

**ANÁLISE COMPARATIVA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E APTIDÃO FÍSICA ENTRE ESTUDANTES NÃO ATLETAS E ATLETAS ESCOLARES DA CATEGORIA HANDEBOL INFANTIL FEMININO CAMPEÃS REGIONAL DO ALTO SERTÃO DO PAJEÚ-PE**

Antonio Carlos Gomes Martins<sup>1</sup>

**RESUMO**

Este trabalho visa coletar dados antropométricos, avaliar, comparar e demonstrar as aptidões físicas de estudantes não atletas e atletas de uma equipe escolar da categoria infantil feminino, campeã dos jogos escolares regionais do alto sertão do pajeú, estado de Pernambuco. Vendo que, o handebol tem grande expressividade cultural nessa região, principalmente no gênero feminino, onde há um grande envolvimento por parte das estudantes; foi daí que despertou o interesse do pesquisador para a realização de um estudo dentro da modalidade, categoria e gênero. Foram estudadas 10 estudantes não atletas e 10 jogadoras de handebol de com idades entre 15 e 17 anos e que fazem parte de uma escola estadual do estado de Pernambuco. No entanto para coleta dos dados e melhor estimativas dos resultados, procuramos realizar a avaliação da composição corporal e testes da aptidão física em três etapas e em dias diferentes, o que julgamos em conjunto ser mais viável, de acordo com o tempo e disponibilidade das atletas, do treinador e do pesquisador. Dessa forma, na I etapa – realizamos a avaliação da composição corporal de todas, coletamos medidas como: Peso, Altura, Dobra Cutânea e Circunferência. II etapa – aplicamos os testes de impulsão vertical e arremesso de medicine-ball, para estimar a força dos membros inferiores e superiores, respectivamente. III etapa – aplicamos o teste de ida-e-volta yô-yô-test para avaliar a potência aeróbia. O principal objetivo deste trabalho é demonstrar dados importantes de como se apresentam os níveis de aptidões das atletas escolares de handebol da categoria infantil feminino comparados com estudantes não atletas.

**Palavras-chave:** Antropometria, Aptidão Física, Handebol, Composição Corporal.

1-Programa de Pós Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho em Fisiologia do Exercício: Prescrição do Exercício.

**ABSTRACT**

Comparative analysis of body composition and physical fitness among students school athletes and non-athletes of infant female handball category winners of regional high Sertão do Pajeú-PE

This paper aims to collect anthropometric data, evaluate and demonstrate the physical fitness of athletes from a school team of girls' category, champions of the regional high school games backwoods of Pajeú, state of Pernambuco. Handball is a sport de expressividade culture in this region, especially in females, where there is a greater involvement by students; dai was that aroused the interest of the researcher to conduct a study within the sport, category and gênero. Foram studied 10 handball players, aged between 15 and 17 years, mean weight 56.5 kg, and mean height of 1.68 m, which are part of a team handball from a state school in Pernambuco. However for data collection and estimativas best results, we perform the evaluation of body composition and physical fitness tests in three stages and on different days, which we together be more feasible, according to the weather and availability of athletes, the trainer and researcher. Thus, the stage-I conducted the assessment of body composition of each athlete, which collect measurements such as weight, height, skinfold thickness and circumference. II stage - apply the vertical jump tests and medicine-ball toss, where we evaluate the strength of the upper and lower limbs, respectively. Stage III-applied the test of going back-and-Yo-Yo-test to assess aerobic power. The main objective of this work is to demonstrate how important data present skills levels of school athletes handball girls' regional category.

**Key words:** Anthropometric, Physical Fitness, Handball, Body Composition.

E-mail:  
antoniocarlosmartins@yahoo.com.br

**INTRODUÇÃO**

O handebol é um esporte que apresenta características de esforços físicos de alta intensidade e curta duração, com ênfase nas capacidades motoras de velocidade e de força, especialmente, a força explosiva, força rápida e potência aeróbia.

Assim o handebol, como outros desportos coletivos, envolve uma sequência de atividades que solicitam o metabolismo aeróbio e anaeróbio, este último de forma determinante (Souza e colaboradores, 2006).

No entanto, observando a ausência de trabalhos sistematizado ou periodizado com a modalidade do handebol infantil feminino da escola, o que despertou o interesse pelo o estudo em busca de dar um embasamento para os treinadores populares e professores de educação física quanto ao desenvolvimento e a necessidade de enfatizar o condicionamento físico de forma minimamente sistemática, a partir dos resultados alcançados e comparados com os de estudantes normais, que não realizam nenhuma prática esportiva.

Pois, segundo Dechechi e colaboradores (2010), para atingir esse nível de condicionamento físico é importante a sistematização e o controle do treino, levando em consideração os objetivos específicos e as características básicas de cada atleta.

Portanto, o principal objetivo deste estudo é avaliar e testar a composição corporal e aptidão física, respectivamente, de 10 jogadoras de handebol da categoria infantil feminino, que compõem a equipe campeã dos jogos escolares pernambucanos de uma escola estadual situada na Regional do Alto Sertão do Pajeú no município de Tuparetama, fazendo uma análise comparativa com a avaliação e testes de aptidão de 10 estudantes não-atletas, para estimar e abrir parâmetros dos níveis de aptidão física das atletas handebolistas escolares nesta categoria da mesma regional, o que para a modalidade se torna uma perspectiva e um avanço em prol da melhoria dos treinamentos, e que para Dechechi e colaboradores (2010) o handebol é um esporte que demanda resistência associada a ações rápidas e potentes, como saltos, bloqueios, sprints e arremessos.

No entanto, nenhum estudo na região já foi realizado e que tais aspectos são tratados de forma empírica, apenas realizando os treinos no jogar por jogar, sendo assim trabalhadas

minimamente algumas habilidades motoras com as atletas escolares.

**MATERIAIS E MÉTODOS****Amostra**

A amostra deste estudo, selecionada de forma intencional, foi composta por 10 estudantes não atletas e 10 jogadoras de handebol da categoria infantil feminino, e que foram campeãs dos jogos escolares regionais do alto sertão do pajeú de Pernambuco, com idades entre 15 e 17 anos as não-atletas apresentaram massa corporal média  $52\text{kg} \pm 5,09\text{kg}$  e as atletas  $56,5\text{kg} \pm 7,1\text{kg}$ , e estatura média de  $1,6\text{m} \pm 0,05\text{m}$  e as atletas  $1,68\text{m} \pm 0,06\text{m}$  respectivamente, onde todas fazem parte de uma mesma escola da rede estadual do estado de Pernambuco no município de Tuparetama-PE.

Todas as escolares foram informadas dos procedimentos e objetivos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, além da assinatura dos pais ou responsáveis quando da concordância em participar da pesquisa.

**Coleta de dados**

O trabalho foi dividido em três etapas e em dias diferentes, de acordo com a disponibilidade de tempo das estudantes não-atletas e atletas, treinador e pesquisador. A avaliação da composição corporal e os testes de aptidão física foram realizados no período da manhã. A bateria de testes de aptidão seguiu uma ordem, sempre iniciando com um aquecimento padrão e utilizando a seguinte ordem para os testes e medidas:

Primeiro dia:

Avaliação da composição corporal, IMC (peso e estatura), RCQ (circunferência da cintura e quadril), Dobra Cutânea (Tríceps, Supra ilíaca e Coxa Média).

Segundo dia:

Testes de Força dos Membros Superiores – Arremesso de Medicine-ball, Teste de força dos membros inferiores – Salto Vertical

Terceiro dia:

Teste de Corrida de ida-e-volta (yô-yô-test endurance level I)

### Composição corporal

Utilizou-se uma trena antropométrica de marca Phisical, para medidas de circunferências, uma balança antropométrica de marca Caumaq 102 PL para medidas de peso e estatura, foi utilizada um plicômetro do tipo clínico de marca Cescorf para as medições das dobras cutâneas, também foram utilizados o protocolo de Jackson e Pollock (1980) para estimar a densidade corporal e a equação de Siri (Siri, 1961) para o cálculo do percentual de gordura.

### Testes motores

1 - Teste de arremesso de medicine-ball – como indicador da força dos membros superiores.

Material Utilizado: uma trena de 5m presa ao solo (marca zero, encostada em uma parede) e uma medicine-ball de 1kg (ou saco de areia de 1kg).

Posição inicial: atleta sentada no chão sobre a trena, com a coluna verticalmente à parede, com pernas unidas e estendidas e com a bola de medicine-ball posicionada na altura do osso esterno, arremessar a bola sem retirar as costas da parede.

É medida a distancia do lançamento da bola entre o ponto inicial até o ponto onde a medicine-ball toca o chão. Após o aquecimento, foram realizadas três tentativas de arremessos para cada atleta, com intervalos de 30 segundos para cada tentativa, sendo considerado o melhor resultado de três arremessos realizados por atleta.

2 - Teste de impulsão vertical (sargent jump test) – como indicador da força dos membros inferiores.

Material Utilizado: Neste caso um emborrachado de 30 centímetros de largura por 2 metros de comprimento (graduado em centímetros e milímetros), pó de giz ou magnésia, 1 cadeira (45 cm) e material para anotação. O emborrachado foi fixado à uma altura de 2m para adolescentes. Após o aquecimento, a avaliada posiciona-se de pé, lateralmente à superfície graduada, e com o braço estendido acima da cabeça, o mais alto possível.

Em seguida mede-se a estatura total do testado e suja-se as pontas dos dedos da mesma com giz. Após a determinação da estatura, o avaliado afasta-se ligeiramente da

parede, no sentido lateral, para poder realizar a série de três saltos, mantendo-se no entanto com os membros superiores elevados verticalmente.

Os saltos não podem ser precedidos de marcha, corrida ou outro salto, ou ainda de movimentação dos braços, sob pena de invalidação do teste. Deve-se dar um intervalo de 1 a 3 minutos entre cada salto. O objetivo do salto é tocar as falanges distais, da mão dominante, no ponto mais alto da graduação em centímetros.

Durante o movimento, o braço oposto deverá se manter constantemente na posição de partida, ou seja, elevado. É interessante que o avaliador se posicione sobre uma cadeira para melhor visualização dos resultados.

3 - Teste de corrida ida-e-volta (yô-yô-test endurance level-I)

A potencia aeróbia das handebolistas foi medida por meio do teste de corrida de ida-e-volta proposto por Léger e colaboradores (1988). O teste consiste em o indivíduo se deslocar de uma linha à outra sobre uma distancia de 20m, mudando o sentido em concordância com sinais sonoros de uma fita cassete gravada, emitidos por um aparelho colocado entre as duas marcas que delimitam a distância. O sinal sonoro fica progressivamente mais rápido à medida que o teste está sendo realizado.

O teste de ida-e-volta inicia-se com uma velocidade de 8,0km/h e apresenta um aumento na velocidade de 0,5km/h a cada minuto. O teste é encerrado quando o indivíduo interrompe a corrida ou se atrasa duas vezes em relação ao sincronismo do sinal sonoro por distância maior que dois metros. O último estágio completado é registrado para o cálculo do consumo máximo de oxigênio.

Estatística descritiva no tratamento dos resultados.

### RESULTADOS

Na tabela 1, são apresentados os resultados das medidas antropométricas e de composição corporal. A análise mostrou massa corporal média de 52kg ± 5,09kg e 57,9kg ± 7,11kg e estatura média de 1,63m ± 0,05m e 1,68m ± 0,06m, para as não-atletas e handebolistas, respectivamente, vindo que o índice de Massa Corporal (IMC) se apresentou

em média  $19,63\text{kg/m}^2 \pm 2,2\text{kg/m}^2$  e  $20,63\text{kg/m}^2 \pm 2,3\text{kg/m}^2$ , respectivamente, o que para jogadoras de handebol mesmo escolares, seria normal comparado aos resultados encontrados das não atletas, apesar das jogadoras serem ativas e não treinarem de forma periodizada. Também foi observado a distribuição de massa corporal através da relação cintura ( $65\text{cm} \pm 5,17\text{cm}$ ) e ( $72\text{cm} \pm 4,5\text{cm}$ ), quadril ( $90,7\text{cm} \pm 4,11$ ) e ( $96\text{cm} \pm 5,8\text{cm}$ ), onde o RCQ demonstrou uma desvio padrão de  $0,04\text{cm}$  para  $0,73$  e  $0,03\text{cm}$  para média de  $0,75\text{cm}$ , respectivamente, o que para distribuição da massa corporal de adolescentes ativos está normal, mas com uma acentuada e leve concentração de massa ao centro nas handebolistas, não demonstrando nenhum risco ou acúmulo de

massa em porções de riscos tanto para as não-atletas e atletas. Já para os percentuais de gordura de média  $22,7\% \pm 5,88\%$  e  $24,2\% \pm 4,67\%$ , sete (7) jogadoras apresentaram percentuais acima do desejável para o sexo feminino que é de  $19\%$  de acordo com (ACMS, 1995), contra (6) não atletas, e que apenas três (3) jogadoras se apresentaram dentro do limítrofe para (4) não atletas que se apresentaram bem abaixo do limítrofe, o que explica, que as jogadoras demonstraram percentuais de gordura mais alto do que as não atletas. O teste de resistência aeróbia observamos os resultados do  $\text{VO}_2^{\text{máximo}}$  das não-atletas que apresentaram  $29,3\text{ml/kg/min} \pm 3,67\text{ml/kg/min}$  e  $29,5\text{ml/kg} \pm 3,22\text{ml/kg/min}$ .

**Tabela 1** - Características antropométricas e de composição corporal das jogadoras de handebol

	X $\pm$ s	máximo	mínimo
Peso (kg)	$57,9 \pm 7,11$	67,1	46,8
Estatura (m)	$1,68 \pm 0,06$	1,77	1,59
Cintura (cm)	$72 \pm 4,5$	78	65,5
Quadril (cm)	$96 \pm 5,8$	105	88
IMC ( $\text{kg/m}^2$ )	$20,63 \pm 2,3$	23,74	17,46
RCQ (cm)	$0,75 \pm 0,03$	0,81	0,70
Percentual de Gordura	$24,2 \pm 4,67$	29,9	17,4

**Tabela 2** - Características antropométricas e de composição corporal das estudantes não-atletas

	X $\pm$ s	máximo	mínimo
Peso (kg)	$52 \pm 5,09$	58,7	40,5
Estatura (m)	$1,63 \pm 0,05$	1,72	1,52
Cintura (cm)	$65,9 \pm 5,17$	73	58
Quadril (cm)	$90,7 \pm 4,11$	99	84
IMC ( $\text{kg/m}^2$ )	$19,63 \pm 2,27$	23,24	15,82
RCQ (cm)	$0,73 \pm 0,04$	0,80	0,68
Percentual de Gordura	$22,7 \pm 5,88$	34,8	15,7

**Tabela 3** - Análise comparativa das médias dos resultados entre as handebolistas e estudantes não-atletas.

	Handebolistas	Estudantes não-atletas
Peso (kg)	$57,9 \pm 7,11$	$52 \pm 5,09$
Estatura (m)	$1,68 \pm 0,06$	$1,63 \pm 0,05$
Cintura (cm)	$72 \pm 4,5$	$65,9 \pm 5,17$
Quadril (cm)	$96 \pm 5,8$	$90,7 \pm 4,11$
IMC ( $\text{kg/m}^2$ )	$20,63 \pm 2,3$	$19,63 \pm 2,27$
RCQ (cm)	$0,75 \pm 0,03$	$0,73 \pm 0,04$
Percentual de Gordura	$24,2 \pm 4,67$	$22,7 \pm 5,88$

As tabelas 1 e 2, apresentam os resultados das médias com seus respectivos desvios padrões com os resultados máximo e mínimos registrados, para as medidas

antropométricas (peso, estatura, cintura, quadril, IMC, RCQ e percentual de gordura) e posterior análise comparativa na tabela 3, onde foi comparado o resultado dos IMC's da

handebolistas e estudantes não-atletas tendo em vista que ambos os resultados foram bem próximos e assim demonstrando que além de todas as participantes terem idades entre 15 e 17 anos, também apresentaram massa corporal parecidas, vendo que as handebolistas apresentaram  $1\text{kg/m}^2$  a mais que as não-atletas, o que era de se esperar devido ao nível de atividade física da handebolistas, mas um índice muito insatisfatório comparados as estudantes não-atletas e sedentárias apesar de que a média se encontra num patamar satisfatório que é de  $20,1\text{kg/m}^2$  e  $24,9\text{kg/m}^2$ , (World Health Organization citado por Tritscher, 2003).

Já para o RCQ (relação cintura divida pelo quadril) as handebolistas demonstraram uma leve concentração de massa ao centro do tronco um pouco maior que as não-atletas, vendo que tais índices em ambos os grupos demonstraram risco moderado estando o RCQ entre 0,71 e 0,77, adaptado (Heyward, Stolarczyk, 2000).

Apesar das handebolistas terem um nível de atividade física mais alto do que as

não-atletas devido aos treinos que aconteciam três vezes (3x) por semana, elas apresentaram um percentual de gordura maior que os das não-atletas, vendo que as não-atletas relataram verbalmente que não praticavam nenhuma modalidade esportiva, apenas participavam das aulas de educação física e o compromisso com outras práticas seriam com afazeres domésticos.

Então para se chegar aos valores foram usadas duas equações, onde primeira equação de Jackson e Pollock (1980) para encontrar a densidade corporal através da soma de três dobra envolvendo a idade e sexo. Depois de calculado a densidade corporal, calcula-se o percentual de gordura através da equação de Siri, envolvendo a densidade corporal, dessa forma chegando aos resultados e comparados na Tabela 3.

Nas Tabelas 4 e 5, observamos os resultados de cada grupo com relação aos testes de físicos. Foram registrados resultados com seus respectivos desvios padrões e registros máximos e mínimos coletados, para posterior análise comparativa.

**Tabela 4** - Dados apresentados pelos testes motores realizados com as atletas handebolistas

	X ± s	máximo	mínimo
Arremesso de medicine-ball de 1kg (m)	4,52 ± 0,59	5,4	3,5
Salto vertical (cm)	37,3 ± 3,39	42	32
VO <sup>2</sup> máximo predito (ml/kg/min)	29,5 ± 3,22	37,5	27,1

**Tabela 5** - Dados apresentados pelos testes motores realizados com as estudantes não-atletas

	X ± s	máximo	mínimo
Arremesso de medicine-ball de 1kg (m)	3,92 ± 0,26	4,4	3,6
Salto vertical (cm)	33,3 ± 4,57	42	27
VO <sup>2</sup> máximo predito (ml/kg/min)	29,3 ± 3,67	37,5	27,1

**Tabela 6** - Análise comparativa dos resultados e médias entre as handebolistas e estudantes não-atletas.

	Handebolistas	Estudantes não-atletas
Arremesso de medicine-ball de 1kg (m)	4,52 ± 0,59	3,92 ± 0,26
Salto vertical (cm)	37,3 ± 3,39	33,3 ± 4,57
VO <sup>2</sup> máximo predito (ml/kg/min)	29,5 ± 3,22	29,3 ± 3,67

A Tabela 6 mostra a análise comparativa dos testes realizados com as handebolistas e que os mesmos foram feitos com as não-atletas, o que demonstra uma leve inversão comparados com a composição corporal onde as não-atletas tiveram uma pequena vantagem sobre as handebolistas,

tendo em vista que as handebolistas dessa vez apresentaram um resultado melhor nos testes de arremesso de medicine-ball e salto vertical, demonstrando maiores níveis de força muscular do que as não-atletas, vendo que a prática do handebol juntamente com seus gestos técnicos as proporcionarão

naturalmente. Segundo Dias (2005), a força muscular um importante componente da aptidão física relacionada à saúde, além de exercer papel relevante para o desempenho físico em inúmeras modalidades esportivas. Já para a capacidade aeróbia se mantiveram os níveis entre os dois grupos, o que demonstra, que ambos os grupos se encontram no mesmo patamar de resistência.

## DISCUSSÃO

Segundo Chiarelli e colaboradores (2011), demonstrou que majoritariamente os adolescentes apresentaram-se com estados nutricionais dentro dos padrões recomendados na literatura. Entretanto, ressaltam-se cuidados quanto a estes pontos de corte para com o IMC e também com o %G, pois estas categorizações podem mascarar as características reais do sujeito.

É o que vemos nas handebolistas, onde os índices da composição corporal estavam próximos das não-atletas, pois se o fato das handebolistas não treinarem periodizado, ficou claro que significativamente as habilidades motoras se demonstraram levemente superior as das não-atletas, o que para uma equipe campeã escolar na categoria infantil feminina da região Alto Sertão do Pajeú de Pernambuco, basta ter habilidades motoras pertinentes a prática do handebol, pois para qualquer escolar dessa região a condição física estará equiparada.

Segundo Florindo (2006) o teste de avaliação da capacidade cardiorrespiratória de corrida vai-e-vem em 20 metros. Esse teste tem sido amplamente utilizado em países da Europa, Canadá, Estados Unidos e também no Brasil.

O teste consta de corrida em um espaço plano de 20 metros demarcado, onde os adolescentes têm que correr seguindo o ritmo de um sinal sonoro emitido por uma fita cassete. A cada sinal, os alunos devem atingir uma das extremidades demarcadas da quadra.

O sinal tem como base a velocidade em quilômetros por hora (km/h), iniciando com 8,0 km/h e aumentando 0,5 km/h a cada minuto até quando o adolescente não conseguir atingir uma das extremidades demarcadas após dois toques de sinais sonoros. O teste foi realizado na quadra da escola estadual onde os alunos estudavam.

O que para ambos os grupos ficou notório uma baixa capacidade aeróbia, o que para uma maior durabilidade ou permanência em um jogo, as handebolistas se mantiveram praticamente equiparada com as não-atletas, ou seja, um nível também sedentário.

Para Wilmore e Costill (2001), uma pessoa média que treina 75% de sua capacidade três vezes por semana, 30 minutos por dia, durante 6 meses é típico um aumento de 15% a 20% de um valor inicial 35ml.kg.min para 42ml.kg.min.

O que para nossa handebolistas em estudo, não demonstraram estarem treinando nem sequer, perto do que chamamos zona de desconforto, ou seja, o registro máximo da análise, encontrado para duas atletas das dez estudadas, demonstraram um  $VO_2^{máx}$  de 37,5ml.kg.min, ficando assim uma mostra de que não existia treinamento do condicionamento físico quanto a potencia aeróbia das handebolistas, e que se caso houvesse, não estivesse tendo compromisso por parte delas quanto aos treinos.

Dessa forma, registrou-se apenas uma leve significância de uma maior capacidade física quanto a força dos membros superiores no teste de arremesso de medicine-ball.

Segundo Bompa (2002), uma alta capacidade de resistência de força explosiva, mostra-se importante em atletas de voleibol, uma vez que esse esporte está associado a movimentos repetitivos e de natureza predominantemente explosiva. Vendo que para o handebol não seria diferente, pois tais aspectos se encaixam com a modalidade, sendo necessário uma avaliação mais rígida no sentido de estimar essa capacidades motoras dos membros superiores.

Já para Felicissimo (2012), o salto vertical é um movimento que necessita de rapidez e força, que se enquadra na denominação de um esforço explosivo, potente, em que se tem a ação do chamado Ciclo de Alongamento-Encurtamento (CAE), o qual proporciona um aumento do rendimento motor em movimentos que utilizam ações musculares excêntricas seguidas imediatamente de concêntricas.

Por isso realizou-se o teste de Salto Vertical, para avaliar a potencia dos membros inferiores, devido mesmo aos gestos técnicos específicos do handebol que apenas esses ficaram claros serem desenvolvidos nos treinos da handebolistas.

No entanto, segundo Charro e colaboradores (2010), as médias dos saltos verticais demonstram índices fracos vindo 37,5cm para as handebolistas e 33,3cm para as não-atletas, onde a comparação demonstra que mesmo estando com um nível superior as das não-atletas, as handebolistas apresentam níveis fracos de aptidão física para a modalidade e categoria que jogam.

### CONCLUSÃO

De acordo com o estudo e dados apresentados e comparados na análise da composição corporal, níveis de aptidões físicas dos membros superiores e inferiores e capacidade aeróbia entre jovens adolescentes escolares que fazem parte de uma equipe campeã de handebol infantil feminino da Regional do Alto Sertão Pajeú do estado de Pernambuco.

Conclui que tais índices apresentados pela equipe escolar de handebol demonstrou níveis normais e pouco superior comparados aos das não-atletas, tendo em vista que os níveis de aptidão física foram levemente superiores que os das não-atletas, o que ainda não seria satisfatório para uma equipe de handebol onde tal modalidade exige o mínimo de condicionamento físico, e que não foi apresentado pelas jogadoras quando comparados seus resultados com os das não-atletas, observando que todas se apresentam com níveis de sedentarismo, isso implica que as não-atletas estariam em totais condições físicas que as jogadoras de handebol, perdendo apenas nas habilidades motoras, o que resume os treinos das handebolistas sem periodização ou acompanhamento do condicionamento físico, bem como é notório com os resultados dos testes motores realizados e comparados entre os dois grupos.

O que para Massuca (2010), conclui que o handebol é um jogo desportivo coletivo que possibilita a integração de sujeitos com diferentes características, ou seja, onde o sucesso pode ser experimentado por atletas com características diferentes.

### REFERÊNCIAS

1-Bompa, T. O. Periodização: teoria e metodologia do treinamento. Phorte. 2002.

2-Charro, M. A.; Bacurau, R. F. P.; Navarro, F.; Pontes J. F. L. Manual de avaliação de física. Phorte. 2010.

3-Chiarelli, G.; Ulbrich, A. Z.; Bertin, R. L. Composição corporal e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino de Blumenau (Brasil). Rev. bras. cineantropom. desempenho hum. Vol. 13. Núm. 4. 2011.

4-Dechechi, C. J.; e colaboradores. Estudo dos efeitos de temporada de treinamento físico sobre a Performance de uma equipe de handebol feminino sub-21. Rev Bras Med Esporte. Niterói. Vol. 16. Núm. 4. 2010.

5-Dias, R. M. R.; e colaboradores. Influência do processo de familiarização para avaliação da força muscular em testes de 1-RM. Rev Bras Med Esporte. Niterói. Vol. 11. Núm. 1. 2005.

6-Felicissimo, C. T.; e colaboraodres. Respostas neuromusculares dos membros inferiores durante protocolo intermitente de saltos verticais em voleibolistas. Motriz. Vol. 18. Núm. 1. 2012.

7-Florindo, A. A.; e colaboradores. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. Rev. Saúde Pública. Vol. 40. Núm. 5. 2006.

8-Heyward, V. H.; Stolarczyk, L.M. Avaliação da composição corporal Aplicada. Manole 2000.

9-Jackson, A. S.; Pollock, M. L. Generalized equations for predicting body density of women. Medicine and science in sports and exercise. Vol.12. p.175-82. 1980.

10-Léger, L. A.; Mercier, D.; Gadoury, C.; Lambert, J. The multistage 20 metro shuttle run test for aerobic fitness. J Sports Sci. Vol. 6. p.93-101. 1988.

11-Massuca, L.; Fragoso, I. Do talento ao alto rendimento: indicadores de acesso à excelência no handebol. Rev. bras. educ. fís. Esporte. Vol. 24. Núm. 4. 2010.

12-Siri, W.E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In: Brozek, J. Henschel, A. editors. Techniques for

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

---

measuring body composition. Washington. National Academy on Science. p.223-44. 1961.

13-Souza, J.; e colaboradores. Alterações em variáveis motoras e metabólicas induzidas pelo treinamento durante um macrociclo em jogadores de handebol. Rev Bras Med Esporte. Niterói. Vol. 12. Núm. 3. 2006.

14-Tritschler, K. A. Medida e Avaliação em Educação Física e Esportes de Barrow & McGee. Manole. 2003.

15-Wilmore J. H.; Costill D. L. Fisiologia do Esporte e do Exercício. São Paulo: Ed. Manole, 2001.

Endereço para correspondência:  
Rua Antonio Souto Siqueira, nº 169  
Bairro Santa Cecília, Tuparetama,  
Pernambuco  
CEP: 56760-000.

Recebido para publicação em 08/12/2012  
Aceito em 06/01/2013