através do teste de sentar e alcançar. Entre estes fatores estariam os tendões musculares, a flexibilidade do tronco, a articulação do quadril, a musculatura envolvida e, também, o comprimento de tronco, membros inferiores e superiores.

Segundo KEMPER (apud Bohme, 1995:40), entre a relação da estatura e a altura tronco-encefálica, pode ser deduzido que a altura tronco-encefálica

maior no sexo feminino possivelmente poderia explicar o melhor desempenho delas neste teste. De acordo com este autor, os valores máximos de flexibilidade tronco-quadril ocorrem na idade óssea de 12 e 13 anos nas meninas e entre 14 e 15 anos nos meninos, paralelamente ao aumento da altura tronco-encefálica em relação ao comprimento de membros inferiores.

Por outro lado, HAYWOOD (1986) e CORBIN (1982) escrevem que a afirmação de que a flexibilidade está relacionada com o comprimento de membros é incorreta. Segundo essa mesma autora (HAYWOOD), uma característica importante da flexibilidade é a especificidade da articulação envolvida, o que significa que uma ou duas medidas de flexibilidade não representam a flexibilidade geral do indivíduo. Assim sendo, em qualquer idade, a flexibilidade reflete a amplitude de movimentação à qual as articulações específicas estão sujeitas. (Bohme 1995:40)

Segundo Silva (1985:161), a maioria dos autores concorda que as crianças apresentam um alto grau de flexibilidade, e que esse índice diminui gradativamente com o passar da idade:

- Leighton, em estudo transversal, avaliou meninos de 6 a 10 anos e verificou que os melhores índices ocorriam aos 10 anos;
- Buxton e outros verificaram que o sexo feminino é mais flexivo que o masculino, e que os 12 anos representam a idade de maior flexibilidade para ambos os sexos;
- Segundo Settineri, a idade ideal para o aperfeiçoamento da flexibilidade da coluna vertebral situa-se entre os 11 e 14 anos nos rapazes e entre 9 e 12 anos para moças. Em relação às variáveis antropométricas, enquanto a área corporal aumenta, a flexibilidade diminui (17, 98), portanto a alteração na dimensão corporal parece influir na flexibilidade, mas necessitaríamos de um estudo longitudinal para dar maior clareza a essa afirmativa;
- Krahenbuhl indica haver um decréscimo dessa variável na adolescência, sendo tal declínio iniciado por volta dos 10 anos para meninos e 12 anos de idade para meninas.

- A literatura não apresenta dados de adultos para confirmar a crença de diminuição de flexibilidade, no entanto afirma que, na primeira infância, a flexibilidade natural é maior do que aquela além dos 10 e 12 anos de idade e, após o terceiro decênio de vida ela começa a decrescer.
- Erich (41) cita que o sujeito inativo não somente tende à diminuição de flexibilidade, mas também a um insuficiente e inadequado grau de ação particular para determinadas atividades cotidianas. A rigidez é uma característica que tem sido associada ao avanço da idade, à atrofia ou ao desuso.

Segundo Gaya (1997:VIII) os resultados sobre flexibilidade em escolares de 7 aos 15 anos, de baixa renda com análise de corte transversal, apresentaram um comportamento heterogêneo dos dados, o que pareceu confirmar a pouca relação da flexibilidade com o sexo e idade referida por Cooper (1991).

Todavia, somos de opinião que esse fenômeno é consequência da pouca atenção que é dispensada ao desenvolvimento da flexibilidade nos programas de Educação Física. Todos sabemos que a flexibilidade, independentemente de sexo e idade, exige treinamento específico e contínuo. No entanto, não obstante a relevância dessa variável no quadro da aptidão física relacionada à saúde, as evidências sugerem que a flexibilidade não vem sendo devidamente trabalhada. Gaya (1997:VIII)

Para Corbin (1999:34), há uma conscientização dos técnicos da importância da força e resistência muscular, a fim de se obter sucesso nas atividades esportivas, mas a flexibilidade que também é um componente da aptidão física, não recebe a mesma atenção. O mesmo autor chama a atenção para o teste de sentar e alcançar, considerando este teste uma boa avaliação para essa variável.

Os estudos mostram que jogadores de beisebol e participantes de atletismo são acima da média em flexibilidade em algumas partes do corpo enquanto jogadores de basquete e futebol mostram pouca flexibilidade. (Corbin 1999:35)

Estudos têm demonstrado que a flexibilidade é específica, ou seja, obter flexibilidade em uma parte, não resulta em flexibilidade em outra parte.

De acordo com Achour (1995:51), "a insuficiência de flexibilidade prejudica a performance atlética e aumenta as possibilidades de lesões". O mesmo autor defende um nível de flexibilidade geral em todas as articulações, e também desenvolve-la nos segmentos exigidos em dependência das habilidades atléticas.

Para Farinatti (2000:86), o fato de a flexibilidade ser uma característica específica para a articulação e o movimento realizado, faz com que cada atividade imponha exigências particulares ao praticante.

O mesmo autor ressalta que muitos técnicos de atletismo indicam a necessidade de incluir o treinamento da flexibilidade, com a intenção de prevenir lesões e melhorar o rendimento do atleta. Entre as provas do atletismo Corbin (1984 apud Farinatti 2000:87), ressalta o salto em distância, as provas de velocidade e as provas de arremesso como as provas em que os atletas poderiam melhorar sua performance, com a evolução desta variável; o autor ressalta ainda, que nas provas de fundo essa variável não teria tanta relação com o desempenho.

Cureton (1941 apud Farinatti 2000:86), fez algumas relações entre flexibilidade e aptidão física no esporte, chamando a atenção para o fato de que os atletas em geral seriam mais flexíveis que a média da população não atleta.

Mais especificamente no atletismo (ibidem), os atletas das provas de lançamento e arremesso (disco e peso) foram superiores em 50% dos testes de flexibilidade.

2.24 Percentual de gordura

Dobras cutâneas são consideradas medidas antropométricas de massa, que têm por finalidade determinar o estado de nutrição do ser humano, pois permitem avaliar o grau de desenvolvimento do tecido adiposo subcutâneo. Além disso, possibilitam também estimar o percentual de gordura do corpo e, conseqüentemente, a composição corporal do indivíduo, através do cálculo do seu peso magro (peso livre de gordura) e peso gordo (correspondente à massa de gordura) (HEGG e LUONGO, 1975; SILVEIRA, 1994). (Bohme 5:46)

A composição corporal humano pode ser estudada de diversas maneiras, apesar de a única maneira direta de mensuração ser através da dissecação de cadáveres; todas as outras metodologias – densiometria, bioimpedância, marcação de potácio, ultrassom, espessura de dobras cutâneas e outras medidas antropométricas – são indiretas. (Bohme, 2000:78)

Atualmente as medidas de dobras cutâneas tricipital e subscapular são utilizadas como indicativas da composição corporal, a qual é considerada como um dos aspectos da aptidão física relacionados com a saúde, de acordo com a literatura da área (BÖHME, 1993, 1994 a). Essas medidas fazem parte da bateria de testes de aptidão física da AAHPERD – American Association of Health, Physical Education, Recreation and dance, desde o início dos anos oitenta (AAHPERD, 1980; PATE, 1983). (Bohme 5:46)

Segundo Bohme (5:46), o aumento da massa corporal livre de gordura (LBM) e a diminuição da gordura proporcionam os seguintes benefícios para a saúde:

- aumento da eficiência de trabalho;
- menor susceptibilidade à doença;
- melhoria da aparência física;
- menor incidência de problemas ocasionados com a obesidade

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

3.1 Definição do problema

Considerando todos os fatos anteriormente abordados, e estando ciente da necessidade de se buscar mais informações sobre essas possibilidades, uma preocupação toma o curso desta pesquisa:

As variáveis somato-motoras são capazes de sugerir diferenças no perfil dos atletas de atletismo nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos) estratificadas por 3 grupos de prova (potência de membros inferiores, potência de membros superiores e resistência) e sexo?

3.2 Hipóteses

A definição do problema, definido em termos comparativos do perfil entre as categorias e entre os grupos de prova, permite a formulação das seguintes hipóteses:

H₁ – Os perfis relacionados às dimensões cineantropométricas se configuram distintos considerando-se as 3 categorias (pré-mirim, mirim e menor).

H₂ – Os perfis relacionados às dimensões cineantropométricas se configuram distintos considerando-se os 3 grupos de prova (PMI, PMS e R).

H₃ – Os perfis relacionados à aptidão motora se configuram distintos considerando-se as 3 categorias (pré-mirim, mirim e menor).

H₄ – Os perfis relacionados à aptidão motora se configuram distintos considerando-se os 3 grupos de prova (PMI, PMS e R).

3.3 - Delineamento da pesquisa

Caracterizar-se-a como sendo um estudo ex-post-facto com técnica de abordagem do tipo descritiva e comparativo.

3.4 - Variáveis da pesquisa

Além do controle de sexo, idade e grupo de provas, este estudo envolveu informações relacionadas ao crescimento e desempenho motor, que serão discutidas a seguir.

- atletas de atletismo do Rio Grande do Sul, nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos).
- Variáveis somáticas: estatura, massa corporal, envergadura, diâmetros (úmero e fêmur), perímetros (braço e perna) e dobras cutâneas (tríceps, subescapular, supra-íliaca e da perna).

- Variáveis motoras: resistência abdominal (sit up's 60s), agilidade (quadrado), flexibilidade (sit and reach), potência de membros inferiores (impulsão horizontal), velocidade (corrida 20 metros), potência de membros superiores (arremesso medicineball - 2kg).

3.5 População

Através do cadastro de inscrição de todos os atletas filiados à Federação Atlética Riograndense – FARG (mais de 1380 atletas), foram selecionados todos os atletas com condições para participar da pesquisa. Entre estas condições estão:

- ser praticante de atletismo por mais de 6 meses;
- ser filiado a um clube;
- o clube estar filiado na Federação Atlética Riograndense;
- o atleta ter participado pelo menos de 2 competições no ano de 2001.

As categorias selecionadas foram:

- categoria pré-mirim (idade cronológica entre 12 e 13 anos);
- categoria mirim (idade cronológica entre 14 e 15 anos);
- categoria menor (idade cronológica entre 16 e 17 anos).

Com os resultados destes atletas, estabelecidos nas competições oficiais no ano de 2001, foi estabelecido um ranking dos melhores atletas (masculino e feminino), a fim de agrupar aquelas unidades da população que serão a base dos grupos de amostragem, respeitando características fundamentais para o presente trabalho:

- a) o atleta aceitar participar dos testes e avaliações;
- b) ser autorizado por seu clube a realizar os testes e avaliações;
- c) estar no ranking entre os 15 melhores resultados por prova, da sua categoria;

- d) estar no dia das avaliações e testes com bom estado de saúde;
- e) ser autorizado por seus pais ou responsáveis diretos.

3.6 Amostra

Este trabalho foi realizado com uma amostra intencional composta por atletas da categoria pré-mirim (idade cronológica entre 12 e 13 anos), categoria mirim (idade cronológica entre 14 e 15 anos) e categoria menor (idade cronológica entre 16 e 17 anos), praticantes de atletismo e filiados à Federação Atlética Riograndense (FARG).

Os atletas das categorias pré-mirim, mirim e menor foram avaliados no 3º Torneio Mauá-Unisc-Farg de Atletismo, realizado em Santa Cruz do Sul - RS no dia 10 de novembro de 2001.

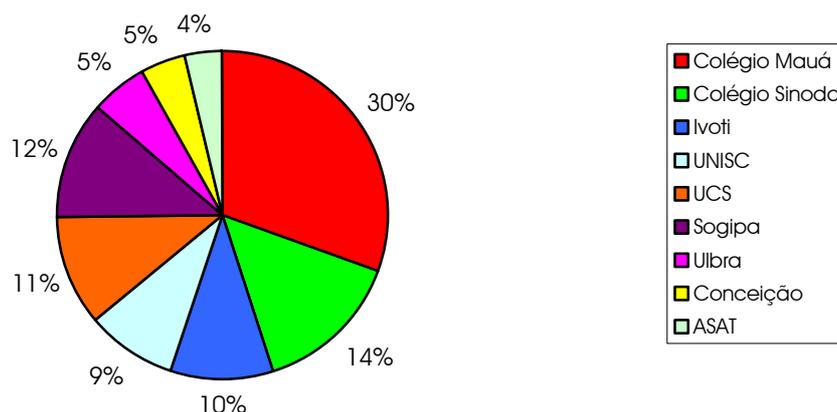
A amostra contou com o total de 111 atletas (tabela 1). Estes atletas são provenientes das seguintes equipes: Colégio Mauá (Santa Cruz do Sul), Sinodal (São Leopoldo e Novo Hamburgo), Ivoti (Ivoti), Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC (Santa Cruz do Sul), Universidade de Caxias do Sul – UCS (Caxias do Sul), Sociedade Ginástica de Porto Alegre – SOGIPA (Porto Alegre), Universidade Luterana do Brasil – ULBRA (Canoas), Conceição (Passo Fundo) e Associação Santamariense de Atletismo – ASAT (Santa Maria).

Tabela 1: Número total da amostra por clube

Clube	Cidade	Número	Percentual (%)
Colégio Mauá	Santa Cruz do Sul	34	30
Sinodal	São Leopoldo	16	14
Ivoti	Ivoti	11	10
UNISC	Santa Cruz do Sul	10	9
UCS	Caxias do Sul	12	11
Sogipa	Porto Alegre	13	12

Ulbra	Canoas	6	5
Conceição	Passo Fundo	5	5
ASAT	Santa Maria	4	4
TOTAL		111	100

Gráfico 1: Percentual da Amostra por Clube

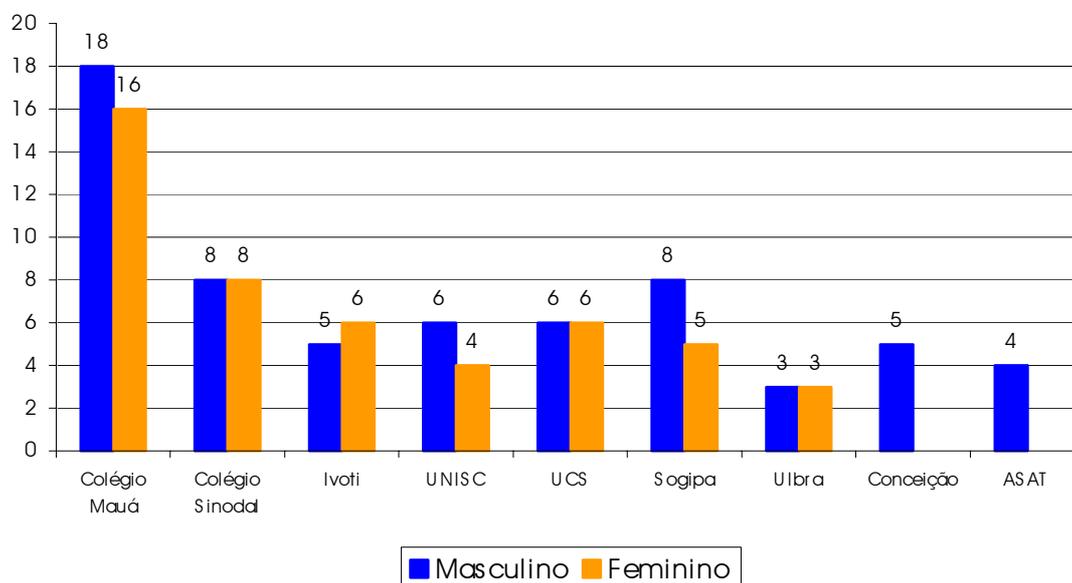


Os atletas que serviram para a formação da amostra, foram separados por sexo (gráfico 2), e apresentou um número total de 63 atletas do sexo masculino e 48 atletas do sexo feminino (tabela 2).

Tabela 2: Número de amostra estratificada por clube e sexo

Clube	Cidade	Número	
		Masculino	Feminino
Colégio Mauá	Santa Cruz do Sul	18	16
Sinodal	São Leopoldo	8	8
Ivoiti	Ivoiti	5	6
UNISC	Santa Cruz do Sul	6	4
UCS	Caxias do Sul	6	6
Sogipa	Porto Alegre	8	5
Ulbra	Canoas	3	3
Conceição	Passo Fundo	5	0
ASAT	Santa Maria	4	0
TOTAL POR SEXO		63	48

Gráfico 2: Número da amostra por sexo e clube



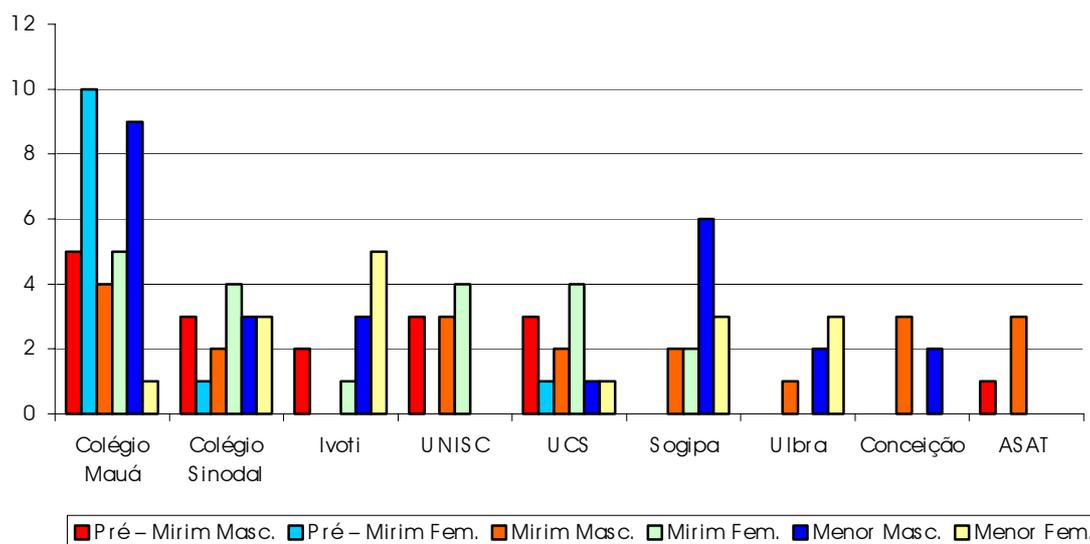
Todos os atletas foram divididos em suas respectivas categorias, ou seja, pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos) com um total que variou de 12 a 26 atletas por categoria conforme tabela 3.

Tabela 3: Número de atletas por clube, sexo e categoria

Clube	Cidade	Pré – Mirim (12 e 13 anos)		Mirim (14 e 15 anos)		Menor (16 e 17 anos)	
		Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
Colégio Mauá	Santa Cruz do Sul	5	10	4	5	9	1
Colégio Sinodal	São Leopoldo	3	1	2	4	3	3
Ivoti	Ivoti	2	0	0	1	3	5
UNISC	Santa Cruz do Sul	3	0	3	4	0	0
UCS	Caxias do Sul	3	1	2	4	1	1
Sogipa	Porto Alegre	0	0	2	2	6	3
Ulbra	Canoas	0	0	1	0	2	3
Conceição	Passo Fundo	0	0	3	0	2	0
ASAT	Santa Maria	1	0	3	0	0	0
TOTAL POR SEXO E CATEGORIA		17	12	20	20	26	16

Entre as categorias o número máximo de atletas foi 10, encontrado na categoria pré-mirim feminino e referentes à equipe do Colégio Mauá (gráfico 3).

Gráfico 3: Número de atletas por clube, sexo e categoria



Os atletas foram também divididos em 3 grupos, tendo como referência à característica da prova:

- Potência de Membros Inferiores: 50 metros, 60 metros, 75 metros, 100 metros, 150 metros, 200 metros, 250 metros, 314 metros, 400 metros, 600 metros, 800 metros, 100 metros sobre barreiras, 110 metros sobre barreiras, 400 metros sobre barreiras, salto em distância, salto triplo, salto em altura e salto com vara.
- Potência de Membros Superiores: lançamento da pelota, lançamento de disco, lançamento de dardo, lançamento de martelo e arremesso de peso.
- Resistência: 1000 metros, 1500 metros, 3000 metros, 5000 metros, 2000 metros com obstáculos e marcha atlética.

Nesta divisão cada atleta foi direcionado para o seu grupo de prova, independentemente, se participava apenas um grupo de prova ou mais do que um grupo de prova. Assim, alguns atletas aparecem ao mesmo tempo no grupo de provas de potência de membros inferiores e potência de membros superiores. Esta mesma relação pode acontecer em relação ao grupo de provas de resistência.

Este procedimento foi adotado a fim de que fosse representado realmente o que acontece com nossos atletas em competição, ou seja, a participação de alguns em mais do que um grupo de prova.

Tabela 4: Número de atletas por categoria, sexo e grupo de provas

Categoria	Grupo de Provas					
	PMI		PMS		R	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
Pré – Mirim	13	11	9	6	3	0
Mirim	14	15	6	6	7	7
Menor	16	11	9	3	8	3
TOTAL	43	37	24	15	18	10

PMI: Potencia de Membros Inferiores (provas de velocidade e saltos)

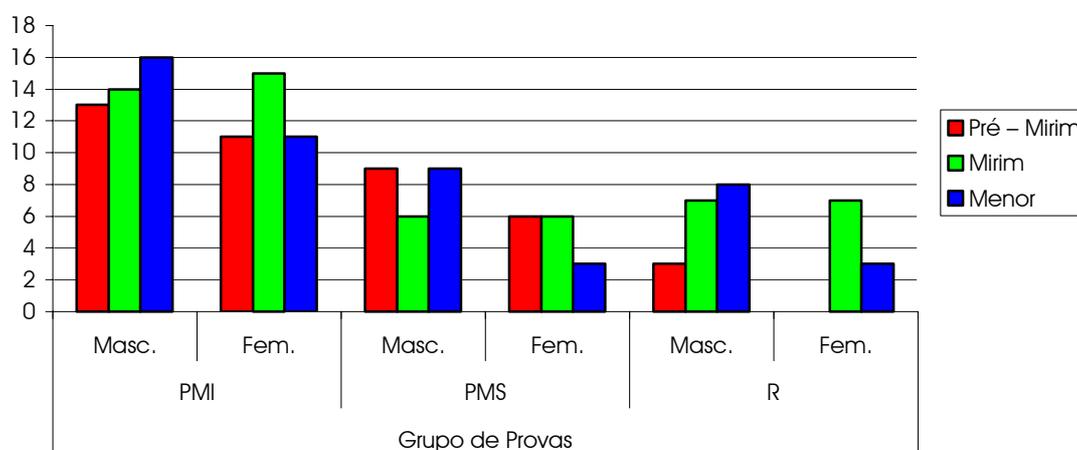
PMS: Potência de Membros Superiores (prova de arremesso e lançamentos)

R: Resistência (provas de meio-fundo e fundo)

O grupo de Potência de Membros Inferiores foi o grupo com maior número de atletas (tabela 4), um dos motivos disso ocorrer, foi o fato deste grupo abrigar um grande número de provas (17 para cada sexo), enquanto o grupo de provas de Potência de Membros Superiores e o grupo de provas de Resistência abrigam 5 e 6 provas para cada sexo respectivamente.

No gráfico 4 estão representados os números de cada grupo de prova e suas respectivas categorias e sexo.

Gráfico 4: Número de atletas por categoria, sexo e grupo de provas



Em relação aos procedimentos de coleta das informações, a equipe foi composta por avaliadores do PRODESP/UFRGS.

Todos os avaliadores relacionados no projeto passaram por um período de treinamento em outubro de 2001 e uma revisão nas técnicas de medidas antes do início da avaliação.

3.7 Técnica estatística utilizada

Para descrever os resultados foi utilizada a estatística descritiva usual, com médias e desvios-padrões; para as análises inferenciais, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) do tipo one-way.

Sempre que a ANOVA sugeriu diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$), foi utilizado o teste de comparações múltiplas post-hoc de Bonferroni. O programa estatístico utilizado foi o SPSS 8.0.

3.8 Operacionalização das variáveis do estudo e procedimentos de medida

Além das variáveis de controle de sexo e idade, este estudo envolverá informações relacionadas ao crescimento e desempenho motor, que serão discutidas a seguir.

3.8.1 Descrição das medidas antropométricas

3.8.1.1 Estatura

Para as medidas de estatura, foi utilizado um estadiômetro de madeira com escala de precisão de 0,1 centímetro juntamente com um cursor móvel, construído para esta finalidade.

Procedimentos:

- indivíduo em pé, descalço;
- braços naturalmente ao longo do corpo e pés unidos voltados para a frente, procurando pôr em contato do instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital.
- avaliado em apnéia inspiratória, a fim de minimizar possíveis variações sobre a variável antropométrica.
- as medidas foram feitas com o cursor em ângulo de 90° em relação à escala (Weis e Müller, 1995 : 16).
- eixo do olhar na horizontal (Plano de Frankfurt).

A estatura registrada foi aquela do centímetro ou $\frac{1}{2}$ centímetro mais próxima do milímetro verificado.

3.8.1.2 Massa Corporal

Para medir essa variável, foi utilizada uma balança antropométrica de alavanca, do tipo FILIZOLA.

Procedimentos:

- o avaliado se posicionou em pé, em cima da balança, de costas para a escala da mesma;
- pequeno afastamento lateral dos pés;
- a balança foi recalibrada a cada 10 avaliações;
- avaliados com o mínimo de roupas possíveis (calção e camiseta) e descalços.
- medidas registradas em quilogramas (kg).

3.8.1.3 Envergadura

Foi utilizada uma fita métrica graduada em centímetros, fixada em uma parede lisa.

Procedimentos:

- foi medido a distância do dactylon direito ao esquerdo;
- avaliado em pé;
- braços em abdução de 90° com o tronco;
- cotovelos estendidos;
- braços supinados e mãos espalmadas com os dedos unidos;
- medida foi realizada com o avaliado em apnéia inspiratória

3.8.1.4 Diâmetro Ósseo

Instrumento utilizado – paquímetro ou antropômetro.

Procedimentos (diâmetro bi epicôndilo umeral- cotovelo):

- avaliado em pé e cotovelo e ombros em flexão de 90°;
- hastes do paquímetro em 45° em relação à articulação do cotovelo;
- o resultado foi registrado em centímetro com precisão de 0,1 cm.

Procedimentos (diâmetro bi cômulo femural - joelho):

- avaliado estava sentado;
- perna e coxa formando um ângulo de 90° e os pés livres;
- as hastes do paquímetro foram ajustadas à altura dos cômulos em um ângulo de 45° em relação à articulação do joelho;
- os cômulos foram delimitados pelos dedos médios, enquanto os indicadores controlam as hastes do paquímetro;
- o resultado foram registrados em centímetro com precisão de 0,1 cm.

3.8.1.5 Perímetros

Foi utilizada uma fita métrica metálica de marca “Stanley ty 2 me” com precisão de 0,1 centímetros.

O atleta foi orientado a elevar o braço à frente ao nível do ombro com flexão do antebraço direito. A mão esquerda segurou o antebraço direito, fazendo uma oposição a este. Ao sinal do avaliador, o atleta fez uma contração da musculatura flexora do antebraço e foi realizada a medida da maior circunferência do braço. A fita permaneceu em ângulo reto em relação ao eixo do braço.

Procedimentos (perímetro do braço):

- braço posicionado em 90° em relação ao tronco, o mesmo acontecendo em relação ao antebraço;
- a fita foi colocada no ponto mesoumeral;
- musculatura do braço contraída;
- resultado registrado em centímetros.

Procedimentos (perímetro da perna):

- avaliado em posição anatômica básica;
- a fita foi colocada no ponto de maior perímetro da perna. (Marins, 1999:41)

3.8.1.6 Medidas de dobras cutâneas:

Foi utilizado um compasso de dobras cutâneas da marca CESCORF com sensibilidade de 0,1 mm e grau de pressão de 10g/mm².

Entre as orientações básicas para esta avaliação estão:

- medidas realizadas no lado direito;
- a utilização de 3 medidas sucessivas no mesmo local;
- adoção da média das 3 medidas caso não haja uma discrepância nos valores superior a 5%; nos casos em que isso ocorreu, foram realizadas novamente as 3 medidas;
- o tecido subcutâneo foi diferenciado do tecido muscular através do polegar e do indicador da mão esquerda;
- o compasso colocado perpendicularmente à dobra;

Procedimentos:

- identificar os pontos de referência e demarca-los;
- pinçar a dobra e realizar a leitura;

- retirar o compasso e soltar a dobra. (Filho, 1999:33)

Dobra Tricipital (Tr): é definida paralelamente ao eixo longitudinal do braço, na face posterior, estando o seu ponto exato de medida entre a distância média do acrômio e do olecrano.

Dobra Panturrilha Medial (Pm): avaliador sentado, joelho em 90° de flexão, tornozelo em posição anatômica e pé sem apoio. A dobra da panturrilha medial foi tomada no sentido paralelo ao eixo longitudinal do corpo, na altura de maior circunferência da perna.

Dobra Subescapular (SB): foi obtida obliquamente ao eixo longitudinal seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizada abaixo do ângulo inferior da escápula.

Dobra Supra-ílica (SI): após o leve afastamento do braço direito do avaliado para trás, a dobra foi medida no sentido oblíquo, acima da crista ílica ântero-superior na altura da linha axilar anterior.

O percentual de gordura foi calculado pela fórmula de Slaughter et al. 1988 (apud Heyward, 2000:103), tabela:

Método	Etnia/sexo	Equação
DOC Σ tríceps + panturrilha	Negros e Brancos	
	Meninos (todas as idades)	$\%GC = 0,735 (\Sigma DOC) + 1,0$
	Meninas (todas as idades)	$\%GC = 0,610 (\Sigma DOC) + 5,1$

3.8.2 Somatotipo

O método aqui empregado para a determinação do somatotipo dos atletas gaúchos foi o método antropométrico de Heath Carter (1967 apud Seabra 1998:35) pela sua relativa simplicidade e pela focalização que este emprega ao fenótipo, o que nos dará a forma morfológica presente nos indivíduos.

3.8.2.1 Cálculo do primeiro componente (Endomorfia)

Este componente, apresenta como principal característica da estrutura física, o arredondamento das curvas corporais. Ele traduz o grau de gordura-magreza relativa e obtém é obtido através da seguinte fórmula:

$$\text{Endomorfia} = - 0,7182 + 0,1451(X) - 0,00068 (X^2) + 0,0000014 (X^3)$$

Onde: X = a soma de 3 dobras, subescapular+tricipital+supra-íliaca (mm);

3.8.2.2 Cálculo do segundo componente (Mesomorfia)

Este componente, apresenta como principal característica músculos mais destacados, bem como uma estrutura óssea mais maciça, pequena presença de gordura corporal. Ele traduz o grau de desenvolvimento músculo-esquelético em relação à estatura, e obtém-se através da seguinte fórmula:

$$\text{Mesomorfia} = \{0,858 \times U + 0,601 \times F + [0,188 (B - Dtr/10)] + [0,161 (Ppr - Dpr/10)]\} - (0,131 \times \text{estatura}) + 4,50$$

Onde:

U = diâmetro biepicondiliano do úmero em cm;

F = diâmetro biepicondiliano do fêmur em cm;

B = perímetro do braço em contração máxima;

Dtr = dobra tricipital;

Ppr = perímetro da perna;

Dpr = dobra da perna;

3.8.2.2 Cálculo do terceiro componente (Ectomorfia)

O terceiro componente pode ser identificado por uma linearidade corporal, pequeno volume muscular e baixo percentual de gordura. Traduz a linearidade relativa e é encontrado através da seguinte fórmula:

$$\text{Ectomorfia} = 0,732 (\text{estatura} / \sqrt[3]{\text{peso}}) - 28,58$$

Onde:

Em que altura / $\sqrt[3]{\text{peso}}$ representa o índice ponderal recíproco (IPR). Se IPR < 40,75 mas > 38,28, então Ectomorfia = 0,463 (estatura / $\sqrt[3]{\text{peso}}$) - 17,63. Se IPR < ou = 38,25, é atribuído a este componente o valor mínimo de 0,1.

3.8.3 Descrição dos testes

3.8.3.1 Teste de *sentar-e-alcancar (sit and reach)*: mobilidade articular

Teste de mobilidade articular e tensão dos músculos dorso-lombares e ísquio-tibiais.

Material: estrutura de madeira (medidas 30 x 30 centímetros) com fita métrica, uma peça (tipo régua) de 53cm de comprimento por 15 cm de largura. Escreva na régua uma graduação ou cole sobre ela uma fita-métrica entre 0 e 53 cm. Colocar 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 para o teste:

- tirar os sapatos;
- fazer um leve aquecimento;
- sentar-se de frente para a base do banco ou caixa, com as pernas estendidas e unidas;
- após colocar as mãos uma sobre a outra, e à sua frente, o atleta deverá Inclinar o tronco para a frente, tão longe quanto possível;
- não flexionar os joelhos e não utilizar movimentos de balanço;
- cada aluno fará duas tentativas,

- o professor ou avaliador permanecerá ao lado do aluno, mantendo-lhe os joelhos em extensão.
- o resultado é medido a partir da posição mais longínqua que o aluno pode alcançar na escala com as pontas dos dedos.
- uma segunda tentativa deve ser realizada, após um breve período de intervalo.
- o melhor dos resultados deverá ser registrado.

3.8.3.2 Teste *Sit-ups* (60 segundos): força-resistência abdominal

A partir da posição de decúbito dorsal, braços cruzados sobre o tórax, joelhos flexionados a 90 graus, pés apoiados no solo e fixados pelo avaliador, efetuar o maior número de repetições possíveis em até 60 segundos.

Material: Colchonete de ginástica e cronômetro

Orientação para o teste:

- o avaliado permanece em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90 graus;
- o avaliador fixa os pés do estudante ao solo;
- o avaliado mantém os braços cruzados sobre o tórax;
- ao sinal, ele realiza a flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando à posição inicial;
- o avaliador realiza a contagem em voz alta, verificando o máximo de repetições completas no tempo máximo de 1 minuto mantendo o ritmo constante.
- o resultado é expresso em número de movimentos por minuto.

3.8.3.3 Teste do quadrado ou quatro cantos: agilidade

Material: Cronômetro e um quadrado de 4 metros de lado com 1 cone (50 cm de altura) em cada vértice do quadrado. Na impossibilidade da

utilização de cones poderão ser utilizadas garrafas de refrigerante de 2 litros do tipo PET.

Orientação:

- utilize um piso antiderrapante para minimizar o risco de queda;
- o estudante parte da posição de pé, com um pé avançado à frente imediatamente a trás da linha de partida ao lado de um dos cones;
- ao sinal do avaliador deverá deslocar-se até o próximo cone em direção diagonal. Toca com uma das mãos o cone e corre em direção ao cone à sua esquerda. Toca novamente o cone com uma das mãos e retorna para o cone em diagonal (atravessa o quadrado em diagonal). Finalmente corre em direção ao último cone, que corresponde ao ponto de partida, tocando-o.
- será anotado o melhor tempo decorrido para percorrer o percurso completo em duas oportunidades.
- a cronometragem deverá ser iniciada quando o aluno completar o primeiro passo após a sinalização de partida. (quando o primeiro pé tocar o solo após a partida).

3.8.3.4 Teste dos 20 metros: velocidade de deslocamento

Material: Cronômetro

Orientação:

- três linhas paralelas demarcadas no chão da seguinte forma. A primeira (linha de partida/referência); a segunda linha será marcada a 20 metros da primeira linha (linha de cronometragem) e a terceira linha será marcada a 1 metro da terceira (linha de chegada);
- o estudante parte da posição de pé, com um pé avançado à frente imediatamente a trás da 1ª 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;
- quando o aluno cruzar a segunda linha (dos 20 metros) será interrompido o cronômetro;
- recomenda-se marcar as linhas inicial e final (1ª e 3ª linha) com cones ou outros sinalizadores visíveis;
- O cronometrista situado junto a segunda linha indicará o tempo do percurso no momento em que o aluno ultrapasse esta linha;
- a terceira linha serve apenas como referência de chegada para o aluno na tentativa de evitar que ele inicie a desaceleração antes de cruzar a linha de cronometragem nos 20 metros;
- o tempo será registrado em segundos e centésimos de segundos.

3.8.3.5 Teste do salto horizontal: Força explosiva de membros inferiores

Material: Uma trena e uma linha traçada no solo.

Orientação para o teste:

- a trena é fixada no solo, perpendicularmente à linha, ficando o ponto zero sobre a mesma;
- o estudante situa-se imediatamente atrás da linha, com os pés paralelos, ligeiramente afastados (linha de ombros), joelhos semiflexionados, tronco ligeiramente inclinado à frente;
- o estudante deverá saltar o mais distante possível e será registrada a distância a partir da linha até o calcanhar mais recuado;
- se o aluno cair para trás, será possibilitada uma nova chance. Serão realizados dois saltos, registrado-se o maior (cm).

3.7.3.6 Teste Arremesso *medicine ball* (2 kg): força explosiva de membros superiores

Material: uma trena e *medicine ball* de 2Kg.

Orientação para o teste:

- a trena é fixada no solo estando o ponto zero situado junto à parede; o estudante senta-se com os joelhos estendidos, as pernas unidas e com as costas encostadas na parede;
- segura a *medicine ball* junto da parede e com os braços estendidos à vertical
- ao sinal do avaliador, o estudante deverá lançar a bola à maior distância possível
- a distância do lançamento será registrada a partir da parede até o ponto em que a bola toque no solo a primeira vez.
- serão realizados dois lançamentos, registrado-se o melhor resultado em centímetros;

4 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Para melhor encaminhamento do capítulo, optou-se pela apresentação dos resultados em função dos objetivos que nortearam o estudo. Assim, inicialmente, são apresentados os resultados em que há a comparação de cada grupo de prova, divididos em Potência de Membros Inferiores (velocistas e saltadores), Potência de Membros Superiores (arremessadores e lançadores) e Resistência (meio-fundo e fundo) analisadas em função das 3 categorias: pré-mirim, mirim e menor.

Estes resultados, embora considerando as limitações de um estudo de corte transversal, vão servir para conferir como se comporta o perfil destes grupos de prova com o passar dos anos evidenciados nas categorias.

Em seguida, é feita a apresentação dos resultados, respeitando o limite de cada categoria; pré-mirim (Pré-Mi), mirim (Mi) e menor (Me) e comparando entre si os grupos de provas: potência de membros inferiores (PMI), potência de membros superiores (PMS) e resistência (R). O objetivo é verificar como se comporta, na categoria, o perfil dos atletas que compõem cada grupo de prova.

4.1 Comparação do grupo de provas entre as categorias

Na tabela 5, estão apresentados os resultados referentes aos atletas do sexo masculino, que pertencem ao grupo de PMI (composta por corredores da

prova de velocidade e por saltadores) divididos em 3 categorias: pré-mirim (Pré-Mi), mirim (Mi) e menor (Me).

Tabela 5: Masculino: Potência de Membros Inferiores (provas de velocidade e saltos) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos)

	PRÉ-MIRIM (13)		MIRIM (14)		MENOR (16)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	167,16	7,48	175,76	7,31	177,01	6,57	7,838	,001
Envergadura	170,50	10,21	180,93	10,28	183,29	8,25	7,025	,002
Massa Corp.	53,69	8,68	63,64	8,45	66,94	7,06	10,260	,000
M. Gorda	7,41	2,06	7,56	2,17	7,97	1,98	,292	,748
M. Magra	46,28	7,21	56,08	6,68	58,96	6,10	13,93	,000
% gordura	13,67	2,36	11,71	2,30	11,86	2,40	2,913	,066
Endomorfia	2,40	,69	2,25	,45	2,41	,64	,302	,741
Mesomorfia	4,22	1,09	4,03	,47	4,37	,86	,638	,534
Ectomorfia	3,98	,83	3,71	,87	3,38	,63	2,186	,126
Abdominais	42,38	5,71	48,07	8,57	51,56	6,39	6,209	,004
Flexibilidade	26,08	7,89	31,87	8,85	34,13	7,09	3,824	,030
Impuls. Horiz.	201,85	22,84	229,50	17,20	238,00	16,51	13,999	,000
Arremesso	429,23	72,63	527,71	52,77	588,31	79,94	18,691	,000
Quadrado	5,42	,30	5,13	,33	5,31	,75	1,070	,353
Velocidade	3,14	,17	2,96	,15	2,88	,10	12,110	,000

Os resultados sugerem que houve diferença significativa entre as 3 categorias (Pré-Mi, Mi, Me), e estas diferenças ocorreram tanto nas variáveis somáticas como motoras com exceção de massa gorda, endomorfia, mesomorfia, ectomorfia e o quadrado.

Nas variáveis somáticas, houve diferença significativa na estatura, envergadura, massa corporal, massa magra. Esta diferença, por sua vez, quando comparada entre as categorias Pré-Mi, Mi e Me só foi estatisticamente significativa entre as categorias Pré-Mi e Mi e entre as categorias Pré-Mi e Me, não havendo, portanto, diferença em relação às variáveis somáticas entre as categorias Mi e Me.

Apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) no percentual de gordura, nota-se uma pequena diminuição dos valores entre a categoria Pré-Mi e Mi e uma estabilização a partir desta categoria.

Já no que diz respeito às variáveis motoras, as diferenças foram estatisticamente significativas em 5 dos 6 testes aplicados. Houve diferença nos

testes de resistência abdominal, flexibilidade, impulsão horizontal, arremesso de medicine ball e no teste de velocidade; apenas no teste de agilidade, não houve diferenças significativas entre os grupos.

Quadro 12: Resultado dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, do grupo de potência de membros inferiores, entre as 3 categorias (pré-mirim, mirim e menor)

Variáveis	Pré-mirim x Mirim	Mirim x Menor	Menor x Pré-mirim
Estatutura	*	ns	*
Envergadura	*	ns	*
Massa corporal	*	ns	*
Massa magra	*	ns	*
Abdominais	ns	ns	*
Flexibilidade	ns	ns	*
Impulsão Horizontal	*	ns	*
Arremesso de Medicineball	*	ns	*
Velocidade	*	ns	*

(*) Indicativo de diferença estatisticamente significativa para $p < 0,05$
(ns) Não significante

Nos testes de resistência abdominal e flexibilidade, as diferenças só foram constatadas entre as categorias pré-mirim e menor. Já nos testes de impulsão horizontal, arremesso de medicineball e velocidade, as diferenças aconteceram entre as categorias Pré-Mi e Mi e entre as categorias Pré-Mi e Me.

Isto evidencia uma diferença nas variáveis somato-motoras entre os atletas da categoria Pré-Mi em relação aos atletas da categoria Mi e Me. Esta diferença, na questão motora, fica mais evidente nos testes em que a potência muscular se destaca (impulsão horizontal, arremesso de medicineball e velocidade).

Em nenhuma variável motora, houve diferença entre o grupo de PMI (provas de velocidade e salto) nas categorias Mi e Me, evidenciando não haver diferença significativa entre estas duas categorias.

Acredita-se não haver diferença entre o teste de agilidade, entre as 3 categorias, por esta variável não ser trabalhada com ênfase nos programas de treinamento e por ser um teste novo para a maioria dos atletas.

Tabela 6: Feminino: Potência de Membros Inferiores (provas de velocidade e saltos) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos)

	PRÉ-MIRIM (11)		MIRIM (15)		MENOR (11)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	160,89	6,96	161,87	7,69	165,91	5,48	1,681	,201
Envergadura	162,64	5,67	165,63	10,91	168,24	8,21	1,104	,343
Massa Corp.	50,00	7,27	52,17	8,19	53,73	3,78	,815	,451
M. Gorda	10,01	2,64	10,62	3,47	11,11	2,55	,372	,692
M. Magra	39,99	5,23	41,54	5,30	42,62	2,81	,879	,424
% gordura	19,82	2,98	19,97	3,85	20,55	3,89	,128	,880
Endomorfia	3,69	,98	3,72	,90	3,44	,64	,378	,688
Mesomorfia	3,53	,68	3,35	1,00	2,97	,91	1,142	,331
Ectomorfia	3,48	1,05	3,23	,92	3,62	,77	,590	,560
Abdominais	37,45	7,49	40,13	9,62	45,18	11,83	1,780	,184
Flexibilidade	32,23	6,17	33,20	7,02	35,82	7,36	,812	,453
Impuls. Horiz.	189,91	16,98	188,67	20,41	198,18	12,97	1,037	,365
Arremesso	356,64	55,81	358,00	51,74	432,64	57,30	7,329	,002
Quadrado	5,72	,28	5,75	,31	5,50	,34	2,285	,117
Velocidade	3,33	,12	3,22	,22	3,14	,14	3,317	,048

Os resultados referentes às atletas do sexo feminino estão apresentados na tabela 6. Estes resultados compreendem as atletas do grupo de PMI (composto por atletas das provas de velocidade e saltos) nas categorias Pré-Mi, Mi e Me.

Apesar de não haver uma diferença estatisticamente significativa em relação ao percentual de gordura entre as 3 categorias (Pré-Mi, Mi, Me), nota-se que o sexo feminino, apresenta um aumento progressivo nos valores desta variável.

Em relação às variáveis somáticas, observa-se que neste grupo (potência de membros inferiores), os resultados são semelhantes. Os resultados apresentam um pequeno aumento de seus valores, evidenciados na categoria superior, mas este acréscimo não é estatisticamente significativo.

Nas variáveis motoras, as diferenças foram estatisticamente significativas em apenas 2 dos 6 testes aplicados. Houve diferença significativa nos testes de arremesso de *medicine ball* e no teste de velocidade (quadro 13).

Quadro 13: Resultado dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância, das atletas femininas, do grupo de potência de membros inferiores, entre as 3 categorias (pré-mirim, mirim e menor)

Variáveis	Pré-mirim x Mirim	Mirim x Menor	Menor x Pré-mirim
Arremesso de Medicineball	ns	*	*
Velocidade	ns	ns	*

(*) Indicativo de diferença estatisticamente significativa para $p < 0,05$
(ns) Não significante

No teste de arremesso de medicine ball, foi encontrada diferença entre as categorias Mi e Me e entre a categoria Pré-Mi e Me. Já no teste de velocidade, a diferença foi constatada apenas entre as categorias Pré-Mi e Me.

Através destes resultados, fica evidente que as 3 categorias são muito similares em relação ao grupo composto por velocistas e saltadores, principalmente em relação às variáveis somáticas.

Em nenhuma variável somato-motora, houve diferença entre os grupos de velocistas e saltadores nas categorias Pré-Mi e Mi, evidenciando não haver diferença significativa entre estas duas categorias.

No grupo formado por atletas que realizam provas de arremesso e lançamentos (PMS), do sexo masculino (tabela 7), houve diferenças estatisticamente significativas tanto nas variáveis somáticas quanto nas motoras.

Tabela 7 Masculino: Potência de Membros Superiores (provas de arremesso e lançamentos) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos)

	PRÉ-MIRIM (9)		MIRIM (6)		MENOR (9)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	173,57	5,68	173,03	4,50	183,35	4,85	10,811	,001
Envergadura	179,50	9,94	178,58	6,16	188,11	5,73	3,858	,037
Massa Corp.	68,39	11,11	63,58	2,37	76,89	10,72	3,764	,040
M. Gorda	12,96	5,42	7,99	1,69	11,10	5,03	2,070	,151
M. Magra	55,43	7,23	55,59	1,10	65,79	6,72	7,970	,003
% gordura	18,42	5,45	12,50	2,22	14,07	3,89	4,066	,032
Endomorfia	3,75	1,57	2,50	,37	2,92	,99	2,310	,124
Mesomorfia	5,27	1,17	4,61	1,08	4,86	,50	,950	,403
Ectomorfia	2,63	1,05	3,16	,85	3,07	,88	,718	,494
Abdominais	39,89	8,54	52,50	5,36	50,56	4,98	8,521	,002
Flexibilidade	26,44	8,92	29,42	9,72	33,89	8,43	1,577	,230
Impuls. Horiz.	197,44	16,29	224,83	7,63	232,00	13,42	15,897	,000
Arremesso	471,67	59,87	579,50	57,08	652,78	64,86	19,891	,000
Quadrado	5,47	,37	5,09	,38	5,15	,40	2,240	,131
Velocidade	3,18	,19	2,98	8,329E-02	2,96	,12	6,024	,009

Nas variáveis somáticas, ficou evidenciada diferença significativa nas medidas de estatura, envergadura, massa corporal, massa magra e percentual de gordura.

Na estatura, a diferença foi estatisticamente significativa entre as categorias Pré-Mi e Me e entre as categorias Mi e Me. Quanto à envergadura e à massa magra, os resultados apresentam comportamento semelhante aos encontrados na estatura (quadro 14).

Quadro 14 Resultado dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, do grupo de potência de membros superiores, entre as 3 categorias (pré-mirim, mirim e menor)

Variáveis	Pré-mirim x Mirim	Mirim x Menor	Menor x Pré-mirim
Estatura	ns	*	*
Envergadura	ns	*	*
Massa corporal	ns	*	ns
Massa magra	ns	*	*
% de gordura	*	ns	ns
Abdominais	*	ns	*
Impulsão Horizontal	*	ns	*
Arremesso de Medicineball	*	ns	*
Velocidade	*	ns	*

(*) Indicativo de diferença estatisticamente significativa para $p < 0,05$
(ns) Não significante

Em relação ao percentual de gordura, houve diferença apenas entre as categorias Pré-Mi e Mi. Já na massa corporal, a diferença foi encontrada na entre as categorias Mi e Me.

Nas variáveis motoras, houve diferença nos testes de abdominal, impulsão horizontal, arremesso de medicine ball e velocidade. Estas diferenças ocorreram entre as categorias Pré-Mi e Mi e entre as categorias Pré-Mi e Me, não evidenciando, assim, diferença estatisticamente significativa entre as categorias Mi e Me no sexo masculino entre as 3 categorias para o grupo de provas de PMS.

TABELA 8 Feminino: Potência de Membros Superiores (provas de arremesso e lançamentos) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos)

	PRÉ-MIRIM (6)		MIRIM (6)		MENOR (3)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	160,28	7,22	163,13	9,11	171,37	4,27	2,090	,166
Envergadura	163,33	5,83	165,42	12,45	173,67	7,08	1,264	,318
Massa Corp.	54,17	8,79	55,87	8,90	64,83	6,17	1,675	,228
M. Gorda	11,93	3,76	13,52	4,82	14,51	3,00	,445	,651
M. Magra	42,23	5,60	42,35	5,88	50,32	5,07	2,436	,129
% gordura	21,66	3,83	23,79	6,21	22,36	3,65	,284	,758
Endomorfia	4,30	,89	4,41	1,98	4,47	,39	,017	,983
Mesomorfia	4,01	,64	3,54	1,27	4,09	,81	,467	,638
Ectomorfia	2,53	,76	2,79	1,25	2,67	,25	,108	,898

Abdominais	36,00	9,19	37,83	7,05	44,33	9,07	1,020	,390
Flexibilidade	35,17	6,14	30,91	7,89	42,00	5,20	2,673	,110
Impuls. Horiz.	190,83	21,29	189,67	21,52	190,33	4,51	,005	,995
Arremesso	386,83	59,32	395,33	34,06	462,67	31,64	2,957	,090
Quadrado	5,68	,27	5,67	,31	5,63	,27	,033	,968
Velocidade	3,37	,16	3,25	,15	3,25	9,609E-02	1,279	,314

Pelos resultados apresentados na tabela 8, onde se encontram os valores para o número da amostra e os valores de média, desvio padrão, os resultados sugerem desempenho semelhante entre as categorias (Pré-Mi, Mi e Me) tendo em vista que em nenhuma variável somato-motora houve diferença significativa, embora haja uma pequena superioridade nos resultados em prol da categoria superior.

Nas variáveis somáticas, esta pequena superioridade é encontrada na estatura, envergadura, massa corporal, massa magra e massa gorda e nas variáveis motoras nos testes de abdominais, arremesso de medicine ball e no teste do quadrado.

Este resultado não nos deixa surpreso, em virtude dos baixos resultados encontrados em competições de nível estadual e nacional pelas atletas gaúchas nestas modalidades de competição.

No percentual de gordura, os valores superiores foram constatados na categoria Mi, que também apresentou valores inferiores no teste de flexibilidade e impulsão horizontal. Já no teste de velocidade o pior desempenho foi encontrado na categoria Pré-Mi e o melhor resultado na categoria Mi.

Em relação ao grupo formado por atletas procedentes das provas de meio fundo e fundo do atletismo, denominado neste trabalho de grupo de R (tabela 9), foram poucas as variáveis que apresentaram diferença significativa entre as 3 categorias (Pré-Mi, Mi, Me).

Tabela 9 Masculino: Resistência (provas de meio fundo e fundo) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos)

	PRÉ-MIRIM (3)		MIRIM (7)		MENOR (8)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	159,33	8,60	169,07	6,66	171,80	7,60	3,124	,073
Envergadura	161,00	11,27	174,36	10,27	180,45	10,13	3,869	,044
Massa Corp.	45,50	9,66	53,14	5,65	62,12	10,04	4,759	,025
M. Gorda	5,74	1,53	5,41	1,34	6,58	3,98	,314	,735
M. Magra	39,75	8,27	47,73	4,76	55,54	6,87	7,424	,006
% gordura	12,54	1,45	10,11	1,90	10,09	4,52	,661	,531
Endomorfia	2,03	,27	2,00	,27	2,34	1,66	,186	,832
Mesomorfia	4,41	1,03	3,62	,80	4,49	,28	3,593	,053
Ectomorfia	4,24	,89	4,37	,57	3,27	,75	5,062	,021
Abdominais	42,33	7,09	49,14	9,28	48,75	10,95	,564	,581
Flexibilidade	26,67	,58	30,00	7,19	38,37	7,19	4,613	,027
Impuls. Horiz.	188,33	28,87	209,86	26,79	215,87	27,30	1,116	,353
Arremesso	389,33	66,15	448,86	44,82	533,50	77,79	6,428	,010
Quadrado	5,74	,16	5,37	,46	5,41	,45	,853	,446
Velocidade	3,25	,16	3,08	,19	3,15	,42	,319	,732

Nas variáveis somáticas, houve diferença significativa na envergadura, massa corporal, massa magra. Nestas variáveis as diferenças ocorreram somente entre as categorias Pré-Mi e Me.

Quadro 15 Resultado dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, do grupo de resistência, entre as 3 categorias (pré-mirim, mirim e menor)

Variáveis	Pré-mirim x Mirim	Mirim x Menor	Menor x Pré-mirim
Envergadura	ns	ns	*
Massa corporal	ns	ns	*
Massa magra	ns	ns	*
Ectomorfia	ns	*	ns
Flexibilidade	ns	ns	*
Arremesso de Medicine ball	ns	ns	*

(*) Indicativo de diferença estatisticamente significativa para $p < 0,05$
 (ns) Não significante

Já em relação às variáveis motoras, as diferenças foram estatisticamente significativas em apenas 2 dos 6 testes aplicados. Houve diferença nos testes de flexibilidade e arremesso de medicineball e as diferenças ocorreram entre as categorias Pré-Mi e Me.

Apesar de existir uma melhora nos resultados da categoria Pré-Mi para a categoria Mi, em nenhuma variável somato-motora, houve diferença

estatisticamente significativa no grupo de resistência entre as categorias pré-mirim e mirim, evidenciando um perfil semelhante entre estas duas categorias.

Tabela 10 Feminino: Resistência (provas de meio fundo e fundo) nas categorias pré-mirim (12 e 13 anos), mirim (14 e 15 anos) e menor (16 e 17 anos)

	PRÉ-MIRIM (0)		MIRIM (7)		MENOR (3)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	-	-	161,06	7,34	160,93	4,16	,001	,979
Envergadura	-	-	164,91	8,36	165,67	3,51	,021	,887
Massa Corp.	-	-	48,43	6,91	49,50	3,60	,062	,810
M. Gorda	-	-	8,90	1,94	9,85	3,04	,374	,558
M. Magra	-	-	39,53	5,36	39,65	1,14	,001	,972
% gordura	-	-	18,24	2,41	19,70	4,60	,462	,516
Endomorfia	-	-	3,38	,14	3,76	,83	1,640	,236
Mesomorfia	-	-	3,11	,86	2,93	,60	,112	,746
Ectomorfia	-	-	3,85	,76	3,52	,90	,346	,573
Abdominais	-	-	37,43	10,83	43,00	9,54	,589	,465
Flexibilidade	-	-	33,00	6,47	31,33	6,03	,144	,714
Impuls. Horiz.	-	-	169,57	18,55	175,00	22,91	,159	,701
Arremesso	-	-	364,29	66,76	339,67	33,32	,352	,570
Quadrado	-	-	5,81	,36	5,84	,35	,013	,913
Velocidade	-	-	3,28	,25	3,34	,23	,127	,731

No perfil do sexo feminino para o grupo R, formado pelas atletas das provas de meio-fundo e fundo, só houve comparação entre 2 categorias (mirim e menor) em virtude de não haver amostra para a categoria Pré-Mi (tabela 10).

4.2 Comparação na categoria entre os grupos de provas

Quando se passa a avaliar os resultados dentro da própria categoria, em relação aos grupos de provas Potência de Membros Inferiores (PMI), Potência de Membros Superiores (PMS) e Resistência (R), analisando como se comportam os seus perfis através dos seus resultados expressados nas variáveis somato-motoras, pode-se constatar que os atletas do sexo masculino da categoria pré-mirim (tabela 11), apresentam diferenças estatisticamente diferentes somente nas variáveis somáticas, não havendo diferença entre as variáveis motoras.

Tabela 11 Masculino: Categoria Pré-Mirim (12 e 13 anos), comparação entre os grupos de prova (potência de membros inferiores – potência membros superiores – resistência)

	P. M. INFERIOR (13)		P. M. SUPERIOR (9)		RESISTÊNCIA (3)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	167,17	7,48	173,57	5,68	159,33	8,60	5,164	,015
Envergadura	170,50	10,21	179,50	9,94	161,00	11,27	4,262	,027
Massa Corp.	53,69	8,68	68,39	11,11	45,50	9,65	8,891	,001
M. Gorda	7,41	2,06	12,96	5,42	5,74	1,53	7,737	,003
M. Magra	46,28	7,21	55,43	7,23	39,75	8,27	6,748	,005
% gordura	13,67	2,36	18,42	5,45	12,54	1,45	5,156	,015
Endomorfia	2,40	,68	3,75	1,57	2,03	,27	5,118	,015
Mesomorfia	4,22	1,09	5,27	1,16	4,40	1,02	2,427	,112
Ectomorfia	3,98	0,83	2,23	1,05	4,24	0,89	6,675	,005
Abdominais	42,38	5,71	39,89	8,54	42,33	7,09	,364	,699
Flexibilidade	26,08	7,89	26,44	8,92	26,67	,58	,010	,990
Impuls. Horiz.	201,85	22,84	197,44	16,29	188,33	28,87	,509	,608
Arremesso	429,23	72,63	471,67	59,87	389,33	66,15	1,991	,160
Quadrado	5,42	,30	5,47	,37	5,74	,16	1,251	,306
Velocidade	3,14	,17	3,18	,19	3,25	,16	,469	,631

Em referência às medidas longitudinais, a estatura e a envergadura apresentaram comportamento semelhante. Tanto uma como a outra apresentam perfis estatisticamente diferentes entre os grupos de PMS e o grupo de R.

Já nas variáveis de massa corporal, massa gorda, massa magra e percentual de gordura, as diferenças foram evidenciadas e se mostraram estatisticamente diferentes entre os grupos de PMS e PMI e entre os grupos de PMS e R; não houve diferença em nenhuma variável somática entre os grupos de PMI e o grupo de R (quadro 16).

Quadro 16 Resultado dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, da categoria pré-mirim, entre os grupos de potência de membros inferiores (PMI), potência de membros superiores (PMS) e resistência (R)

Variáveis	PMI X PMS	R X PMI	R X PMS
Estatura	ns	ns	*
Envergadura	ns	ns	*
Massa corporal	*	ns	*
Massa Gorda	*	ns	*
Massa magra	*	ns	*
% de gordura	*	ns	*
Endomorfia	*	ns	ns
Ectomorfia	*	ns	ns

(*) Indicativo de diferença estatisticamente significativa para $p < 0,05$
(ns) Não significante

Nas variáveis motoras, apesar de não haver diferenças significantes entre os 3 grupos de prova, os atletas do grupo de PMI apresentaram valores superiores nos testes de abdominais, impulsão horizontal, quadrado e velocidade. Os atletas do grupo de PMS apresentaram resultado superior apenas no teste de arremesso de medicine ball, e os atletas do grupo de R apresentaram valores superiores na flexibilidade.

O fato de não haver nenhuma diferença nas variáveis motoras, leva a crer que as proporções corporais podem ser um fator limitante ou facilitador na decisão da escolha do grupo de provas, mais que o aspecto motor nesta categoria e sexo.

No sexo feminino a categoria pré-mirim, as amostras foram constituídas apenas nos grupos de PMI e PMS.

Tabela 12 Feminino: Categoria Pré-Mirim (12 e 13 anos), comparação entre os grupos de prova (potência de membros inferiores – potência membros superiores)

	P. M. INFERIOR (11)		P. M. SUPERIOR (6)		RESISTÊNCIA (0)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	160,89	6,96	160,28	7,22	-	-	,029	,867
Envergadura	162,64	5,67	163,33	5,83	-	-	,058	,814
Massa Corp.	50,00	7,27	54,17	8,79	-	-	1,105	,310
M. Gorda	10,01	2,64	11,93	3,76	-	-	1,538	,234
M. Magra	39,99	5,23	42,23	5,60	-	-	,679	,423
% gordura	19,82	2,98	21,66	3,83	-	-	1,213	,288
Endomorfia	3,69	,98	4,30	,89	-	-	1,587	,227
Mesomorfia	3,53	,69	4,01	,64	-	-	1,979	,180
Ectomorfia	3,48	1,05	2,53	,76	-	-	3,690	,074
Abdominais	37,45	7,49	36,00	9,19	-	-	,125	,728
Flexibilidade	32,23	6,17	35,17	6,14	-	-	,883	,362
Impuls. Horiz.	189,91	16,98	190,83	21,29	-	-	,010	,923
Arremesso	356,64	55,81	386,83	59,32	-	-	1,090	,313
Quadrado	5,72	,28	5,68	,27	-	-	,059	,811
Velocidade	3,33	,12	3,37	,16	-	-	,322	,579

Apesar das atletas do grupo de potência de membros inferiores apresentarem na estatura e nos testes de abdominal e velocidade valores superiores e as atletas do grupo de potência de membros superiores apresentarem valores superiores nas variáveis envergadura, massa corporal, massa magra, massa gorda, percentual de gordura, flexibilidade, impulsão horizontal, arremesso de medicine ball e quadrado, o grupo mostrou-se extremamente homogêneo, sem diferenças estatisticamente significativas em nenhuma destas variáveis (tabela 12).

TABELA 13 – Masculino: Categoria Mirim (14 e 15 anos), comparação entre os grupos de prova (potência de membros inferiores, potência membros superiores e resistência)

	P. M. INFERIOR (14)		P. M. SUPERIOR (6)		RESISTÊNCIA (7)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	175,76	7,31	173,03	4,50	169,07	6,66	2,373	,115
Envergadura	180,93	10,28	178,58	6,16	174,36	10,27	1,102	,348
Massa Corp.	63,64	8,45	63,58	2,37	53,14	5,65	5,951	,008
M. Gorda	7,56	2,17	7,99	1,69	5,41	1,34	3,845	,036
M. Magra	56,08	6,68	55,59	1,10	47,73	4,76	5,812	,009
% gordura	11,71	2,30	12,50	2,22	10,11	1,90	2,097	,145
Endomorfia	2,25	,45	2,50	,37	2,00	,30	2,467	,106
Mesomorfia	4,03	,47	4,61	1,08	3,61	,79	3,078	,065
Ectomorfia	3,71	,87	3,16	,85	4,37	,57	3,714	,039
Abdominais	48,07	8,57	52,50	5,36	49,14	9,28	,614	,549
Flexibilidade	31,86	8,85	29,42	9,72	30,00	7,19	,210	,812
Impuls. Horiz.	229,50	17,20	224,83	7,63	209,86	26,79	2,583	,096
Arremesso	527,71	52,77	579,50	57,08	448,86	44,82	10,682	,000
Quadrado	5,13	,33	5,09	,38	5,37	,46	1,167	,328
Velocidade	2,96	,15	2,98	8,329E-02	3,08	,19	1,482	,247

A categoria mirim masculina formada por atletas de 14 e 15 anos e dividida em 3 grupos de prova (PMI, PMS e R), apresentou diferença significativa em 3 das 6 variáveis somáticas e em apenas 1 das 6 variáveis motoras.

Nas variáveis somáticas, a diferença ($p < 0,05$), foi constatada apenas na massa corporal, na massa gorda e na massa magra (quadro 17).

Quadro 17 Resultado dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, da categoria mirim, entre os grupos de potência de membros inferiores (PMI), potência de membros superiores (PMS) e resistência (R)

Variáveis	PMI X PMS	R X PMI	R X PMS
Massa corporal	ns	*	*
Massa Gorda	ns	*	*
Massa magra	ns	*	*
Ectomorfia	ns	ns	*
Arremesso de Medicineball	ns	*	*

(*) Indicativo de diferença estatisticamente significativa para $p < 0,05$
(ns) Não significante

A massa corporal apresentou diferença significativa entre os grupos de potência de membros superiores e o grupo de R e entre o grupo de PMI e o

grupo de R. O valor da massa corporal do grupo de PMI foi praticamente idêntico ao grupo de PMS.

As variáveis de massa magra e massa gorda seguem a mesma tendência encontrada na massa corporal.

Já nas variáveis motoras, a diferença estatisticamente encontrada foi somente no arremesso de *medicine ball*, e ela também ocorreu entre os grupos de PMS e o grupo de R e entre o grupo de PMI e o grupo de R.

Nesta categoria e sexo, há uma grande semelhança entre o grupo formado pelas provas de velocidade e saltos (PMI) e o grupo formado pelas provas de arremesso e lançamentos (PMS).

Tabela 14 Feminino: Categoria Mirim (14 e 15 anos), comparação entre os grupos de prova (potência de membros inferiores, potência membros superiores e resistência)

	P. M. INFERIOR (15)		P. M. SUPERIOR (6)		RESISTÊNCIA (7)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	161,87	7,69	163,13	9,11	161,06	7,34	,112	,894
Envergadura	165,63	10,91	165,42	12,45	164,91	8,36	,011	,989
Massa Corp.	52,17	8,19	55,87	8,90	48,43	6,91	1,382	,270
M. Gorda	10,62	3,47	13,52	4,82	8,90	1,94	2,851	,077
M. Magra	41,54	5,30	42,35	5,88	39,53	5,36	,494	,616
% gordura	19,97	3,85	23,79	6,21	18,24	2,41	2,990	,069
Endomorfia	3,72	,90	4,41	1,98	3,38	,14	1,435	,257
Mesomorfia	3,35	1,00	3,54	1,27	3,11	,85	,287	,753
Ectomorfia	3,23	,92	2,79	1,25	3,85	,76	2,016	,154
Abdominais	40,13	9,62	37,83	7,05	37,43	10,83	,248	,782
Flexibilidade	33,20	7,02	30,92	7,89	33,00	6,47	,234	,793
Impuls. Horiz.	188,67	20,41	189,67	21,52	169,57	18,55	2,419	,110
Arremesso	358,00	51,74	395,33	34,06	364,29	66,76	1,084	,354
Quadrado	5,75	,31	5,67	,31	5,81	,36	,278	,760
Velocidade	3,22	,22	3,25	,15	3,28	,25	,163	,850

Na categoria Mi feminina (tabela 14), não foi encontrada nenhuma diferença nas variáveis somato-motoras (estatisticamente significante), entre os grupos de PMI, PMS e R.

Podemos constatar que os atletas do sexo masculino da categoria menor (tabela 15) quando comparamos os 3 perfis em relação aos grupos de

provas (PMI, PMS e R), apresentam diferenças estatisticamente diferentes tanto nas variáveis somáticas, quanto nas variáveis motoras.

Tabela 15 Masculino: Categoria Menor (16 e 17 anos), comparação entre os grupos de prova (potência de membros inferiores, potência membros superiores e resistência)

	P. M. INFERIOR (16)		P. M. SUPERIOR (9)		RESISTÊNCIA (8)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	177,02	6,58	183,35	4,84	171,80	7,60	6,915	,003
Envergadura	183,29	8,25	188,11	5,72	180,45	10,13	1,952	,160
Massa Corp.	66,94	7,06	76,89	10,72	62,12	10,04	6,306	,055
M. Gorda	7,97	1,98	11,10	5,03	6,58	3,98	3,821	,033
M. Magra	58,96	6,10	65,79	6,72	55,54	6,87	5,737	,008
% gordura	11,86	2,40	14,07	3,89	10,09	4,52	2,911	,070
Endomorfia	2,41	,64	2,92	,99	2,34	1,66	,845	,440
Mesomorfia	4,37	,86	4,86	,50	4,49	,28	1,504	,239
Ectomorfia	3,38	,63	3,07	,88	3,27	,75	,516	,602
Abdominais	51,56	6,39	50,56	4,98	48,75	10,95	,384	,685
Flexibilidade	34,12	7,09	33,89	8,43	38,37	7,19	1,017	,374
Impuls. Horiz.	238,00	16,51	232,00	13,42	215,87	27,30	3,661	,038
Arremesso	588,31	79,95	652,78	64,86	533,50	77,79	5,309	,011
Quadrado	5,31	,75	5,15	,40	5,41	,45	,380	,687
Velocidade	2,89	,10	2,96	,12	3,15	,42	3,677	,037

Em referência às medidas longitudinais, somente a estatura apresentou diferença estatisticamente diferente, e esta diferença é significativa entre os grupos de PMS e o grupo de R (quadro 18).

Já na variável de massa corporal e massa magra, as diferenças foram evidenciadas e se mostraram estatisticamente diferentes entre os grupos de PMS e PMI e entre os grupos de PMS e R.

No índice de massa gorda, a diferença só foi estatisticamente diferente entre os grupos de PMS e R.

Quadro 18 Resultado dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância dos atletas masculinos, da categoria menor, entre os grupos de potência de membros inferiores (PMI), potencia de membros superiores (PMS) e resistência (R)

Variáveis	PMI X PMS	R X PMI	R X PMS
Estatura	ns	ns	*
Massa Corporal	*	ns	*

Massa Gorda	ns	ns	*
Massa magra	*	ns	*
Impulsão Horizontal	ns	*	ns
Arremesso de Medicineball	ns	ns	*
Velocidade	ns	*	ns
(*) Indicativo de diferença estatisticamente significativa para $p < 0,05$ (ns) Não significante			

Nas variáveis motoras, há diferença estatisticamente significativa nos testes de impulsão horizontal, arremesso de medicine ball e velocidade.

Nos testes de impulsão horizontal e velocidade a diferença foi significativa entre os grupos de R e PMI. No teste de arremesso de medicine ball, a diferença ocorreu entre os grupos de PMS e R.

TABELA 16 Feminino: Categoria Menor (16 e 17 anos), comparação entre os grupos de prova (potência de membros inferiores, potência membros superiores e resistência)

	P. M. INFERIOR (11)		P. M. SUPERIOR (3)		RESISTÊNCIA (3)		F	Sig.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Estatura	165,91	5,48	171,37	4,27	160,93	4,16	3,081	,078
Envergadura	168,24	8,21	173,67	7,08	165,67	3,51	,910	,425
Massa Corp.	53,73	3,78	64,83	6,17	49,50	3,60	11,372	,001
M. Gorda	11,11	2,55	14,51	3,00	9,85	3,04	2,561	,113
M. Magra	42,62	2,81	50,32	5,07	39,65	1,14	10,141	,002
% gordura	20,55	3,89	22,36	3,65	19,70	4,60	,365	,701
Endomorfia	3,44	,64	4,47	,39	3,76	,83	3,002	,082
Mesomorfia	2,97	,91	4,09	,81	2,93	,60	2,152	,153
Ectomorfia	3,62	,77	2,67	,25	3,52	,90	1,982	,175
Abdominais	45,18	11,83	44,33	9,07	43,00	9,54	,046	,955
Flexibilidade	35,82	7,36	42,00	5,20	31,33	6,03	1,817	,199
Impuls. Horiz.	198,18	12,97	190,33	4,51	175,00	22,91	3,250	,069
Arremesso	432,64	57,30	462,67	31,64	339,67	33,32	5,013	,023
Quadrado	5,50	,34	5,63	,268	5,84	,35	1,254	,315
Velocidade	3,14	,14	3,25	9,609E-02	3,34	,23	2,209	,147

Para o sexo feminino, na categoria menor (tabela 12), na análise dos 3 perfis em relação aos grupos de provas (PMI, PMS e R), há diferenças estatísticas em 3 das 6 variáveis somáticas, e em 1 das 6 variáveis motoras.

Não houve diferença nas medidas longitudinais (estatura e envergadura).

Já na variável de massa corporal e massa magra, as diferenças foram similares ao sexo masculino para a mesma categoria (tabela 11), ou seja, foi estatisticamente diferente entre os grupos de PMS e PMI e entre os grupos de PMS e R.

Quadro 19 Resultado dos testes de Bonferroni, realizado após análise de variância das atletas femininas, da categoria menor, entre os grupos de potência de membros inferiores (PMI), potencia de membros superiores (PMS) e resistência (R)

Variáveis	PMI X PMS	R X PMI	R X PMS
Massa corporal	*	ns	*
Massa magra	*	ns	*
Arremesso de Medicineball	ns	*	*

(*) Indicativo de diferença estatisticamente significativa para $p < 0,05$
 (ns) Não significante

Nas variáveis motoras, apenas houve diferença estatisticamente diferente no teste de arremesso de *medicine ball*, e esta ocorreu entre os grupos de resistência e potência de membros inferiores e entre os grupos de potência de membros superiores e resistência.

5 – DISCUSSÃO

O objetivo principal deste trabalho foi determinar o perfil dos atletas de atletismo gaúcho, nas categorias pré-mirim (Pré-Mi), mirim (Mi) e menor (Me) e

apresentar informações concretas, principalmente relacionadas às variáveis somáticas e motoras, a respeito de suas implicações na prática das atividades voltadas a esta modalidade, a fim de informar os profissionais envolvidos nesta área.

A cada dia, aumenta o interesse aos métodos de treinamento utilizado na performance dos atletas, na busca de resultados e no aprimoramento do gesto motor, além do interesse, em se caracterizar perfis somato-motores.

Considerando que os resultados em competição vão além de determinação e força de vontade, algumas características somáticas e motoras podem, se não definir, pelo menos selecionar alguns atletas para determinadas práticas esportivas, e minimizar ou maximizar a performance destes atletas, tendo em vista que estes fatores podem definir o resultado de uma competição.

Perceber algumas características somáticas e motoras pode contribuir para o aperfeiçoamento dos treinamentos destes atletas, evitando, assim, como já ressaltado por Gaya (199:78), a simples reprodução de treinamentos utilizados em atletas de alto rendimento em crianças e adequando o treinamento aos diferentes estágios dos jovens atletas.

O que acontece cada vez mais é o aperfeiçoamento precoce do atleta, ou seja, é exigido resultado significativo e expressivo já nas categorias iniciais.

Muitas vezes os atletas são especializados precocemente, por não haver uma perspectiva do atleta continuar a vida esportiva na idade adulta, em função de fatores sócio-econômicos que o levam ao trabalho cada vez mais cedo, com isso não há tempo suficiente para se dedicar aos treinamentos, e o atleta acaba desistindo.

Como a finalidade de vencer e de alcançar resultados expressivos já nas categorias de base, jovens atletas apresentam, em suas rotinas de treinamento, programas e intensidades copiados de categorias superiores a sua, queimando assim, etapas do seu treinamento.

Cada vez mais as primeiras experiências, como ressalta Vieira (1999), são elementos críticos para a continuidade da criança e do jovem atleta no esporte competitivo, e isso se evidencia muito no atletismo pela falta do fator lúdico em relação a esta atividade e pelo fato de ser um esporte individual em que os resultados são expressos em forma de tempo ou distância; além disso, o rendimento é mais evidenciado, e o atleta não tem com quem dividir seus erros ou a sua baixa produção esportiva. Por isso há necessidade, de desenvolver na criança e no jovem atleta um programa multilateral, como forma de os atletas desenvolverem uma base sólida antes da especialização em um esporte particular.

Em relação às **variáveis somáticas** dos atletas de PMI, no sexo masculino, entre as 3 categorias (Pré-Mi, Mi, Me), nota-se que os atletas da categoria Mi e Me são homogêneos nas variáveis de estatura, envergadura, massa corporal e massa magra, e que as diferenças só vão ocorrer entre estas duas categorias em relação a categoria Pré-Mi.

O fato que pode justificar estes dados está no estirão pubertário que, no sexo masculino, ocorre entre 12 e 14 anos, havendo neste período um forte aumento nas proporções corporais.

Nos atletas de PMS masculino este fato não se repetiu, e as categorias Pré-Mi e Mi se mostraram mais homogêneas em relação aos atletas da categoria Me, para as variáveis somáticas (estatura, envergadura, massa corporal e massa magra).

Somente o percentual de gordura teve um comportamento diferente, e é explicado pelo valor mais elevado desta variável na categoria Pré-Mi. Estes fatos evidenciam a tendência dos atletas com maior índice de Endo, no início de suas práticas no atletismo, de se identificarem e/ou serem dirigidos para esse grupo de provas.

Já nos atletas de R, as maiores diferenças vão ocorrer entre os atletas da categoria Pré-Mi e Me (massa corporal e massa magra), estando os atletas da categoria Mi numa fase intermediária.

O fato de haver uma tendência à diminuição do percentual de gordura, mesmo não havendo diferenças estatisticamente diferentes, pode ser explicado pelo volume e intensidade dos treinamentos apresentados pelos atletas com o passar da idade.

No sexo feminino, o que chama atenção é o fato de não haver diferenças estatisticamente significativas entre os 3 grupos de provas (PMI, PMS, R) entre as 3 categorias (Pré-Mi, Mi, Me).

Este fato pode estar relacionado ao estirão pubertário no sexo feminino ocorrer mais precocemente, por volta dos 10-11 até 12-13 anos, o que causaria, no sexo feminino, uma estabilidade nas 3 categorias em virtude de já terem passado por essa fase.

Em relação à envergadura na categoria Pré-Mi, os valores foram estatisticamente significativos entre os atletas dos grupos de PMS e R. Este fato pode contribuir para explicar que no início da prática no atletismo os fatores somáticos podem determinar a escolha de um grupo de prova por determinados atletas, principalmente na categoria Pré-Mi.

No sexo masculino, quando comparamos as **variáveis somáticas** entre os 3 grupos de prova (PMI, PMS, R) na categoria Pré-Mi, nota-se que as diferenças das variáveis de linearidade (estatura e envergadura), ocorrem principalmente entre o grupo de PMS e R, respectivamente os mais altos e os mais baixos. Já nas variáveis de composição corporal (massa corporal, massa gorda, massa magra e percentual de gordura), as diferenças ocorrem entre os atletas de PMI e PMS e entre os atletas de PMS e R; este fato ocorre devido aos atletas de PMS serem mais pesados e apresentarem um percentual de gordura mais elevado.

Na categoria Mi, as diferenças ocorreram somente nas variáveis relacionadas à composição corporal (massa corporal, massa gorda e massa magra), e apresentam um fato novo: as diferenças ocorrem somente entre os grupos de R e PMI e os grupos de R e PMS. Isso ocorre, principalmente, pela diminuição do percentual de gordura dos atletas de PMS, provavelmente devido ao processo de seleção natural que a prova exige, onde os componentes de mesomorfia começam a prevalecer.

Os atletas masculinos da categoria Me voltam a apresentar diferença na estatura e massa gorda entre os atletas de PMS e R.

Numa primeira impressão, constatada através destes resultados, podemos definir os atletas do grupo de PMS como mais altos e pesados em comparação aos demais; os atletas de R como os mais leves e baixos; e os atletas de PMI numa posição intermediária.

As características somáticas sugerem uma pequena diferenciação entre os grupos no sexo masculino, fato esse que, no futuro, deve ser analisado com maior ênfase, pois pode representar um fator determinante na performance.

O baixo índice de percentual de gordura e massa corporal nos atletas do grupo de resistência (R) confirma os perfis apresentados por esses

atletas, principalmente porque o excesso de gordura seria muito prejudicial para a performance destes atletas.

Nas categorias Pré-Mi e Mi, o sexo feminino não apresentou diferenças significantes nas variáveis somáticas. Apenas na categoria Me, as variáveis de composição corporal (massa corporal e massa magra) foram diferentes entre as atletas de PMI e PMS e entre as atletas de PMS e R.

Na categoria Me, as atletas de PMS eram mais altas (diferença não estatisticamente significativa) e pesadas do que as de PMI e R, e esse fato pode estar relacionado à seleção natural que a prova exige.

Para as variáveis que constituem o **somatotipo** dos atletas, endomorfia (Endo), mesomorfia (Meso) e ectomorfia (Ecto), observa-se que algumas relações são importantes; entre elas está o fato de que, no sexo feminino, há uma tendência do grupo formado pelas saltadoras e corredoras de velocidade (PMI), apresentar valores de Endo, Meso e Ecto situados numa distribuição central nas 3 categorias (Pré-Mi, Mi, Me).

Já para o mesmo sexo no grupo de PMS, a tendência inicial é de atletas com característica mesoendomorfo na categoria Pré-Mi, endomorfo-mesomorfo na categoria Mi, e mesoendomorfo na categoria Me.

O grupo de R feminino, também apresenta valores de Endo, Meso e Ecto situados numa faixa central, com tendência da categoria Mi apresentar uma ectomorfia equilibrada e a categoria Me uma endomorfia equilibrada, ou seja, após o período de maturação, a tendência é as meninas acumularem um maior percentual de gordura contribuindo com esse fato para uma diminuição na performance nas variáveis motoras.

Em relação à idade, nota-se entre as categorias algumas tendências, apesar de não haver em nenhuma delas qualquer diferença estatisticamente significativa. Na categoria Pré-Mi, as atletas da PMI são mais centrais e as de PMS mais mesoendomorfo. As atletas da categoria Mi e Me apresentam característica central de Endo, Meso e Ecto na PMI; endomorfo-mesomorfo para PMS e uma tendência central ou ectomorfo equilibrado para o grupo de R.

No sexo masculino, no que se refere ao **somatotipo** os atletas de PMI apresentam, nas categorias Pré-Mi e Mi, uma característica de mesoectomorfo e na categoria Me uma tendência a mesomorfo ectomórfico. Isso acontece, principalmente, pelo desenvolvimento da massa muscular decorrente dos treinamentos e da diminuição do índice de crescimento corporal anual.

Nos atletas de PMS, os atletas iniciam nesse grupo com uma tendência maior de endomorfia, são caracterizados principalmente pela criança "gordinha/forte"; com o passar dos anos, com a ação do estirão pubertário, a tendência é de apresentarem, nas categorias Mi e Me, um comportamento mesomorfo ectomórfico, ou seja, leve aumento (não estatisticamente significativo) na variável de ectomorfia.

Os atletas de R acabam neste grupo na categoria Pré-Mi, principalmente pela sua forma "longilíneo/forte" e na categoria Me já apresentam uma forma mesomorfo ectomórfica, ou seja, há um aumento de massa muscular e uma diminuição das formas longilíneas pela diminuição do percentual de crescimento anual.

Na categoria Pré-Mi, os atletas de PMI e R são muito parecidos (mesoectomorfo), e os atletas de PMS apresentam uma tendência a serem mais mesomorfo endomórfico. Apesar destas variáveis não apresentarem resultados estatisticamente significativos, nota-se uma maior tendência de endomorfia nos atletas de PMS.

Na categoria Mi, a tendência vai ser muito parecida entre os atletas de PMI e PMS com a categoria anterior; apenas os atletas de R vão apresentar um pouco mais do componente de ectomorfia.

Entre as categorias dos atletas de atletismo avaliados neste trabalho, a **flexibilidade** apresenta uma pequena melhora, que só é significativa em relação aos atletas Pré-Mi, pois os atletas das categorias Mi e Me constituem um único grupo na medida que seus resultados não diferem significativamente.

O fato de não haver diferenças significativas no sexo masculino entre os grupos de prova nas diferentes categorias analisadas, corroboram quanto ao fato desta variável não ser determinante na diferenciação de grupos de prova (PMI, PMS, R).

Entre as categorias no sexo feminino, não houve um padrão progressivo de aumento de flexibilidade como o apresentado no sexo masculino. Este comportamento concorda em parte com a afirmação de Cooper (1991 apud Gaya 1997:VIII), que coloca o comportamento heterogêneo da flexibilidade em relação à idade e ao sexo, tendo em vista que isso só ocorreu no sexo feminino.

Já em relação aos grupos de prova novamente, como já aconteceu no sexo masculino, a flexibilidade não foi determinante entre os 3 grupos de provas divididos neste trabalho (Pré-Mi, Mi, Me).

Em relação aos resultados deste trabalho, quando comparados aos dados obtidos no Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR)¹, o fato que chama a atenção

¹ O Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) desencadeado no espaço claramente definido d educação física escolar, tem como objetivo geral delinear o perfil somatomotor, dos hábitos de vida e dos fatores de desempenho motor em crianças e adolescentes na faixa etária entre 7 e 16anos tendo em vista constituir indicadores para a constituição de uma política de educação física e esportes para crianças e jovens no Brasil. As comparações foram feitas com os atletas de 13, 15 e 16 anos.

é que no sexo masculino nota-se que, entre as variáveis motoras, o trabalho realizado na flexibilidade merece um olhar mais atento.

Dos 9 grupos avaliados (3 no Pré-M, 3 no Mi, 3 no Me), 6 apresentaram índices de nível razoável (PMI/Pré-M; PMI/Mi; PMS/Pré-M; PMI/Mi; R/Pré-M; R/Mi), 2 grupos apresentaram índice de nível bom (PMI/Me; PMS/Me) e apenas 1 grupo apresentou valores superiores aos considerados no PROESP-BR como muito bom (R/Me).

No sexo feminino dos 8 grupos avaliados (2 no Pré-M, 3 no Mi, 3 no Me), 4 apresentaram índices de nível razoável (PMI/Mi; PMS/Mi; R/Mi; R/Me), 2 grupos apresentaram índice de nível bom (PMI/Me; PMS/Me) e 2 grupos apresentaram valores superiores aos considerados no PROESP-BR como muito bom (PMS/Pré-Mi, PMS/Me).

Isso sugere, embora considerando as limitações de um estudo de corte transversal, que essa capacidade motora, que é tão importante em relação à saúde e também na performance esportiva, não é adequadamente trabalhada nas aulas de Educação Física e nos treinamentos de atletismo, principalmente entre os atletas do sexo masculino.

Pelo fato de a flexibilidade exigir um treinamento específico e contínuo, as evidências destes dados demonstram que essa variável não vem recebendo a atenção necessária para o seu desenvolvimento e que a mesma deveria receber um tratamento especial.

A **força-resistência abdominal** é outra variável que chamou a atenção, principalmente no sexo masculino. Entre os valores apresentados pelos 9 grupos de atletas deste trabalho, 1 grupo foi classificado entre os razoáveis (PMS/Pré-Mi), 5 grupos foram classificados no índice bom (PMI/Pré-Mi; PMI/Mi; PMS/Mi; R/Pré-Mi; R/Mi) e apenas 3 grupos obtiveram índices superiores aos apresentados pelos dados do PROESP-BR (PMI/Me; PMS/Me; R/Me).

Em relação aos resultados obtidos acima do índice considerado como muito bom, o que chama a atenção é que esse fato ocorreu mais pelos baixos valores dos dados do PROESP-BR do que pela melhora dos resultados entre os atletas de atletismo; mesmo assim os resultados ocorreram na categoria Me nos 3 grupos de prova (PMI, PMS, R).

Os atletas de PMI e R masculino, apresentaram uma melhora estatisticamente significativa nesta variável, somente entre as categorias Pré-Mi e Me. Para os atletas de PMS, não houve diferença significativa entre as 3 categorias.

No sexo feminino, também não houve melhora da força-resistência abdominal entre as 3 categorias e nos 3 grupos de prova.

Em relação a análise desta variável nas 3 categorias (masculino e feminino) os resultados não apontaram diferenças que pudessem diferenciar os grupos de provas (PMI, PMS, R).

Tal como ocorreu com a flexibilidade, é pouco relevante o desenvolvimento da força-resistência abdominal entre os atletas de atletismo, e isso nos leva a crer que essa variável também não está sendo devidamente trabalhada tanto nas aulas de Educação Física como nos treinamentos dos atletas de atletismo.

O que chama atenção é o fato destas duas variáveis, que apresentam uma relação toda especial com os indicadores referentes à saúde, serem, como sugerem os dados, pouco desenvolvidos, enquanto as variáveis relacionadas à potência muscular (força e velocidade), apresentam maior destaque.

Em relação à **potência de membros inferiores** no sexo masculino, quando os dados dos atletas de atletismo foram comparados com os dados do PROESP-BR, em 4 grupos (PMI/Pré-Mi; PMI/Mi; PMS/Pré-Mi; PMS/Mi) os valores foram superiores ao item "muito bom", e em 5 grupos foram considerados "bom" (PMI/Me; PMS/Me; R/Pré-Mi; R/Mi; R/Me).

Entre o grupo de PMI, os atletas da categoria Mi e Me não apresentaram valores estatisticamente superiores entre si, caracterizando um grupo homogêneo nesta variável. Este fato ocorreu principalmente pelos resultados apresentados na categoria Me, onde, em nenhum grupo de prova, os resultados foram superiores as avaliações do PROESP-BR.

Quando analisamos os dados do teste de impulsão horizontal, percebemos que os valores desta variável, só foram diferentes estatisticamente entre os grupos de PMI em comparação com o grupo de R, na categoria Me masculina, nos demais grupos de prova e categoria os valores não foram estatisticamente diferentes.

Pelo grau de exigência das provas e pelo nível de resultados obtidos pelos atletas da categoria menor em competições estaduais e nacionais, principalmente no sexo masculino, uma maior atenção deveria ser dada a esta variável de fundamental importância na grande maioria das provas.

No sexo feminino há uma predominância dos resultados acima dos índices considerados muito bom. Entre os 8 grupos avaliados, 7 apresentaram valores superiores e apenas 1 (R/Mi) apresentou valor considerado bom.

Apesar dos resultados femininos se mostrarem maiores do que os do sexo masculino na comparação entre os obtidos no PROESP-BR, um fato importante está em não haver diferenças estatísticas em nenhuma categoria (no sexo feminino) para esta variável, demonstrando um equilíbrio desta variável a

partir da categoria pré-mirim. Ou seja, com a entrada na puberdade no sexo feminino e a estabilização na produção hormonal relacionada à força, e o aumento nas proporções corporais, contribuem para uma estabilização nos resultados femininos,. Já no sexo masculino, o aumento na produção de testosterona contribui de forma expressiva para a ampliação na força muscular, ajudando assim, na evolução dos resultados.

Em relação à variável de **potência de membros superiores**, avaliada através do teste de arremesso de *medicine ball* (2 kg), 7 dos 9 grupos do sexo masculino, proporcionaram valores superiores aos apresentados no PROESP-BR como sendo "muito bom"; nos grupos de R/Pré-Mi e R/Mi, o valor dos atletas de atletismo foi considerado bom.

Entre os atletas de atletismo, não houve diferença na potência de membros superiores entre as categorias Mi e Me, apesar de os atletas Me apresentarem resultados superiores em todos grupos de prova (PMI, PMS e R).

Entre os grupos de prova, os atletas que constituíram o grupo de PMS apresentaram valores superiores em todas as categorias, sendo não estatisticamente significativo na categoria Pré-Mi; nas demais categorias o grupo de R se mostrou com índices inferiores em relação aos demais.

No teste de arremesso de medicineball, no sexo masculino, constatamos que, apesar de haver um aumento em todos os grupos de prova (PMI, PMS, R), as diferenças se evidenciam entre a categoria Pré-Mi em relação às demais (Mi e Me), sugerindo não haver diferenças entre estas duas categorias.

Com isso, podemos averiguar a possibilidade de realização de provas entre estas duas categorias, sem problemas de ocorrer uma grande superioridade em relação aos resultados em comparação à categoria superior.

Pela razão de os implementos apresentarem um aumento considerado de peso em relação às categorias Mi e Me, sugerimos aos treinadores um período de adaptação a estes implementos novos, pois, como constatamos, não há diferenças estatísticas entre estas duas categorias. A utilização de treinamentos mais específicos a partir da categoria Me pode ajudar a melhorar os resultados desta variável, principalmente para os atletas do grupo de prova de PMS.

Em relação aos grupos de provas, os atletas de PMS apresentaram valores superiores a todos os demais grupos nas 3 categorias, sendo que apenas a partir da categoria mirim estes valores começam a se diferenciar estatisticamente, principalmente entre os grupos de PMS e R. Essa ocorrência chama a atenção para o fato de que, na categoria Pré-Mi, esta variável não destaca ou diferencia os atletas por prova.

No sexo feminino, não ocorre um padrão entre as categorias, como ocorreu entre o sexo masculino, pois os resultados da variável analisada no teste de arremesso de *medicine ball* apresentaram um aumento no grupo de PMI (e as relações de significância foram idênticas ao sexo masculino), mas, a partir da categoria Mi, este aumento nos resultados entre as categorias não é significativo, e na categoria Me, os resultados das atletas Mi é superior aos resultados encontrados entre as atletas Me.

O grupo de provas de PMS apresentou valores superiores em todas as 3 categorias, mas esta diferença só foi estatisticamente significativa em relação ao grupo de R na categoria Me. Isso demonstra que essa variável deveria ser trabalhada com maior ênfase entre o sexo feminino, principalmente na categoria Me e no grupo de PMS.

A variável **agilidade**, observada neste trabalho através do teste do quadrado, não apresentou nenhum resultado estatisticamente significativo nas 3

categorias (Pré-Mi, Mi, Me) nem entre os grupos de prova (PMI, PMS, R), no sexo masculino e feminino.

Este fato chama atenção, pois, apesar dos resultados apresentados aqui com os atletas de atletismo serem todos superiores aos apresentados pelo PROESP-BR como sendo muito bom, não houve melhora desta variável entre as categorias, nem serviu para diferenciar os grupos de provas, tendo em vista a hegemonia encontrada nos valores.

Estes indicadores sugerem que esta variável não vem recebendo grande importância no treinamento de atletismo, pois ao que parece, há um declínio desta variável a partir da categoria Me em comparação a Mi no sexo masculino.

Segundo Gaya (1997:XIII), o pico de performance desta variável pode ocorrer em idades mais precoces.

As características desta variável estão relacionadas à velocidade, mudança de direção e deslocamento do centro de gravidade que, se melhor trabalhadas, poderiam auxiliar, e muito, no aspecto coordenativo de algumas provas, principalmente as de arremesso, lançamentos e saltos.

Na variável **velocidade**, no gênero masculino, os atletas do grupo de prova de PMI somente apresentaram resultados estatisticamente significativos em relação aos demais grupos na categoria Me.

Entre os grupos esta variável mostrou-se melhor entre os atletas da categoria Me em comparação com os resultados apresentados pelos atletas Pré-Mi.

Os atletas da categoria Mi e Me apresentaram valores muito próximos pra esta variável, em relação às comparações entre os grupos e as categorias, e as diferenças quando ocorreram, foram em relação a categoria Pré-Mi.

Ainda sobre a velocidade de atletas masculinos, somente na categoria Me houve diferenças estatisticamente significativas entre dois grupos de prova (R x PMI).

No sexo feminino, não houve diferenças nas categorias entre os grupos de prova, que pudessem evidenciar uma tendência de um grupo sobre o outro.

Quando analisamos o teste de velocidade em relação aos grupos de provas, no sexo feminino, podemos notar que não há diferenças desta variável com o passar do anos.

Ao compararmos os nossos resultados com os resultados do PROESP-BR, notamos que no sexo masculino apenas no Pré-Mi/PMI os resultados foram melhores do que os considerados "muito bom", nas demais categorias e grupos, os valores foram: "bom" (Mi/PMI; Me/PMI; Pré-Mi/PMS; Mi/PMS; Me/PMS; Pré-Mi/R) e "regular" (Mi/R e Me/R).

No sexo feminino essa comparação é um pouco melhor. Dos 8 grupos, os nossos resultados são superiores a "muito bom" em 5 (Pré-Mi/PMI; Me/PMI; Pré-Mi/PMS; Me/PMS e Me/R) e "bom" (Mi/PMI; Mi/PMS e Mi/R), curiosamente todos na categoria Mi.

A vida esportiva de um praticante está, sem dúvida, relacionada com os processos de crescimento e desenvolvimento individual, e isso corresponde a um longo prazo em que as fases de desenvolvimento devem ser respeitadas.

Em relação aos gêneros sexuais, o que se percebe é uma certa similaridade dos resultados que, ao passar dos anos, vão apresentando diferenças quantitativas e qualitativas e que vão se evidenciando, principalmente em favor ao sexo masculino, principalmente pelos aspectos biomecânicos e fisiológicos. Desta forma, o esporte competitivo é um processo naturalmente seletivo, em que os melhores se evidenciam.

No processo de resultados expressivos e na formação de atletas de alto nível (não somente a nível estadual , mas nacional e internacional), alguns fatores devem ser respeitados. Um deles está ligado às fases de desenvolvimento Krebes, 1992; Bompa, 1995; Gallahue & Ozmun, 1995 (apud Vieira 1999).

Nestas fases, defendidas por esses autores, fica bem evidenciada a preocupação de se partir de estímulos motores variados, generalizados e rudimentares até chegar-se a um estágio de especialização. O respeito a estas fases ajudaria a criança e o jovem atleta a amadurecer melhor a suas potencialidades.

Um dos fatores esta relacionado com atividades competitivas, envolvendo crianças menores de 13 anos de idade, as quais, ao nosso ver deveriam ser de forma lúdica, com a participação de crianças em forma de equipes, em que elas deveriam passar por várias provas, sem haver a especialização precoce. Apesar do resultado já ser uma forma seletiva, ele não deveria ser enfatizado nesta idade, e a premiação deveria ser para todos. É muito cedo para as crianças vivenciarem a seleção natural imposta pela competição. Muitas ainda nem descobriram seu grupo de prova, e um resultado que não é bem vivenciado pela criança pode tornar-se um fato negativo na sua vivência esportiva.

O aumento das competições deveria ocorrer de forma progressiva e deveriam se evitar competições onde atletas de categoria iniciante competissem juntamente com atletas de categoria mais elevadas, como a adulta.

Autores como Palomares & Francisco 1997 (apud Vieira 1999:15), consideram que, na fase de formação motora geral (9 aos 11 anos), os objetivos são criar condições para o treinamento específico nas etapas futuras, enfatizando a coordenação e a preparação física geral e o nível de atividades variadas. A ênfase deve estar voltada para as destrezas e habilidades motoras e não para a performance, confirmando o fato de que o trabalho no atletismo, nesta fase, deva ser mais multivariado, onde o atleta possa experimentar as várias provas, independente do seu biótipo.

Na fase de movimentos especializados ou especialização primária, (12 anos), chamada de idade de ouro da aprendizagem como considera Weineck (1991), começa a ocorrer o aperfeiçoamento das condições específicas do esporte.

Muitos atletas são direcionados a um certo grupo de provas nesta idade, e o que chama a atenção é que, em relação ao sexo masculino, apenas as variáveis somáticas apresentam diferenças significativas entre os grupos de prova, não havendo diferenças nas variáveis motoras.

Segundo Palomares & Francisco 1997 (apud Vieira, 1999:16), estes fatos ocorrem principalmente pela definição de provas em que se supõe especializar o atleta no processo de preparação a longo prazo e que a próxima fase de aperfeiçoamento profundo ocorra somente entre dezesseis e dezoito anos.

Na fase de especialização motora e da alta performance, há a busca pela perfeição do movimento. Poucos são os atletas que chegam a esse

estágio, muitos já foram excluídos ou se retiraram do processo esportivo antes do início desta fase.

A especialização é inevitável no esporte competitivo; o importante é o processo pelo qual o atleta passa até chegar à fase de especialização. Estímulos muito forte precocemente podem levar o jovem atleta a desistir do esporte.

No desenvolvimento do jovens atletas, 3 fatores são muito importantes: a identificação, a seleção e a promoção.

Os métodos para a detecção destes fatores são muito relevantes, tendo em vista que a determinação de perfis esportivos para as mais variadas formas de expressão competitiva contribui no processo de conhecimento e na pedagogia de treinamento adotada. É conhecendo o perfil do atletas que poderemos intervir, de forma crítica e consciente, no processo de formação plena dos nossos esportistas, tentando evitar, assim, o abandono precoce e elevando o nível de performance.

Na busca de atletas com desempenho excepcional, é necessário que o atleta apresente vários fatores acima da média, alguns destes fatores estão relacionados com padrões somáticos e motores. Conhecer os fatores essenciais para cada grupo de prova contribui na orientação esportiva e na seleção dos atletas.

Por fim a promoção destes atletas, nas diferentes fases, pode ser evidenciada com o conhecimento adquirido na busca dos perfis esportivos.

Apesar dos resultados expressos neste trabalho, sabemos que o rendimento em competição é o critério decisivo na identificação do talento, por isso uma das questões que sofreremos para novos estudos está na relação dos

padrões somáticos e motores com os resultados apresentados pelos atletas em competições e a relação destas variáveis com os fatores motivacionais para a prática do atletismo.

Um fator que chama a atenção está no fato de que, no processo de desenvolvimento esportivo, o atleta se encontra também numa etapa de seu desenvolvimento pessoal e em sua afirmação no meio social de que faz parte, relevando ainda mais os cuidados em relação ao treinamento e competições.

Constantemente temos visto atletas de categoria superior serem superados por atletas de categoria inferior; este fato, que acontece principalmente no sexo feminino, pode se evidenciar como um fator desmotivante para as atletas mais velhas.

Uma certeza é o fato de que apenas identificar um atleta não é garantia nenhuma do seu sucesso.

Alguns dos resultados de Bompa 1995 (apud Vieira 1999:89), evidenciam em relação aos talentos desportivos, que os velocistas devem ingressar no esporte por volta de 10 a 12 anos, atingindo o ápice entre os 22 e 26 anos. Os saltadores e arremessadores iniciam na prática entre 12 e 15 anos, atingindo a melhor performance entre 22 e 27 anos.

Filin & Volkov 1998 (apud Vieira 1999:90), ressaltam que o período favorável para desenvolver a velocidade é entre 9 a 14 anos; para a força muscular, é entre 13 e 17 anos; nos exercícios de velocidade e força (saltos), o aumento dos resultados foi entre 12 e 13 anos.

Como ressaltou Vieira (1999:107), em sua tese, dois fatores encorajaram os atletas a procurarem o atletismo: a aparência física (biótipo) e o interesse pelo esporte. Nos depoimentos dos treinadores, eles enfatizaram que um

dos primeiros fatores que chamam a atenção deles no processo de seleção de atletas está relacionado com as características corporais, tais como forma, tamanho de corpo e aparência física, ou seja, o biótipo da criança ou jovem. Esse fator de seleção se evidencia na fase inicial (aproximadamente 12 anos), e soma-se a ele o interesse da criança à prática esportiva.

Pelo esquema elaborado por Vieira (1999:140) e que está em anexo neste trabalho (anexo I), podemos ressaltar que alguns dados apresentados em relação ao processo do talento esportivo conferem com estes estudos; uma das questões esta relacionada com a fase que vai até aproximadamente 11-12 anos, em que o biótipo (aparência física) é um dos principais fatores para o ingresso do atleta no atletismo.

Nossos dados apresentam uma forte relação com estes fatos, principalmente porque os atletas não apresentaram diferenças nesta fase em relação às variáveis motoras, e sim nas variáveis somáticas, caracterizando este fator como um dos principais determinantes da escolha do atleta, ou o direcionamento do treinador aos grupos de prova (PMI, PMS, R).

Já na fase de 16 e 19 anos o que chamou atenção no estudo no Paraná foi o fato do resultado nas competições tomarem uma importância maior, enfatizando os aspectos psicológicos de companheirismo e força de vontade.

Justamente nesta fase é que se evidencia a busca de resultados pelos atletas, tendo em vista a possibilidade de participação deles em competições em que o critério de participação é determinado por um ranking. Um exemplo concreto é o Brasileiro de Menores e o Brasileiro Juvenil. Estas competições confirmariam uma conquista do atleta, do treinador e do clube.

Outro fato que chama a atenção, principalmente no sexo masculino, está relacionado com a maturação precoce. Nesta fase, ocorre um aumento nas

proporções corporais e na força muscular; com isso, os resultados acontecem com maior facilidade, e o atleta deixa, muitas vezes, de enfatizar a técnica em seu treinamento e passa a obter seus resultados somente pela força física.

É muito importante o atleta aperfeiçoar constantemente a sua técnica esportiva. Segundo Filin (1999:98), na etapa de especialização inicial, o objetivo principal é a assimilação da técnica, a fim de aperfeiçoar e atingir um alto grau de coordenação.

6 – CONCLUSÃO

No final deste trabalho, tendo como ponto norteador os procedimentos metodológicos e o problema aqui apresentado, algumas considerações serão feitas.

Entre os dados relevantes estão os índices inferiores apresentados pelos atletas de atletismo (masculino e feminino), principalmente em relação à flexibilidade.

Outra variável que merece atenção é a força-resistência abdominal.

Os atletas apresentaram melhores resultados no teste de impulsão horizontal do que no teste de velocidade, um dos fatores pode estar relacionado a variáveis coordenativas, à medida que essa variável é um facilitador da performance. No intuito de melhorar a performance, talvez esteja se dando muito atenção à força e esquecendo-se da coordenação e velocidade (que apresentam um amadurecimento precoce) e da técnica do gesto motor.

Outro fato ocorreu entre as variáveis relacionadas aos aspectos somático, que foram mais determinantes, principalmente na categoria Pré-Mi para orientar a escolha dos grupos de prova.

No aspecto motor, não foi possível identificar uma variável que pudesse distinguir os grupos de prova.

Um dado que chama a atenção é o do Estadual Menor de 2001, das 18 provas individuais realizadas, as atletas da categoria mirim venceram 10, e a maioria destas provas (8), foram nas provas de corrida. Este dado sugere que o aumento das proporções corporais no sexo feminino, sejam um fator problemático da performance, nestas provas.

Entre o sexo masculino, apenas 3 provas foram vencidas pelos atletas da categoria mirim, que apesar de nas avaliações não apresentarem diferenças nas variáveis motoras em relação à categoria Me, não tiveram o mesmo desempenho do que o sexo feminino. Este caso parece que o tempo de treino e fatores hormonais possam desequilibrar o resultado.

Nas variáveis relacionadas à força, foi visível o melhor aproveitamento e desenvolvimento desta variável no sexo masculino, onde os fatores relacionados com o estirão pubertário e o aumento das taxas hormonais podem influenciar positivamente.

Ao contrário, no sexo feminino, há uma grande estabilização nos resultados destas variáveis e os fatores relacionados ao estirão pubertário e o aumento da massa corporal e o acúmulo de gordura podem influenciar negativamente.

Sugerimos que este estudo seja continuado e que as variáveis relacionadas com a maturação sexual, sejam analisadas.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHOUR JÚNIOR, Abdallah. *Alongamento e aquecimento: aplicabilidade na performance atlética*. Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina.v10.n18.p50-69.1995.

ANDRADE, R.A. MATSUDO, V.K.R. Modelo Biológico Para Diagnóstico de Salud y Prescripcion de Actividad Física. *Archivos de Medicina del Deporte*.v10.n37.p35-48.1993.

BARBANTI, Valdir José. *Manual de Testes - Aptidão Relacionada à Saúde*. Campinas - SP, MEC, 1993.

BARBANTI, Valdir José., *Dicionário de Educação Física e do Esporte*. São Paulo-SP, Ed. Manole, 1994. 306 p.

- BARBANTI, Valdir José.; Guedes D. P. Desempenho Motor em Crianças e Adolescentes. *Revista Paulista de Educação Física*, 9(1):37-50,1995.
- BÖHME, Maria Tereza Silveira. Talento Esportivo I: Aspectos Teóricos. *Revista Paulista de Educação Física*. São Paulo, v.8, n.2, 90-100 p. jul./dez. 1994.
- BÖHME, Maria Tereza Silveira. Talento Esportivo II: Determinação do Talento Esportivo. *Revista Paulista de Educação Física*. São Paulo, v.9, n.2, 138-146 p. jul./dez. 1995.
- BÖHME, Maria Tereza Silveira. Cineantropometria – Componentes da Constituição Corporal. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desenvolvimento Humano*. v.2, n.1, 72-79. 2000.
- BÖHME, Maria Tereza Silveira. Aptidão Física e Crescimento Físico de Escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG (parte I). *Revista Mineira Educação Física*. Viçosa, 2(1):27-41,1994.
- BÖHME, Maria Tereza Silveira. Aptidão Física e Crescimento Físico de Escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG (parte II). *Revista Mineira Educação Física*. Viçosa, 2(2):35-49,1994.
- BÖHME, Maria Tereza Silveira. Aptidão Física e Crescimento Físico de Escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG (parte III). *Revista Mineira Educação Física*. Viçosa, 3(1):34-42,1995.
- BÖHME, Maria Tereza Silveira. Aptidão Física e Crescimento Físico de Escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG (parte IV). *Revista Mineira Educação Física*. Viçosa, 3(2):54-74,1995.

- BÖHME, Maria Tereza Silveira. Aptidão Física e Crescimento Físico de Escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG (parte V). *Revista Mineira Educação Física. Viçosa, 4(1):45-60,1996.*
- CARDOSO, Marcelo. Estrutura da Performance Desportiva um estudo Referenciado ao Futsal na categoria juvenil. I Prêmio INDESP de Literatura Esportiva VI. 1999.
- CARDOSO, Marcelo. Indicadores Antropométricos e de Aptidão Física: Um Estudo Discriminante Entre Atletas de Diferentes Provas do Atletismo. 8º Congresso de Educação Física e Ciências do Desporto dos Países de Língua Portuguesa. Lisboa. Portugal. Dezembro. 2000.
- CERRO, José Pacheco do. Câmbios Somatotípicos Durante la Edad Prepuberal: um Estúdio Longitudinal. IV Jornada Nacional de Medicina em Atletismo, Cadernos técnicos Del Deporte 8. Actas 1986
- COLANTINO, Emilson. et al. Avaliação do Crescimento e Desempenho Físico de Crianças e Adolescentes. *Revista Brasileira Atividade Física e Saúde.Londrina-PR.v4.n2.1999.*
- COOPER, Kenneth H. *O Programa Aeróbico para o Bem Estar Total*. 3a. ed. Rio de Janeiro, Editorial Nórdica, 1982.
- COOPER, Kenneth H. *Saúde e boa forma para seu filho*. Rio de Janeiro, Nórdica 1991.
- CORBIN, Charles. Flexibilidade: A Parte Esquecida da Aptidão. *Aptidão Física e Saúde.v3.n2.p34-38.1999.*
- COSTA, André; INÁCIO, Jorge; MENDES, Luís; CASTRO, Pompeu; ROSADO, Sofia. Caracterização Cineantropométrica Dos Meio-Fundistas E Fundistas Portugueses.

- Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física Universidade do Porto.
1998
- FARINATTI, Paulo de Tarço Veras. *Criança e Atividade Física*. Rio de Janeiro, Sprint,
1995.
- FARINATTI, Paulo de Tarço Veras. MONTEIRO, Wallace David. *Fisiologia e Avaliação
Funcional*.vol1.Sprint.Rio de Janeiro. 1992.
- FARINATTI, Paulo de Tarço Veras. Flexibilidade e Esporte: Uma Revisão da Literatura.
Revista Paulista Educação Física São Paulo. 14(1):85-96.jan./jun. 2000.
- FILHO, José Fernandes. *A prática da Avaliação Física: testes, medidas, avaliação física
em escolares, atletas e academias de ginástica*. Rio de Janeiro: Shape Ed. 166p,
1999.
- FILIN, Vladimir Pavlovich. VOLKOV, Vladimir. Seleção de Talentos nos Esportes.
Organização e adaptação científica: Antônio Carlos Gomes, et al. Londrina:
Midiograf.196p.1998.
- FILIN, Vladimir Pavlovich. *Desporto Juvenil: teoria e metodologia*. Adaptação técnica e
científica: Antônio Carlos Gomes, Sérgio Gregório da Silva. Londrina: Centro de
Informações Desportivas, 1996
- GAYA, Adroaldo; CARDOSO, Marcelo; SIQUIERA Osvaldo; TORRES, Lisiane. *Os Jovens
Atletas Brasileiros – relatório do estudo de campo dos jogos da juventude 1996*.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, junho de 1997
- GAYA, Adroaldo Cezar Araujo. *As Ciências do desporto nos países de Língua
portuguesa*. Uma Abordagem Epistemológica. Universidade do Porto, Faculdade
de Ciências do Desporto e de Educação física. Porto – 1994.

GAYA, A. C. Projeto Centro de Excelência Esportivo UFRGS/INDESP. Principais linhas de ação. *Revista Perfil*, ano3, nº3, 1999.

GAYA Adroaldo; CARDOSO, Marcelo; SIQUEIRA, Osvaldo; TORRES, Lisiane; Crescimento e desempenho motor em escolares de 7 a 15 anos provenientes de família de baixa renda. Indicadores para o planejamento de programas de educação física voltados à promoção da saúde. *Revista Movimento*. Ano-IV, nº 6, 1997/1p I-XXIV

GUEDES, Dartagnan Pinto e GUEDES, Joana E. R. P. Características de Crescimento em Crianças e Adolescentes do Município de Londrina - Paraná. *Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina*. v.10, n.17, p 56-70, 1995.

GUEDES, Dartagnan Pinto e GUEDES, Joana E. R. P. Influência da prática da atividade física em crianças e adolescentes: Uma abordagem morfológica e funcional. *Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina*. v.10, n 17, p. 3-25, 1995.

GUEDES, Dartagnan Pinto e GUEDES, Joana E. R. P. *Crescimento, Composição Corporal e Desempenho Motor de Crianças e Adolescentes*. São Paulo: CLR Balleiro, 1997.

GUEDES, Dartagnan Pinto e GUEDES, Joana. Estudo da Correlação Entre o Somatotipo e Variáveis de Performance Física em Escolares. *Revista Brasileira Ciências do Esporte*, 3(3), 1982.

GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto; GUEDES, Dartagnan Pinto. *Maturação Biológica Em Crianças E Adolescentes: Um Estudo De Revisão*

HEGG, Raymond Victor.et al. Estudo antropométrico – Campeonato Juvenil de Atletismo – São Paulo 1978. *Revista Brasileira Ciências do Esporte*. V3.n2. 1982.

HEYWARD, Vivian H. STOLARCZYK, Lisa M. *Avaliação da Composição Corporal Aplicada*. Revisão Científica Roberto Fernando Costa. Manole.2000.

KISS, Maria Augusta P. D. *Avaliação em Educação Física - Aspectos Biológicos e Educacionais*. São Paulo, Manole, 1987.

LIMA, Teotônio. A Eliminação Desportiva Precoce. *Treino Desportivo*: Publicação Da Direção-Geral Dos Desportos. n° 14 – Dez.p25-32.1989

MAIA, José Antônio Ribeiro. A modelação da Performance Desportivo-Motora. *Revista Movimento*, ano IV, n° 6 – 1997/1

MARQUES, Antonio. *Da importância das fases iniciais de escolaridade na detecção e seleção de talentos desportivos em Portugal*. As ciências do desporto e a prática desportiva. Desporto de rendimento, desporto de recreação e tempos livres. Faculdades de Ciências do Desporto e de Educação Física Universidade do Porto. Volume 2 – pág.15 a 21. 1991

MARQUES, Antonio. *Bases para a estruturação de um modelo de detecção e seleção de talentos desportivos em Portugal*. As ciências do desporto e a prática desportiva. Desporto de rendimento, desporto de recreação e tempos livres. Faculdades de Ciências do Desporto e de Educação Física Universidade do Porto. Volume 1 – pág.103 a 107. 1991

MATSUDO Victor & MATSUDO Sandra. Avaliação e Prescrição da Atividade Física na Criança. *Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina*. v.10, n.17, p 46-55, 1995.

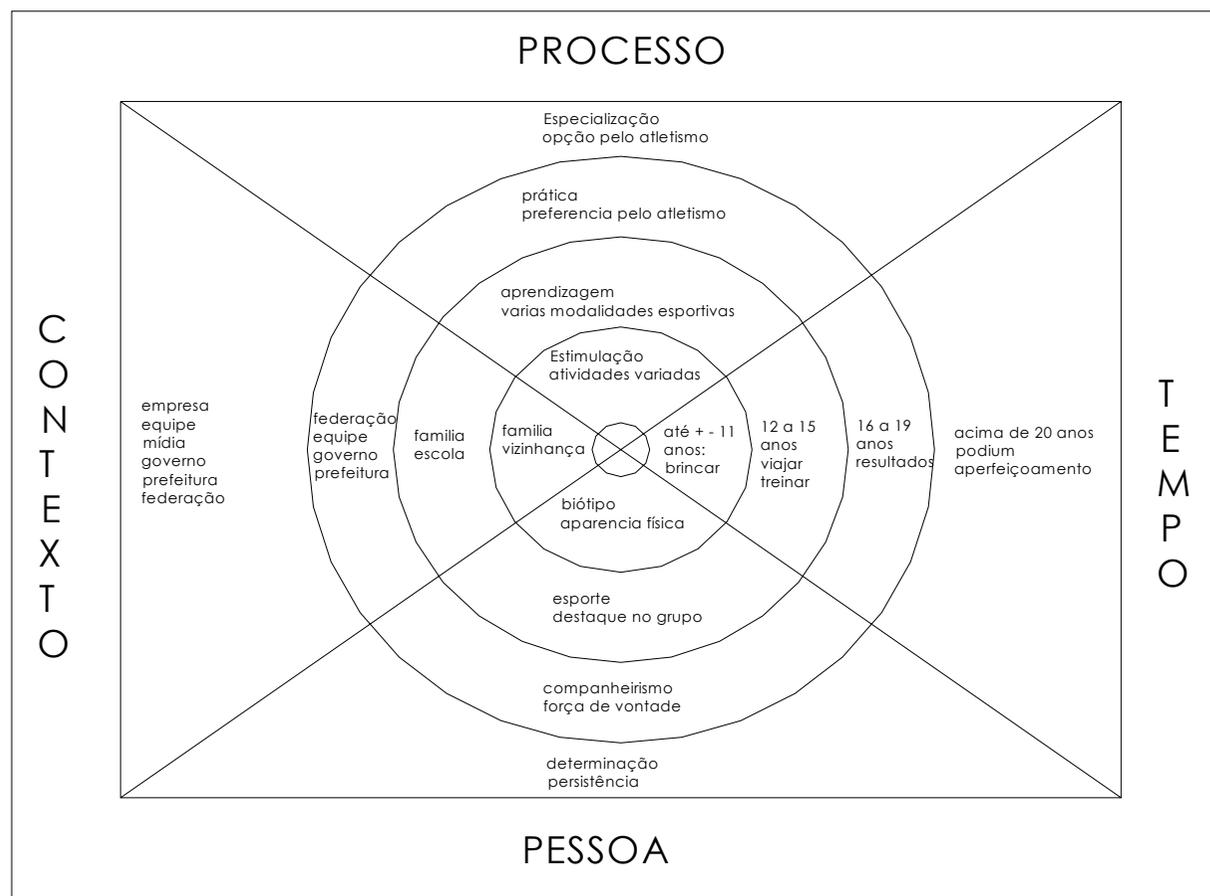
MARINS, João C. B, GIANNICHI, Ronaldo S. Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático. – 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape Ed.1998, 287p.

- MONTEIRO, Wallace David. Força Muscular: Uma Abordagem Fisiológica em Função do Sexo, Idade e Treinamento. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde* v.2, n.2, pág50-66,1997
- MORENO, A. C., FERNÁNDEZ, L.S., CERRO,J.L.P.Características Morfológicas Del Decatleta Vs Especialista. *Archivos de Medicina Del Deporte*.v18.n84.p277-284.2001.
- MOSKATOVA, Albina K. *Aspecto Genético & Fisiológico no Esporte: Seleção de Talentos na Infância e Adolescência*.Organização e Adaptação Científica Antonio Carlos Gomes e Gisela de Assis Monteiro; tradução Alexandre Bazin. Rio de Janeiro. Grupo Palestra Sport.104p.1998.
- MURAHOVSKI, James. *Pediatria: Diagnóstico + Tratamento*. Ed. Sarvier, 1987.
- NAHAS, Markus, PETROSKI, Édio. JESUS, Joaquim de. SILVA, Osni. Crescimento e Aptidão Física relacionada à Saúde em Escolares de 7 a 10 Anos: Um Estudo Longitudinal. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte*. v.14, n.1, p 7-16, set/1992.
- NASCIMENTO, Maria Bueno do. DUARTE, Roberto. SANTOS, Anselmo Regina Brentengani dos. Perfil de Aptidão Física de Atletas de Alto Nível Praticantes de Atletismo. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*, 3(3),p26-34.1989.
- PETROSKI, Edio Luiz Airody Pinheiro dos Santos; CARDOSO, Ademir Tadeu; ALVES, Marcilio. O Estudo Somatotipológico Dos Atletas Da Modalidade De Atletismo De Santa Catarina. *Revista Brasileira Ciências do Esporte*, 3 (3), 1982.
- PETROSKI, Edio Luiz. VELHO, Nivia Marcia. BEM, Maria Luchtemberg. Idade de Menarca e Satisfação com o Peso Corporal. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desenvolvimento Humano*. v1.n1.p30-36.1999.

- SA, Sérgio Antônio Gomes de. *A Biometria em Educação Física*. Curitiba, Brasil, vol.1, 1974.
- SA, Sérgio Antônio Gomes de. *Biometria em Educação Física: Generalidades, Antropomorfologia*. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1975.
- SILVA, Marcelo Francisco da, *Estrutura da Performance Desportiva: Um Estudo Referenciado ao Futsal na Categoria Juvenil. Prêmio INDESP de Literatura Esportiva. Vol.1, Publicações Indesp, 1999.*
- SILVA, Silvia Corazza da; Matsudo, Victor Keihan Rodrigues; Rivet, Ricardo Enrique. *Flexibilidade e aptidão física: revisão de literatura. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 6, (2), 1985.*
- SEABRA, André Filipe Teixeira e. *Crescimento, Maturação, Aptidão Física e Habilidade Motora Específicas. Estudo em Jovens Futebolistas e Não Futebolistas do Sexo Masculino dos 12 aos 16 Anos de Idade. Dissertação (Universidade do Porto) 1998.*
- SOBRAL . *Força Muscular - O Adolescente Atleta - Evolução Da Força Muscular – Livros Horizontes.1988*
- SOUZA, Romeu R. de, e OLIVEIRA, José A. C. *Avaliação Biométrica em Educação Física. MEC/SEED, [198?]*
- VIEIRA, Lenamar Fiorese. *O Processo de Desenvolvimento de Talentos Paranaenses do Atletismo: Um Estudo Orientado Pela Teoria dos Sistemas Ecológicos. Tese de Doutorado. UFSM. Santa Maria-RS-Brasil.1999.*
- ZANON, Silmar. *Revista Kinesis, Santa Maria, nº23 – 2000.*
- ZÍLIO, Alduino. *Treinamento Físico: Terminologia*. Ed. Ulbra, Canoas-RS, 1994.

WEINECK, J. *Biologia do Esporte*. São Paulo, Manole, 1991.

ANEXOS



ANEXO – 1: Visão sistêmica de desenvolvimento dos talentos do atletismo do estado do Paraná
(Vieira, 1999)

ANEXO 2

Normas Provisórias para Avaliação da Aptidão Física no Âmbito da Prestação Esportiva

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 7 anos

Testes Avaliação	9 minutos	Flexibilidade Sit and reach	Abdominais Sit-up	Flexão mod. na barra	Salto Horizontal	20 metros	Ar. Medicine ball	Teste do Quadrado
Muito Fraco	1100	20	20	2	100	4.90	132	8.66
Fraco	1200	22	24	4	113	4.57	160	8.44
Razoável	1300	27	27	6	121	4.30	180	7.98
Bom	1400	31	32	9	132	4.09	200	7.50
Muito Bom	1500	33	34	11	142	3.88	240	7.15

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 7 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1050	20	14	2	92	5.09	130	8.70
Fraco	1150	25	21	4	100	4.78	150	8.41
Razoável	1250	29	26	6	109	4.54	172	8.02
Bom	1350	32	30	9	118	4.34	195	7.73
Muito Bom	1400	35	33	10	125	4.09	208	7.55

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 8 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1150	17	20	2	105	4.58	150	8.36
Fraco	1250	22	25	5	118	4.34	170	8.07
Razoável	1350	26	29	8	128	4.08	200	7.67
Bom	1450	30	35	10	139	3.90	230	7.34
Muito Bom	1550	33	38	13	150	3.70	260	7.08

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 8 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	950	16	19	1	96	4.82	140	8.57
Fraco	1030	21	22	3	107	4.62	160	8.40
Razoável	1170	26	27	5	116	4.40	180	7.89
Bom	1250	31	30	7	125	4.19	200	7.38
Muito Bom	1330	34	34	9	137	3.98	222	7.25

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 9 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1150	15	21	3	112	4.41	176	7.93
Fraco	1250	21	27	4	122	4.20	197	7.82
Razoável	1350	24	32	7	134	3.98	220	7.39
Bom	1500	28	36	9	145	3.80	262	6.97
Muito Bom	1600	31	40	14	154	3.62	300	6.58

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 9 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1050	18	17	1	100	4.86	165	8.50
Fraco	1150	23	22	3	115	4.48	180	8.16
Razoável	1250	26	27	5	125	4.25	200	7.65
Bom	1350	29	31	8	135	4.05	226	7.18
Muito Bom	1400	32	35	10	144	3.82	250	6.97

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 10 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1150	15	23	4	123	4.24	208	7.79
Fraco	1300	20	29	7	133	4.03	220	7.51
Razoável	1400	24	33	9	143	3.84	250	7.10
Bom	1550	28	38	12	152	3.69	275	6.78
Muito Bom	1650	30	40	15	160	3.47	312	6.42

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 10 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1000	16	18	2	107	4.56	179	8.27
Fraco	1100	21	23	3	122	4.31	200	8.05
Razoável	1250	24	26	4	130	4.11	225	7.43
Bom	1350	29	31	7	141	3.91	260	7.23
Muito Bom	1450	32	37	8	150	3.75	299	6.89

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 11 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1150	15	24	4	126	4.23	210	7.55
Fraco	1300	20	29	7	139	4.03	230	7.25
Razoável	1400	24	34	10	151	3.78	270	6.92
Bom	1550	28	39	12	163	3.59	302	6.57
Muito Bom	1650	31	42	17	168	3.38	320	6.30

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 11 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1000	16	18	1	114	4.65	190	8.25
Fraco	1100	21	23	3	126	4.36	210	7.79
Razoável	1250	25	27	5	135	4.09	230	7.40
Bom	1350	29	31	8	146	3.87	252	7.05
Muito Bom	1450	32	33	10	155	3.66	289	6.68

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 12 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1200	16	25	5	132	4.05	242	7.23
Fraco	1300	20	29	8	148	3.94	270	7.00
Razoável	1450	23	33	10	158	3.73	285	6.70
Bom	1600	28	38	15	169	3.55	310	6.34
Muito Bom	1650	30	43	19	176	3.30	334	6.01

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 12 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1020	14	13	1	117	4.60	210	7.79
Fraco	1120	21	20	2	127	4.27	230	7.48
Razoável	1220	24	25	6	135	4.00	255	7.02
Bom	1350	28	32	9	149	3.78	289	6.67
Muito Bom	1540	30	36	13	158	3.55	317	6.24

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 13 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1250	13	26	6	119	3.96	230	7.11
Fraco	1400	18	31	8	135	3.74	277	6.72
Razoável	1500	23	36	10	157	3.49	322	6.44
Bom	1650	28	40	15	174	3.32	361	6.19
Muito Bom	1750	32	44	20	195	3.17	400	5.94

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 13 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1040	14	16	-	93	4.42	205	7.71
Fraco	1150	20	20	2	111	4.03	240	7.31
Razoável	1250	26	26	6	126	3.75	285	7.07
Bom	1430	28	30	9	144	3.55	336	6.65
Muito Bom	1580	34	33	13	157	3.40	360	6.39

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 14 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1300	15	27	8	152	3.92	247	6.81
Fraco	1450	21	31	11	164	3.59	310	6.65
Razoável	1600	25	35	15	182	3.34	360	6.32
Bom	1700	30	42	19	198	3.19	415	6.10
Muito Bom	1800	32	48	24	207	3.04	453	5.87

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 14 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	940	19	19	-	112	4.24	223	7.64
Fraco	1120	22	23	2	121	3.93	260	7.33
Razoável	1330	26	28	6	133	3.73	280	6.99
Bom	1420	32	31	9	150	3.53	320	6.76
Muito Bom	1560	36	35	12	174	3.22	400	6.46

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 15 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1300	18	20	9	164	3.98	339	6.55
Fraco	1500	22	25	11	180	3.46	350	6.40
Razoável	1650	27	36	16	190	3.23	390	6.35
Bom	1800	34	44	23	203	3.07	430	6.00
Muito Bom	1850	36	54	28	215	2.93	499	5.65

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 15 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	970	20	14	-	98	4.76	230	8.58
Fraco	1100	23	22	2	109	4.03	260	7.60
Razoável	1330	29	28	5	125	3.62	300	6.96
Bom	1500	36	31	9	144	3.36	325	6.49
Muito Bom	1790	39	35	12	182	3.13	370	6.22

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - masculino 16 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1340	20	29	5	172	3.56	310	Os dados para a idade de 16 anos não serão disponibilizados, devido ao pequeno "n", não havendo suficiente representatividade
Fraco	1480	21	30	11	190	3.17	350	
Razoável	1700	27	33	16	197	3.10	390	
Bom	1770	30	38	20	210	2.98	477	
Muito Bom	1800	36	40	26	262	2.69	521	

Tabela de normas para aptidão física referenciada a prestação esportiva. - feminino 16 anos

Testes Avaliação	9 minutos*	Flexibilidade e Sit and reach*	Abdominais Sit-up*	Flexão mod. na barra**	Salto Horizontal*	20 metros*	Ar. Medicine ball***	Teste do Quadrado*
Muito Fraco	1270	12	16	-	100	4.50	230	Os dados para a idade de 16 anos não serão disponibilizados, devido ao pequeno "n", não havendo suficiente representatividade
Fraco	1280	16	21	3	108	3.91	250	
Razoável	1403	30	23	6	123	3.70	297	
Bom	1560	33	30	8	148	3.43	320	
Muito Bom	1700	41	32	12	159	3.38	386	