

---

**Perfil antropométrico de atletas de handebol da cidade de  
Santa Maria–RS**  
**Anthropometric profile of handball players from the city of  
Santa Maria–RS**

---

**ANDRÉ TOMAZETTI ROSSATO<sup>1</sup>**  
**SILMAR ZANON<sup>2</sup>**

**RESUMO:** Este trabalho teve por objetivo estabelecer uma classificação em relação ao percentual de gordura dos atletas e através do fracionamento da composição corporal constatar os níveis de massa magra, massa gorda, estimar o peso ideal, redirecionar o treinamento físico das equipes e a ingestão calórica, além de estimar os níveis ideais de percentual de gordura para atletas de handebol. O estudo contou com a participação voluntária dos atletas de equipes masculina e feminina de handebol da cidade de Santa Maria. A amostra foi realizada com 13 atletas da equipe masculina e 14 da equipe feminina. A coleta de dados foi feita através de medidas antropométricas como dobras cutâneas, peso, estatura e IMC (índice de massa corporal) para determinar o percentual de gordura. O grupo masculino mostrou-se mais homogêneo do que o feminino. A equipe masculina encontra-se mais próxima de valores considerados ideais para atletas de handebol.

**Palavras-chave:** Avaliação, composição corporal, atletas, handebol.

**ABSTRACT:** This study aimed to establish a classification in relation to the percentage of fat in athletes and by fractionation of body composition observed levels of lean mass, fat mass, estimating the ideal weight, redirect the physical training of teams and caloric intake, and estimate the optimal levels of fat percentage for handball athletes. The study relied on voluntary participation of athletes from male and female teams of handball from the city of Santa Maria. The sample were performed with 13 male athletes and 14 team women's team. Data

---

<sup>1</sup>Aluno de Pós-Graduação em Treinamento, Musculação e Atividade Física da Faculdade Ingá. Rua Prof. João Belém, n.22/304, Centro, Santa Maria, Rio Grande do Sul, CEP 97015-540. andretrossato@gmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Ciência do Movimento Humano (UFSM), coordenador da Pós-Graduação em Treinamento, Musculação e Atividade Física da Faculdade Ingá.

collection were done through anthropometric measurements such as skinfold thickness, weight, height and BMI (body mass index) to determine the percentage of fat. The male group was more homogeneous than the female. The men's team is closer to values considered ideal for handball athletes.

**Key-words:** Assessment, body composition, athletes, handball.

## INTRODUÇÃO

O Handebol de competição necessita bastante do uso de algumas capacidades físicas como velocidade, potência e resistência. O bom condicionamento destas capacidades proporciona ao atleta vitórias pessoais perante seus adversários e à equipe, a obtenção de resultados positivos.

Segundo Bayer (1987), o atleta de handebol deve possuir qualidades morfológicas e atléticas ao serviço de uma máxima mobilidade em todos os sentidos, para responder as exigências de diferentes situações de jogo. Portanto, para a formação de atletas que atendam estas necessidades, deve-se iniciar a busca dos mesmos pelo descobrimento e avaliação de cada um, uma vez que estes fatores determinam qualidades dominantes para uma orientação às aspirações máximas.

O excesso de gordura subcutânea em atletas proporciona dificuldade em maximizar essas capacidades durante os treinamentos e jogos, onde o tecido adiposo não teria função na melhora do desempenho dos atletas. Em contrapartida o percentual de massa muscular tem relação direta com os resultados nas partidas.

Recentes avanços no esporte têm mostrado existir um interesse no desenvolvimento de padrões morfofisiológicos que descrevem as qualidades e as características de atletas, sejam eles de elite ou em formação, em suas modalidades esportivas. Esta padronização tem considerável aplicação, pois desenvolve uma melhor compreensão do esporte e possibilita comparação de dados de atletas de elite com atletas em formação.

Sabe-se que é de suma importância à constatação dos índices da composição como percentual de gordura e massa muscular em atletas a fim de otimizar o desempenho e os resultados.

Tritschler (2003) afirmou que composições corporais indesejáveis prejudicam os muitos tipos de desempenhos esportivos. Por exemplo, a gordura corporal excessiva reduz a aptidão aeróbica e prejudica os movimentos realizados com o corpo todo, como saltos e

esquivas. O autor ainda relata que a avaliação da composição corporal é importante para monitorar a eficiência de programas de treinamento físico para atletas. Uma vantagem competitiva pode ser ganha pelo atleta que consegue alcançar um equilíbrio ótimo entre o peso de gordura e o peso da massa magra corporal para seu esporte em particular.

Segundo Silva et al. (2004), em geral um baixo conteúdo de massa gorda está associado ao bom desempenho em muitos atletas, o aumento da correlação negativa entre massa gorda e performance é essencial para atletas que praticam atividades onde devem se movimentar por um longo período bem como aqueles que se utilizam de saltos verticais e horizontais.

Este estudo teve por objetivo estabelecer um perfil do percentual de gordura de atletas de handebol das equipes masculina e feminina da cidade de Santa Maria a fim de possibilitar aos treinadores um direcionamento do treinamento físico das equipes. Para tal, foram avaliadas as medidas antropométricas dos atletas e classificados conforme os valores encontrados e por fim, feita a análise dos resultados de percentual de gordura. Justifica-se este estudo devido à inexistência de parâmetros específicos de percentual de gordura em atletas de handebol, necessidade de incentivar e controlar o seu consumo calórico e dedicação ao treinamento, avaliar a eficiência do treinamento físico no controle do percentual de gordura dos atletas, proporcionar subsídios para os treinadores redirecionarem os treinamentos e as exigências quanto ao consumo calórico diário dos atletas e auxiliar na obtenção de melhores resultados por parte das equipes através de uma melhor preparação física visando os níveis ideais de percentual de gordura.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa caracterizou-se como sendo do tipo descritiva. Com base nos procedimentos técnicos utilizados, o estudo classifica-se com sendo um levantamento.

Os instrumentos de medida utilizados foram: uma fita métrica de 150 cm com precisão de 1 mm para a medida da estatura, balança digital de banheiro marca CAMRY com precisão de 100g para a determinação da massa corporal, adipômetro CESCORF para a medida de dobras cutâneas. As dobras cutâneas mensuradas foram: subescapular (SE), tricipital (TR), peitoral (PT), axilar média (AM), supra-íliaca (SI), abdominal (AB), e coxa (CX).

### **População e amostra**

Foi representado pelos atletas de equipes adultas, masculina e feminina de handebol da cidade de Santa Maria. Na equipe feminina a idade das atletas encontra-se na faixa de 17 a 29 anos, tendo também uma atleta de 41 anos. Na equipe masculina a faixa etária é de 17 a 30 anos.

A carga de treinamento da equipe feminina é de cinco vezes por semana, uma hora e meia por sessão. No masculino é de cinco vezes por semana, porém duas horas por sessão. No entanto a frequência ao treinamento não é total, havendo muitas ausências de alguns atletas durante a semana, prejudicando o planejamento dos treinos e interferindo diretamente nos índices da composição corporal dos mesmos. Isto acontece, pois os atletas possuem atividades paralelas ao treinamento como aulas, empregos, família, sendo estas responsáveis pela ausência nos treinamentos.

### **Variáveis do estudo**

Para a estimativa da densidade corporal dos atletas da equipe masculina utilizou-se a equação desenvolvida por Petroski (1995, apud Glaner, 1996).

$$D=1,10038145-0,00035804(X7)+0,00000036(X7)^2-0,00025154(ID)$$

Onde: D: densidade corporal em g/ml; X7: somatório das dobras (SE+TR+PT+AM+SI+AB+CX) em mm; ID: idade em anos.

Para a estimativa da densidade corporal das atletas da equipe feminina foi utilizada a equação desenvolvida por Jackson et al. (1978, apud Petroski, 2003).

$$D=1,0970-0,00046971(X7)+0,00000056(X7)^2-0,00012828(ID)$$

Onde: D = densidade corporal em g/ml; X7: somatório das dobras (SE+TR+PT+AM+SI+AB+CX) em mm; ID: idade em anos.

Optou-se pela utilização destas equações devido às mesmas serem generalizadas para homens e mulheres.

Calculou-se o percentual de gordura (%G) pela equação de Siri (1961, apud Glaner, 1996).

$$\%G = (495/D) - 450$$

Onde: D: densidade corporal em g/ml;

Para o cálculo do IMC, utilizou-se a equação da massa corporal (kg) dividida pela estatura (m) elevada ao quadrado ( $\text{Kg/m}^2$ ):

$$\text{IMC} = \frac{\text{MC}}{\text{EST}^2}$$

Onde: IMC: índice de massa corporal ( $\text{Kg/m}^2$ ); MC: massa corporal (Kg); EST: estatura (m).

### Tratamento estatístico

Em seu estudo, Glaner (1996) encontrou valores ideais de percentual de gordura em atletas pan-americanos de acordo com o padrão de referência “abaixo da média” segundo a tabela de Morrow et al. (2003), ou seja, de 11 a 13% para homens de 18 a 25 anos e de 16 a 18% para homens de 26 a 35 anos. Para as mulheres os valores são de 21 a 23%, para 18 a 25 anos e de 22 a 23%, para 26 a 35 anos, conforme as Tabelas 1 e 2.

**Tabela 1.** Valores do percentual de gordura para o sexo feminino.

<b>Idade (anos)</b>	<b>18 – 25</b>	<b>26 – 35</b>	<b>36</b>	<b>–</b>
Bem Magro	13 – 17	13 – 18	15	–
Magro	18 – 20	19 – 21	20	–
Abaixo da	21 – 23	22 – 23	24	–
Média	24 – 25	24 – 26	27	–
Acima da	26 – 28	27 – 30	30	–
Gordo	29 – 31	31 – 35	33	–
Muito Gordo	33 – 43	36 – 48	39	–

Fonte: Morrow et al. (2003. pg. 190)

**Tabela 2.** Valores do percentual de gordura para o sexo masculino.

<b>Idade (anos)</b>	<b>18 – 25</b>	<b>26 – 35</b>	<b>36</b>	<b>–</b>
Bem Magro	04 – 07	08 – 12	10	–
Magro	08 – 10	13 – 15	16	–
Abaixo da	11 – 13	16 – 18	19	–
Média	14 – 16	19 – 21	22- 24	–
Acima da	18 – 20	22 – 24	25	–
Gordo	22 – 26	25 – 28	27	–
Muito Gordo	28 – 37	30 – 37	30	–

Fonte: Morrow et al. (2003. pg. 190)

Os valores de IMC constam na tabela abaixo.

**Tabela 3.** Valores classificatórios para o IMC

<b>FENÓTIPO</b>	<b>IMC</b>
<b>DESNUTRIÇÃO CRÔNICA</b>	Abaixo de 12 kg/m <sup>2</sup>
<b>DESNUTRIÇÃO BAIXO PESO</b>	12-18,5 kg/ m <sup>2</sup>
<b>NORMAL</b>	18,5-20 kg/m <sup>2</sup>
<b>OBESIDADE GRAU I</b>	20-25 kg/ m <sup>2</sup>
<b>OBESIDADE GRAU II</b>	25-29,9 kg/ m <sup>2</sup>
<b>OBESIDADE GRAU III</b>	30-39,9 kg/m <sup>2</sup>
	Acima de 40 kg/ m <sup>2</sup>

## RESULTADOS

O grupo feminino apresentou uma idade média de 22,78 anos. Sendo que a mais nova tem 17 e a mais velha tem 41 anos. A estatura média do grupo foi de 1,68 cm, sendo a mais baixa com 1,54 cm e a mais alta com 1,84 cm. A média do peso ficou em 69,45 kg, sendo que a atleta de maior peso possui 112,5 kg e a de menor peso 55,3. O IMC do grupo teve como média 24,55, encontrando-se no nível “normal” conforme Tabela 1, sendo o maior IMC encontrado de 33,22 e o menor de 20,56. O percentual de gordura da equipe feminina tem como média 29,02%, encontrando-se no nível “gordo” (Tabela 1). O menor percentual encontrado foi de 20,30% e o maior de 39,87%.

Com relação ao IMC, as atletas dividiram-se nos seguintes níveis conforme Tabela 3: oito (08) atletas encontram-se na faixa “normal” do valor de IMC, quatro (04) na faixa de “obesidade grau I”, duas (02) atletas possuem IMC no nível “obesidade grau II”.

Com relação ao percentual de gordura, as atletas dividiram-se nos seguintes níveis conforme Tabela 1: uma (01) atleta encontra-se no nível “magro”, três (03) atletas no nível “abaixo da média”, três (03) atletas na “média”, uma (01) “acima da média”, duas (02) no nível “gordo”, e quatro (04) possuem percentual de gordura no nível “muito gordo”.

**Tabela 4.** Valores da Equipe Feminina

<b>Idade</b>	<b>Estatura</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>IMC</b>	<b>% Gordura</b>
2	1,65	58,2	21,37	21,2
4	1,67	73,0	26,17	35,6
2	1,72	88,8	30,01	39,8
2	1,70	74,4	25,74	35,4
2	1,54	60,2	25,38	26,9
1	1,68	72,5	25,68	33,9
2	1,70	66,1	22,87	23,1
1	1,75	69,6	22,72	31,9
2	1,57	59,6	24,17	25,9
1	1,66	58,0	21,04	20,3
1	1,64	55,3	20,56	22,7
2	1,65	60,2	22,11	25,3
1	1,68	63,9	22,64	25,8
2	1,84	112,5	33,22	38,0
<b>22,7</b>	<b>1,68</b>	<b>69,45</b>	<b>24,55</b>	<b>29,0</b>

O grupo masculino apresentou uma idade média de 22,23 anos. Sendo que o mais novo tem 17 e o mais velho tem 30 anos. A estatura média do grupo foi de 1,81 cm, sendo o mais baixo com 1,66 cm e o mais alto com 1,95 cm. A média do peso ficou em 81,6 kg, sendo o atleta de maior peso o de 89,5 kg e o de menor peso 69,6 kg. O IMC do grupo tem como média 24,87, encontrando-se no nível “normal” (Tabela 3), o maior IMC encontrado de 29,10 e o menor de 22,01. O percentual de gordura da equipe masculina tem como média 14,33%, encontrando-se no nível “médio”, conforme Tabela 2. O menor percentual encontrado foi de 6,06% e o maior de 23,83%.

Com relação ao IMC, os atletas dividiram-se nos seguintes níveis conforme tabela 3: sete (07) atletas encontram-se na faixa “normal” do valor de IMC e seis (06) na faixa de “obesidade grau I”.

Com relação ao percentual de gordura, os atletas dividiram-se nos seguintes níveis conforme tabela 2: quatro (04) atletas encontram-se no nível “bem magro”, dois (02) atletas com percentual de gordura no nível “magro”, dois (02) atletas no nível “abaixo da média”, quatro (04) “acima da média” e um no nível “gordo”.

**Tabela 5.** Valores da Equipe Masculina.

<b>Idad</b>	<b>Est (m)</b>	<b>Pes o</b>	<b>IM C</b>	<b>% C</b>
2	1,86	89,	25,87	7,71
2	1,88	79,	22,60	11,4
1	1,88	77,	22,01	9.01
2	1,66	71,	26,05	19.4
2	1,81	80,	24,54	19.1
1	1,71	85,	29,10	23.8
2	1,74	79,	26,26	15,8
2	1,82	86,	26,20	17.7
3	1,93	89,	24,00	16,2
2	1,71	69,	23,80	6.06
2	1,79	81,	25,37	19.9
1	1,95	88,	23,17	7.63
2	1,83	81,	24,43	12.3
<b>22,2</b>	<b>1,81</b>	<b>81,</b>	<b>24,87</b>	<b>14,3</b>

## DISCUSSÃO

### Equipe feminina

A média de idade é considerada razoavelmente baixa, porém há uma distância muito grande entre a atleta de menos idade e a de mais idade. Esta média constata que a equipe poderá ter prejuízos no que diz respeito à experiência de quadra. Existe uma variação muito grande em termos de idade. Isso pode dificultar na estruturação de vários aspectos do treinamento a conciliar diferentes necessidades e interesses.

Em termos de estatura, pode-se dizer que existe a necessidade de aumentar a média do grupo, buscando atletas com maior aporte nesse sentido. Há também uma distância muito grande entre a atleta mais alta e a mais baixa. Esta estatura média está bem abaixo das médias das equipes profissionais do país.

O peso médio das atletas é considerado baixo, talvez facilitado pela pouca estatura da equipe. Com exceção de duas atletas, o peso das demais encontra-se numa faixa aceitável.

O IMC da equipe feminina encontra-se na faixa superior da normalidade, com exceção de duas atletas bastante fora dos padrões aceitáveis. O IMC considera algumas atletas no peso ideal, enquanto o percentual destas está bastante elevado saindo da faixa ideal para atletas.



O percentual de gordura médio da equipe é bastante alto, ou seja, fora dos padrões considerados ideais para atletas. Apenas quatro atletas encontram-se com percentual de gordura ideal. Há também muita variação quanto à faixa de percentual de gordura que se encontram as atletas, ou seja, estão em seis diferentes níveis (magro, abaixo da média, média, acima da média, gordo e muito gordo). É visível a necessidade de uma dedicação maior do grupo feminino a um treinamento físico mais intenso, ou talvez alguns cuidados em relação às atividades “extra-quadra”.

### **Equipe masculina**

A equipe masculina também tem uma média de idade baixa, porém é mais homogênea. A distância entre a idade do atleta mais novo e do mais velho é menor em relação ao feminino.

Em comparação à estatura de equipes profissionais e seleções pan-americanas, a média de altura da equipe é razoavelmente baixa, devendo aumentá-la, buscando também, atletas de maior estatura.

O peso médio da equipe também é baixo, sendo necessário um trabalho de aumento de volume muscular, para possibilitar uma maior capacidade de desenvolver força durante os jogos.

Os níveis de IMC são considerados aceitáveis para a maioria dos atletas. O IMC considera alguns atletas com “obesidade grau I”, porém estes possuem percentual de gordura de atletas ou até abaixo do ideal.

Oito atletas encontram-se com percentual de gordura aceitável e apenas quatro necessitam diminuir seu percentual. Um desses está bastante fora dos padrões. Isto confirma em parte a eficácia do treinamento físico da equipe masculina ou aos hábitos mantidos nos horários opostos aos treinos.

## **CONCLUSÃO**

Em todos os aspectos o grupo masculino é mais homogêneo do que o feminino. A equipe masculina encontra-se mais próxima de valores considerados ideais para atletas de handebol.

O percentual de gordura corporal está diretamente relacionado com a espessura da dobra, sendo que se formos analisar um atleta somente através do peso e da altura, estaremos tirando conclusões precipitadas sobre sua composição corporal e percentual de gordura, bem como afirmar se o atleta está ou não acima do peso.

O IMC não se aplica para atletas, pois os valores encontrados de IMC e %G encontram-se numa faixa de classificação diferente,

dependendo da variável (IMC ou %G) levada em consideração.

A carga de treinamento é suficiente para manter o percentual de gordura em níveis aceitáveis para atletas, porém na equipe feminina, as ausências aos treinos relatados pelo treinador e a descuidos em relação a hábitos alimentares e atividades do cotidiano mantêm esse percentual de gordura elevado.

A ingestão calórica não respeita nenhuma restrição, pois os atletas não fazem dietas e não têm cuidados quanto à proporção de calorias ingeridas.

Talvez pela equipe não ser profissional, encontramos percentuais de gordura inadequados, onde os atletas mantêm atividades paralelas aos treinos, como empregos, estudos e família, e não conseguem fazer preparação física fora horário de treinamento, como por exemplo, musculação direcionada para o handebol.

Sugere-se a realização de outros estudos, com delineamento semelhante a este, abrangendo uma região maior, como em nível estadual ou em competições de grande relevância, em nível nacional

## REFERÊNCIAS

BAYER, C. **Técnica del balonmano**: la formación del jugador. Barcelona: Hispano Europea, 1987.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GLANER, M.F. **Morfologia de atletas pan-americanos de handebol masculino**. Dissertação de Mestrado. Santa Maria, 1996.

MORROW, J.R. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PETROSKI, E.L. **Antropometria**: técnicas e padronizações. 2. ed. Porto Alegre: Pallotti, 2003.

SILVA, A.T., FONSECA, P.H. **Composição corporal**. DCG 373. Santa Maria, 2004.

TRITSCHLER, K. **Medidas e avaliação em educação física e esportes**. Barrow & McGee 5. ed. São Paulo: Manole, 2003.

Enviado em: outubro de 2013.

Revisado e Aceito: novembro de 2013.