

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS  
E DE APTIDÃO FÍSICA EM REMADORES**

**Joel Cardoso**

**São Paulo - 1987**

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS  
E DE APTIDÃO FÍSICA EM REMADORES

Joel Cardoso

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação Física na Universidade de São Paulo, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Valdir José Barbanti

## AGRADECIMENTOS

Aos atletas, técnicos e dirigentes dos clubes de remo de Florianópolis.

Aos professores do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, pelo auxílio na coleta de dados.

Ao amigo e Presidente da Federação de Remo do Estado de Santa Catarina, CESAR SEARA JÚNIOR, pelo incentivo e confiança em mim depositada.

A minha mulher MARIA INÊS e a nossos filhos LYVIAN, LYANA e ALEXANDRE, pelo apoio e paciência com que suportaram minha ausência, nesta fase de estudos.

Ao corpo Docente e Administrativo da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo, pela acolhida e atenção dispensada durante o curso.

Em especial ao Professor Doutor VALDIR JOSÉ BARBANTI, professor do Departamento Técnico Desportivo da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo, pela dedicação e segura orientação para a realização deste trabalho.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Certificado de aprovação

Certificamos que a Dissertação de Mestrado de

JOEL CARDOSO

foi aprovada pela Banca Examinadora como requisito  
parcial para a obtenção do Grau de Mestre em  
Educação Física, em 1987.

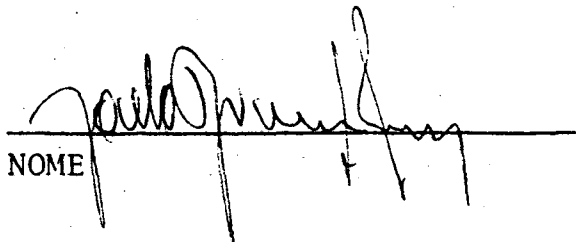
Banca Examinadora:



ORIENTADOR



NOME



NOME

## RESUMO

O presente estudo teve como propósitos: a) caracterizar segundo dados antropométricos e de aptidão física, 47 remadores, sendo 31 da categoria Júnior (idade: 15 a 18 anos) e 16 da categoria Sênior B (idade: 19 a 22 anos), da cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina; b) verificar o relacionamento entre as variáveis antropométricas; c) verificar o relacionamento entre os testes de aptidão física; d) verificar o relacionamento entre as variáveis antropométricas e os testes de aptidão física.

Foram verificadas as seguintes variáveis antropométricas: peso, altura, altura de alcance, comprimento do tronco, envergadura, diâmetro bideltoidal, comprimento dos membros superiores e inferiores, perímetro de braço, perímetro de perna e 4 medidas de dobras cutâneas (supra-iliaca, sub-escapular, tricipital e abdominal).

Os testes de aptidão física aplicados foram os seguintes: flexibilidade, impulsão horizontal, corrida de 40 segundos, corrida de 12 minutos, força máxima e resistência muscular.

Os resultados mostraram que na antropometria, há uma tendência dos remadores deste estudo apresentarem valores inferiores ao remadores de nível internacional. As correlações obtidas para os remadores da categoria Júnior, foram predominantemente moderadas, enquanto para a categoria Sênior B, a maior incidência foi de correlações fracas e negativas. Quanto aos resultados obtidos nos testes de força máxima e de resistência muscular, verificou-se que os remadores pesquisados estão muito abaixo dos remadores de nível internacional.

## ABSTRACT

The purposes of this study were: a) to characterize the following anthropometric data and physical fitness of 47 oarsmen, 31 Junior class-age from 15 to 18 years old and 16 Senior B class-age from 19 to 22 years old, all of them living in Florianopolis city, Santa Catarina State; b) to verify the relationship between the anthropometric variables; c) to verify the relationship between the physical fitness tests; d) to verify the relationship between the anthropometric variables and the physical fitness tests.

The following anthropometric measurements were taken: weight, height, lower limbs length, higher limbs length, length of overhead reach, length of trunk, bideltoideal shoulder width, lateral span of arms, arm and calf girths, skinfold thickness (suprailiac, subscapular, tricipital and abdominal sites).

The following physical fitness tests were measured: flexibility, standing long jump, 40 seconds run test, 12 minute run walk test, maximum strength and strength endurance.

The results showed that in the anthropometric measurement the subjects had lower scores than oarsmen of international level. The relationship between the anthropometric measurement and the physical fitness tests in the Junior class oarsmen were predominantly moderate, while the Senior B class, showed negative and weak relationships.

The maximum strength test and strength endurance test, also showed that the researched oarsmen had lower level than international level oarsmen.

## ÍNDICE

	Página
LISTA DE TABELAS .....	i
LISTA DE FIGURAS .....	ii
LISTA DE ANEXOS .....	iii
CAPÍTULO	
I. INTRODUÇÃO.....	1
Objetivos do Estudo .....	3
Questões a Serem Respondidas .....	3
Hipóteses .....	3
Justificativa .....	4
II. REVISÃO DA LITERATURA .....	5
III. METODOLOGIA .....	10
Descrição das Medidas .....	11
Descrição dos testes .....	13
Limitações .....	16
IV. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.	17
V. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	41
ANEXOS .....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela		Página
1	Dados antropométricos dos indivíduos da categoria Júnior .....	18
2	Matriz de correlação entre variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Júnior .	21
3	Matriz de correlação entre variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Júnior .	22
4	Resultado dos testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Júnior .....	23
5	Matriz de correlação entre os testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Júnior	26
6	Matriz de correlação entre variáveis antropométricas e testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Júnior .....	27
7	Dados antropométricos dos indivíduos da categoria Sênior B .....	29
8	Matriz de correlação entre variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Sênior B	31
9	Matriz de correlação entre variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Sênior B	32
10	Resultado dos testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Sênior B .....	34
11	Matriz de correlação entre os testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Sênior B .....	36
12	Matriz de correlação entre variáveis antropométricas e testes de aptidão dos indivíduos da categoria Sênior B .....	38



## LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Teste de Flexibilidade .....	13
2	Exercício Específico do Remo "Remada Deitada"	15

## LISTA DE ANEXOS

Anexo		Página
1	Modelo de Ficha para Coleta dos Dados Antropométricos e dos Testes de Aptidão Física ..	44
2	Dados do Estudo .....	45

## I - INTRODUÇÃO

O remo é uma das modalidades olímpicas que vem sendo praticadas em Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina, desde a fundação de seus três clubes, ocorrida em 1915 e 1918.

Durante sete décadas, verificou-se que em alguns períodos, os remadores de Florianópolis obtiveram resultados expressivos à nível nacional e internacional.

Coincidentemente, nos períodos de melhores resultados, contaram os clubes de Florianópolis com a presença de renomados técnicos estrangeiros que conseguiram imprimir uma sistemática de treinamento que provavelmente tenha contribuído para o sucesso dos remadores daquela época.

Infelizmente, a contribuição deixada por esses especialistas se fez sentir em cada época, por pouco tempo; possivelmente pela falta de recursos humanos capacitados e interessados em prosseguir com os sistemas de treinamento e evoluir a partir daí o padrão técnico alcançado.

Aproveitando a recente participação de dois renomados técnicos de remo, oriundos da República Democrática Alemã, que em Florianópolis e no Rio de Janeiro, estiveram ministrando cursos, planejando e executando o treinamento de equipes, propôs-se então dar continuidade na aplicação dos princípios básicos preconizados por JOHANNES WUJANS durante as dez semanas que permaneceu no Brasil no ano de 1985 e que foram reafirmados por ERWIN KRAKAU, que em 1986 permaneceu também por igual período.

Entre as principais mudanças sugeridas e realizadas pelos destacados treinadores, salientou-se a insistência de que para se compor uma equipe forte, a melhor maneira é a

formação de uma seleção dos melhores atletas de diversos clubes e que somente assim pode se obter os melhores resultados para o grupo selecionado. A aplicação de testes como a corrida de 12 minutos ou 3000 metros, a força máxima e a resistência muscular no exercício remada deitada, podem ser grandes auxiliares para o processo de seleção.

Quanto a aferição do desempenho técnico e físico, além das qualidades da vontade; sugeriram a avaliação em barcos pequenos como o skiff e o dois sem timoneiro, na distância de 500 e 1000 metros.

Quanto ao treinamento até então executado pelos treinadores locais, após uma minuciosa análise dos programas elaborados e cumpridos em temporadas anteriores, ambos os técnicos criticaram condenando pela alta intensidade dos esforços exigidos, direcionando para a imediata redução da intensidade e aumento gradual do volume de treinamento que consistia em aproximadamente 14 quilômetros diários de remo e que deveriam chegar a 20-25 quilômetros por dia.

Em relação a força máxima, afirmaram os treinadores que, remadores de alto nível conseguem a marca de 120 quilogramas no exercício remada deitada e conseguem executar 180 repetições em 6 minutos, com a carga fixa de 50 quilogramas no teste de resistência muscular. Informaram ainda que, para a categoria JÚNIOR, o teste de resistência é fixado em 5 minutos e 30 segundos com a carga de 45 quilogramas. Consideram muito importante comparar o teste de força máxima com o peso corporal, pois remadores de alto nível conseguem obter índices 30% acima do seu peso.

A investigação dos fatores que são determinantes para a previsão de sucesso no desporto remo, tem recebido maior atenção somente nos últimos anos. A avaliação de parâmetros fisiológicos, de performance e antropométricos, tem contribuído muito para a seleção de indivíduos que pretendem alcançar alto rendimento nesta modalidade, sendo

que à nível nacional são escassos os estudos realizados até agora. Sente-se portanto, a necessidade de uma avaliação, visando a caracterização dos remadores de Florianópolis para que se possa confrontar com dados nacionais e internacionais, auxiliando nos futuros processos de seleção e treinamento dos praticantes desta modalidade.

## OBJETIVOS DO ESTUDO

1 - Caracterizar os indivíduos submetidos a este estudo, segundo dados antropométricos e de aptidão física.

2 - a) verificar o relacionamento entre os testes de aptidão física; b) verificar o relacionamento entre as variáveis antropométricas; c) verificar o relacionamento entre os testes de aptidão física e as variáveis antropométricas.

Busca-se também, responder as seguintes questões:

1 - Possuem os remadores de Florianópolis, características antropométricas semelhantes aos praticantes de remo de nível nacional e internacional ?

2 - O nível de força máxima é superior ao peso corporal ?

3 - Qual é o nível de resistência muscular dos remadores deste estudo em relação ao tempo médio de duração de uma prova de remo, à nível nacional ?

## HIPÓTESES

1 - O índice de força máxima alcançado pelos remadores de Florianópolis, no exercício "remada deitada" não atinge 5% acima do peso corporal.

2 - O índice de resistência muscular alcançado pelos remadores de Florianópolis, no exercício remada deitada não atinge 80% do número médio de repetições necessárias para uma prova de remo.

#### JUSTIFICATIVA

A preocupação com o esporte de rendimento e a escassez de estudos realizados nesta modalidade esportiva, vem ao encontro da realização deste estudo.

Por outro lado, verificou-se uma verdadeira estagnação, em relação aos processos que foram desenvolvidos na tentativa de se elevar os padrões técnicos e de preparação física dos indivíduos praticantes de remo da cidade de Florianópolis.

Entende-se que, com a determinação das características de uma população praticante de uma modalidade esportiva, seja possível incrementar a pesquisa na área e suscitar indagações que possam ser respondidas com decisões mais precisas, obtendo-se um maior aproveitamento dos recursos materiais e humanos, empregados nesta atividade.

Sente-se cada vez mais o acentuar das dificuldades financeiras dos clubes de remo de Florianópolis e acredita-se que os mesmos poderão se utilizar dos resultados do presente estudo e partirem para uma nova concepção dos problemas da seleção e treinamento de indivíduos para a prática do remo.

## II - REVISÃO DA LITERATURA

Após uma extensiva busca na literatura, em relação ao presente estudo, poucos foram os trabalhos encontrados.

Guimarães et al (1975) investigaram a condição física de 35 indivíduos, visando compor a seleção nacional do Brasil para participar dos jogos pan-americanos de 1975. Realizaram avaliações antropométricas e do consumo máximo de oxigênio, em cicloergômetro e em remoergômetro.

Constataram que tanto a altura média dos 10 remadores selecionados  $186,7 \pm 5,55$  cm como dos demais não selecionados  $185,1 \pm 5,99$  cm excedia de muito as médias populacionais, mas entre os selecionados e os não selecionados não era significativa a diferença a nível 0,05. A idade média dos remadores era de 23 anos, não havendo diferenças significativas entre os grupos de remadores selecionados e não selecionados. Os remadores selecionados apresentaram o peso de  $86,10 \pm 6,38$  kg, enquanto que os não selecionados apresentaram o peso de  $83,49 \pm 7,14$  kg. A massa muscular magra (LBM) no grupo selecionado foi de  $75,96 \pm 5,14$  kg e no grupo não selecionado  $73,83 \pm 5,45$  kg, portanto inferior a 2,1 kg em relação ao grupo selecionado. A envergadura excedia em média, 8 cm da estatura.

O somatotipo dos remadores selecionados e dos não selecionados não apresentaram diferenças significativas, havendo uma nítida predominância mesomórfica em ambos os grupos. Os valores médios da força de tração lombar foram de 182,6 kg e 177,4 kg para os grupos selecionados e não selecionados respectivamente. Quanto ao consumo de oxigênio, os dois grupos obtiveram valores superiores quando testados no remoergômetro do que no cicloergômetro. Para os remadores selecionados o consumo de oxigênio foi de 5,36 l/min ou  $62,4 \text{ ml/kg} \times \text{min}^{-1}$  e para os não selecionados de 4,99 l/min ou  $59,99 \text{ ml/kg} \times \text{min}^{-1}$ .

Wright et al (1976) avaliaram um programa de treinamento de inverno com duração de 16 semanas, em remadores canadenses. Treze remadores foram submetidos ao estudo, com idade  $24,5 \pm 4,6$  anos, altura de  $182,4 \pm 3,8$  cm e peso de  $85,3 \pm 5,3$  kg.

Constataram uma diminuição significativa no peso corporal e na média de 8 medidas de dobras cutâneas ( $p < 0,025$ ). Em relação a capacidade vital, ao consumo máximo de oxigênio e na média de 5 medidas de força, não foram encontradas diferenças significativas. Comparando os resultados dos testados nesse estudo com remadores da Nova Zelândia, Alemanha Ocidental e Estados Unidos, sugeriram que o peso corporal magro e a altura podem constituir uma base simples para a seleção preliminar de possíveis remadores.

Williams (1977) avaliou 181 indivíduos, com o objetivo de compor a seleção de remo da Nova Zelândia. Os indivíduos foram avaliados antropometricamente, teste de performance no remo ergômetro com duração de 6 minutos e também através de testes psicológicos. Os indivíduos foram classificados em três categorias diferentes do remo, quais sejam: Júnior, Sênior B, e Sênior A. Dentro de cada categoria os remadores ainda foram separados em dois grupos, sendo um dos selecionados e outro dos não selecionados. As variáveis antropométricas foram: peso, altura, dobras cutâneas (tricipital, sub-escapular, supra-ilíaca), diâmetro de cotovelo, diâmetro de joelho, circunferência de bíceps, circunferência de perna, além dos valores de endomorfia, mesomorfia e ectomorfia. Verificou que em muitas variáveis as diferenças entre as três categorias era pequena, entretanto em algumas, refletia bem a diferença de idades entre os grupos. A mesomorfia foi mais acentuada nos remadores mais velhos ou seja nos da categoria Sênior A, intermediária nos Sênior B, e menor nos remadores da categoria Júnior.

Novak et al (1978) efetuaram avaliações antropométricas, da massa magra, composição corporal e do consumo



máximo de oxigênio (teste em cicloergômetro) em atletas de pólo-aquático, natação, futebol e remo, participantes dos Jogos Olímpicos de Munique, em 1972, na Alemanha Ocidental.

Constataram que os nadadores eram bem mais jovens que os jogadores de pólo-aquático, futebolistas e remadores. Os remadores tinham a idade de  $24,7 \pm 3,2$  anos, altura de  $189,7 \pm 3,6$  e o peso de  $88,7 \pm 2,9$  kg. Os remadores eram significativamente mais altos e mais pesados que os jogadores de pólo-aquático, nadadores e futebolistas, a nível de 0,05. Os valores absolutos em gordura corporal foram significativamente mais altos nos nadadores e nos jogadores de pólo-aquático, e em relação ao consumo máximo de oxigênio os remadores apresentaram os maiores valores;  $5,51$  l/min ou  $62,2$  ml/kg x min<sup>-1</sup>, sendo a diferença em relação aos outros grupos significativa a nível de 0,05.

Fu e Morrison (1978) determinaram em seus estudos as características antropométricas e fisiológicas de dois remadores e seis remadoras, de nível nacional do Canadá.

A superioridade dos remadores em relação às remadoras tanto na antropometria como na avaliação fisiológica, foram constatações óbvias, exceto na frequência cardíaca máxima e no quociente respiratório; parâmetros em que não apresentaram diferenças significativas. Os remadores apresentaram a média do peso em  $91,80$  kg e a altura de  $189,45$  cm. Os remadores eram mais altos e mais pesados, quando comparados com atletas de outros esportes. Os remadores apresentaram o consumo máximo de oxigênio de  $63$  ml/kg x min<sup>-1</sup> e frequência cardíaca máxima de  $201$  bat/min, sendo esses valores superiores aos valores apresentados por outros pesquisadores, exceto pelos valores obtidos por remadores iugoslavos, com os quais se igualaram. Em relação ao percentual de gordura, os remadores apresentaram valores superiores aos ginastas, esquiadores e corredores mas sendo inferiores aos valores apresentados por tenistas, jogadores de basquetebol, arremessadores de disco e nadadores.

As remadoras apresentaram a média de peso de 66,60 kg e a estatura de 172,48 cm. O consumo máximo de oxigênio foi de 50 ml/kg x min<sup>-1</sup> que por sua vez era significativamente superior aos valores apresentados por remadoras americanas (36-46 ml/kg x min<sup>-1</sup>) e inferior ao das remadoras da Noruega (55 ml/kg x min<sup>-1</sup>).

Petroski e Duarte (1982) avaliaram a aptidão física de remadores campeões estaduais de dois estados brasileiros (Santa Catarina e São Paulo) determinando características antropométricas e fisiológicas, com o objetivo de comparar os resultados entre si e com atletas de voleibol, basquetebol e natação.

Os remadores de Santa Catarina apresentaram a média de idade de 22,44 ± 4,20 anos, peso de 76,95 ± 8,45 kg e altura de 180,81 ± 5,22 cm enquanto que os remadores de São Paulo tinham a idade de 22,07 ± 3,56 anos, peso de 71,06 ± 7,54 kg e altura de 180,21 ± 5,73 cm. Não foram constatadas diferenças significativas nas características antropométricas entre os remadores dos dois estados. Em relação a força de prensão manual e impulsão horizontal, os remadores de Santa Catarina foram superiores aos remadores de São Paulo, com diferenças significativas (p<0,01).

Quanto ao consumo máximo de oxigênio os remadores de São Paulo apresentaram valores superiores aos de Santa Catarina à nível de p<0,01. Quando comparados os valores obtidos pelos remadores de São Paulo e de Santa Catarina, com remadores de nível internacional, constataram que estes eram superiores, sendo as diferenças significativas a nível de 0,01, nas variáveis: peso, altura e consumo máximo de oxigênio.

Concluíram que, para alcançar resultados à nível internacional, devem os remadores possuir grande potência aeróbica, e anaeróbica, força muscular bem desenvolvida e treinada além de medidas antropométricas adequadas à modalidade. Sugeriram ainda que a avaliação dos atletas seja realizada em

termos de aptidão física geral, especialmente pela falta de dados suficientes no Brasil, para que melhor orientação na seleção e treinamento dos atletas brasileiros seja efetivada.

### III - METODOLOGIA

Foram submetidos ao presente estudo, 47 indivíduos do sexo masculino, praticantes de remo, devidamente inscritos nos clubes de remo da cidade de Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina sendo 31 inseridos na categoria Júnior (idade entre 15 e 18 anos) e 16 inseridos na categoria Sênior B (idade entre 19 e 22 anos).

Os testes e medidas foram realizadas nas dependências dos clubes de remo de Florianópolis, no Laboratório de Fisiologia do Esforço Físico e pista de atletismo do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina.

Foram realizadas duas reuniões para orientação e uniformização dos procedimentos metodológicos para aplicação dos testes e coleta dos dados antropométricos.

Os dados deste estudo foram coletados pelo autor, juntamente com uma equipe de professores do Centro de Desportos e pelos técnicos dos clubes de remo.

A coleta de dados realizou-se em dois dias consecutivos, sendo que no primeiro dia foram obtidos todos os dados antropométricos e realizados os seguintes testes pela ordem: teste de flexibilidade, impulsão horizontal, corrida de 40 segundos e corrida de 12 minutos. No segundo dia foram realizados os testes de força máxima e de resistência muscular.

Foram os seguintes os dados antropométricos de interesse para o presente estudo: peso, altura, altura de alcance, comprimento do tronco, envergadura, diâmetro bideltoidal, comprimento dos membros superiores e inferiores, perímetro de braço, perímetro de perna, 4 medidas de dobras cutâneas (supra-ilíaca, sub-escapular, abdominal e tricipital).

## DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS

Peso corporal - seguiu-se a orientação de Hegg e Luongo (1975), utilizando-se de uma balança de alavanca, aferida, marca Filizola. Os indivíduos foram pesados trajando apenas calção e o peso foi registrado em quilogramas com o centígramo mais próximo.

Altura - para a obtenção desta medida seguiu-se também as orientações de Hegg e Luongo (1975) e utilizou-se de um estadiômetro composto de uma prancha e uma fita métrica metálica. O indivíduo se colocava de costa para a prancha com a cabeça orientada no plano de Frankfurt. Esta medida foi registrada em centímetros com o milímetro mais próximo.

Altura de alcance - o indivíduo posicionava-se lateralmente à parede vertical na qual estava uma fita métrica metálica afixada e estendia o membro superior direito verticalmente, mantendo a palma da mão contra a parede. Foi medida a distância do solo ao ponto mais alto alcançado. De acordo com Bielz (citado por Reeberg, 1977).

Envergadura - esta medida foi verificada, com o indivíduo de costa para a parede e com os braços abertos horizontalmente sobre a fita métrica metálica afixada na mesma. Consistiu esta medida, na maior distância entre um daktilium e outro. Esta grandeza foi registrada em centímetros e está de conformidade com Bielz (citado por Reeberg, 1977).

Diâmetro bideltoidal - conforme Bielz (citado por Reeberg, 1977), constou da maior distância entre os músculos deltóides, medida à nível de maior volume muscular. Utilizou-se de um paquímetro marca Mitutoyo e registrou-se o valor obtido em centímetros.

Comprimento do tronco - o indivíduo mantinha-se na posição sentado em um banco, com a coluna ereta e encostada na parede vertical. Foi medida a distância do ponto de

apoio (assento) ao ponto jugular. Utilizou-se de um paquímetro marca Mitutoyo e registrou-se o valor obtido em centímetros.

Esta medida foi modificada em relação a orientação de Bielz (citado por Reeberg, 1977).

Comprimento do membro superior - esta medida foi verificada sobre o membro superior direito, consistindo na distância entre a borda do acrômio e o daktilium, mantendo-se o indivíduo de pé, com o membro superior pendido lateralmente junto ao corpo. Foi utilizada uma fita métrica metálica e registrou-se em centímetros o valor obtido. Também seguiu-se a orientação de Bielz (citado por Reeberg, 1977).

Comprimento do membro inferior - conforme Bielz (citado por Reeberg, 1977), obteve-se esta medida mantendo-se o indivíduo na posição sentado sobre o piso, mantendo a região lombar pressionada contra a parede e com os membros inferiores completamente estendidos e os pés em dorso-flexão. Foi medida a distância dos calcanhares até a parede vertical, utilizando-se de uma fita métrica metálica e registrando-se em centímetros.

Perímetro do braço - foi verificado na parte do bíceps braquial de maior volume muscular, em máxima contração obtida pela resistência à flexão do ante-braço sobre o braço oferecida pela mão esquerda. O braço era mantido paralelo ao solo, com a fita métrica metálica perpendicular ao plano horizontal. Esta grandeza foi registrada em centímetros

Perímetro da perna - obteve-se esta medida na parte de maior volume muscular, ao nível do tríceps sural da perna direita, com o indivíduo mantendo-se na posição de pé, com o peso corporal distribuído uniformemente sobre os membros inferiores. Durante a execução da medida, a fita métrica metálica foi mantida paralela ao plano horizontal. Esta medida foi expressa em centímetros.

Dobras cutâneas - em cada ponto de reparo foram feitas três medições, registrando-se em milímetros, a média entre as medidas. Utilizou-se de um compasso de fabricação nacional, marca Cescorf, com aproximadamente 10 g/mm<sup>2</sup> de pressão. Os pontos de reparo foram os seguintes: supra-ilíaco, sub-escapular, abdominal e tricipital.

### DESCRIÇÃO DOS TESTES

Flexibilidade - proposto por Bielz (citado por Reeberg, 1977), consistiu em medir a distância alcançada pelo indivíduo, além do plano em que o mesmo encontrava-se apoiado, na posição de agachamento profundo e mantendo as mãos sobrepostas. Uma fita métrica metálica que estava fixada na vertical, sobre o plano frontal do banco de 50 centímetros de altura, permitiu verificar o valor desta grandeza. Os indivíduos foram testados sem que realizassem prévio aquecimento e não se permitiu a elevação dos calcanhares durante a medição. Registrou-se o valor obtido em centímetros.



Fig. 1 - Teste de flexibilidade.

Impulsão horizontal - proposto por Bielz (citado por Reeberg, 1977), este teste consistiu em verificar a maior distância alcançada pelo indivíduo, no salto em extensão, partindo da posição estacionária. Cada indivíduo realizou três saltos, sendo registrado em centímetros, o melhor resultado. Utilizou-se como instrumentos de medida, uma fita métrica metálica e um esquadro.

Corrida de 40 segundos - modificado de Matsudo (1984). Consistiu em verificar a distância percorrida pelo indivíduo, durante o tempo de 40 segundos. Uma pista de 400 metros foi demarcada de 5 em 5 metros. O examinador colocou-se entre os 260 e 270 metros do ponto de partida e com o auxílio de um colaborador, identificou o ponto atingido pelo indivíduo, no tempo estabelecido. O sinal de partida foi dado com o baixar de uma bandeira, por um examinador especialmente designado para este fim. Registrou-se em metros o resultado obtido.

Corrida de 12 minutos - consistiu em verificar a distância alcançada pelo indivíduo durante o tempo de 12 minutos de corrida, numa pista de 400 metros, demarcada de 10 em 10 metros. Palavras de incentivo foram proferidas durante o teste, aos 11 minutos os indivíduos foram informados através de um sinal sonoro (apito) que restava 1 minuto para encerrar o teste. Foi permitido andar, caso o indivíduo por algum motivo não conseguisse correr. A distância foi registrada em metros e o tempo de corrida foi marcado com o uso de um cronômetro.

Força máxima - proposto por Wujans e Krakau (comunicação pessoal, 1986). Consistiu em verificar a força máxima exercida pelo indivíduo, no exercício específico do remo denominado "remada deitada". O indivíduo posicionava-se em decúbito ventral sobre uma prancha de madeira rígida, suportada em suas extremidades por cavaletes. O indivíduo erguia a carga que estava no solo, até tocar a barra de ferro na prancha em que estava deitado, imitando o movimento da remada.



Considerou-se a força máxima, quando o indivíduo conseguia erguer a carga por uma única vez. Registrou-se o valor em quilogramas pois foi considerado para fins deste estudo o peso igual a força.

Resistência muscular - proposto por Wujans e Krakau (comunicação pessoal, 1986). Consistiu em verificar o número de repetições executadas, no exercício específico do remo "remada deitada", com a carga fixa de 35 quilogramas, à uma frequência de 30 repetições por minuto. O teste era interrompido toda vez que a barra deixasse de tocar a prancha por três vezes consecutivas ou se a frequência caísse para 28 repetições por minuto, por dois minutos consecutivos. O indivíduo recebia verbalmente a informação da frequência de execuções e ainda era auxiliado pelo som da batida de uma haste metálica sobre outra superfície metálica. Para os indivíduos da categoria Júnior, o teste teve a duração máxima de 5 minutos e 30 segundos e para os da categoria Sênior B, o tempo máximo foi de 6 minutos e 30 segundos; tempos estes, relacionados com a duração média de uma prova de remo, à nível nacional para as respectivas categorias. O resultado do teste foi expresso pelo número de repetições e pelo tempo dispendido nas mesmas, em segundos sendo este identificado como tempo de resistência muscular.

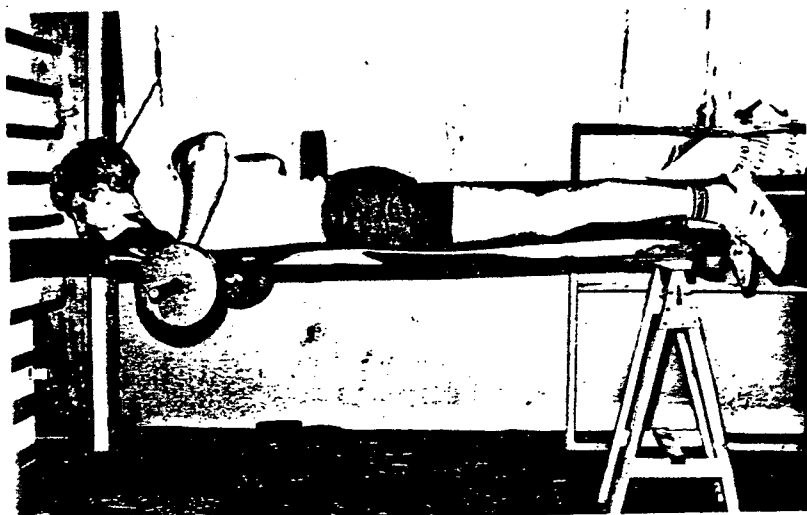


Fig. 2 - Exercício específico do remo "remada deitada".

## LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Os testes, embora já tenham sido aplicados em ocasiões anteriores, não tiveram suas confiabilidades determinadas. Não se levou em consideração a motivação dos indivíduos para a realização dos testes e não se levou em consideração fatores ambientais como a temperatura ambiente e a umidade do ar; embora tenha se evitado os horários de temperaturas extremas.

O treinamento dos colaboradores para a coleta de dados, possivelmente não atingiu condições ótimas, porém acredita-se não ter comprometido os resultados obtidos.

Os instrumentos de medição, sofreram adaptações necessárias provocadas por fatores econômicos mas sem perder de vista a padronização e o tratamento científico na aferição das variáveis. O tempo de prática de remo bem como a técnica desenvolvida, foram desconsideradas neste estudo.

#### IV - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os dados obtidos neste estudo foram tratados pela estatística descritiva, tendo sido determinado a média, o desvio padrão e os valores extremos mínimo e máximo.

O relacionamento entre as variáveis foi determinado pelo coeficiente de correlação de Pearson.

Utilizou-se os programas estatísticos SPSS (Statistical Package for Social Sciences), no computador B-6900 do Centro de Computação Eletrônica da Universidade de São Paulo.

Os dados antropométricos que caracterizam os indivíduos da categoria Júnior, encontram-se na tabela 1.

O peso corporal de  $66,75 \pm 7,56$  kg e a estatura de  $177,05 \pm 5,44$  cm, verificados nos remadores da categoria Júnior com idade de  $16,95 \pm 0,69$  anos deste estudo, encontram-se em níveis inferiores aos valores encontrado por Williams (1977), ao avaliar remadores para compor a equipe nacional da Nova Zelândia. Foram os seguintes os valores encontrados por Williams, para o grupo de remadores selecionados: idade:  $17,90 \pm 0,71$  anos, peso corporal:  $81,54 \pm 5,16$  kg e estatura de  $185,67 \pm 4,12$  cm, já os remadores não selecionados possuíam as seguintes características: idade:  $17,09 \pm 0,79$  anos, peso:  $75,61 \pm 6,72$  kg e estatura igual a  $181,65 \pm 2,80$  cm.

Quanto a espessura das dobras cutâneas dos remadores da categoria Júnior deste estudo que alcançaram os seguintes valores médios: tricipital:  $8,43 \pm 2,46$  mm, sub-escapular:  $8,12 \pm 1,76$  mm, supra-iliaca:  $9,52 \pm 3,95$  mm e abdominal:  $9,05 \pm 3,01$  mm, verificou-se que são valores superiores aos valores encontrados por Williams (1977) para o grupo de

Tabela 1 - Dados antropométricos dos indivíduos da categoria Júnior (n = 31).

	$\bar{x}$	s	valores extremos	
			mínimo	máximo
idade (anos)	16,95	0,69	15,60	18,10
peso (kg)	66,75	7,56	55,10	84,00
altura (cm)	177,05	5,44	166,30	192,00
altura de alcance (cm)	226,64	7,72	212,50	243,50
comp. membro superior (cm)	77,48	3,48	71,50	86,50
comp. membro inferior (cm)	109,08	4,14	100,50	121,00
comp. tronco (cm)	58,82	2,34	56,00	66,00
envergadura (cm)	180,10	6,88	169,00	199,50
diâmetro bideltoidal (cm)	45,62	1,97	42,00	49,50
perímetro braço (cm)	31,28	2,43	27,00	38,50
perímetro perna (cm)	35,65	1,85	31,50	39,00
dobra cutânea supra-ilíaca (mm)	9,52	3,95	4,90	20,10
dobra cutânea sub-escapular (mm)	8,12	1,76	5,50	13,20
dobra cutânea abdominal (mm)	9,05	3,01	4,70	15,20
dobra cutânea tricipital (mm)	8,43	2,46	4,80	15,50
soma 4 dobras (mm)	35,12	-	-	-

$\bar{x}$  = média      s = desvio padrão

remadores selecionados, que foram: tricipital:  $7,68 \pm 1,80$  mm, sub-escapular:  $8,03 \pm 0,69$  mm, supra-iliaca:  $6,64 \pm 0,62$  mm. Em relação aos remadores não selecionados, somente a medida da dobra cutânea supra-iliaca dos remadores deste estudo foi superior, portanto as outras duas medidas se localizaram com valores inferiores, sendo os seguintes: tricipital:  $9,36 \pm 3,09$  mm, sub-escapular:  $9,28 \pm 2,18$  mm e supra-iliaca:  $8,04 \pm 2,77$  mm.

O perímetro de braço e de perna dos remadores da categoria Júnior, deste estudo foram:  $31,38 \pm 2,43$  cm e  $35,65 \pm 1,85$  cm respectivamente. Os valores de perímetro de braço e de perna, verificados neste estudo, encontram-se abaixo dos valores encontrados por Williams (1977) para o grupo de remadores selecionados que foram: perímetro de braço:  $32,83 \pm 1,36$  cm e perímetro de perna:  $38,39 \pm 1,81$  cm e também abaixo dos valores encontrados para o grupo de remadores não selecionados que foram: perímetro de braço:  $32,24 \pm 2,18$  cm e perímetro de perna:  $37,10 \pm 1,91$  cm.

A envergadura verificada nos remadores da categoria Júnior deste estudo foi de  $180,10 \pm 6,88$  cm, superando em 3,0 cm a média da altura que foi:  $177,05 \pm 5,44$  cm.

Para a altura de alcance obteve-se o valor médio de  $226,64 \pm 7,72$  cm, tendo sido a medida cujo valor extremo máximo, mais se aproximou do padrão estabelecido por Bielz (citado por Reeberg, 1977); para a categoria Sênior A, que é de 245,0 cm; tendo sido aqui alcançado o valor igual a 243,0 cm.

O comprimento do membro superior e do membro inferior dos remadores da categoria Júnior deste estudo foram:  $77,48 \pm 3,48$  cm e  $109,08 \pm 4,14$  cm, respectivamente.

O comprimento do tronco atingiu o valor médio de  $58,82 \pm 2,34$  cm e o diâmetro bideltoidal foi de  $45,62 \pm 1,97$  cm.

Por não ter sido encontrado na literatura, outros estudos que avaliassem especificamente os indivíduos da

categoria Júnior, tornou-se impossível comparar os resultados obtidos neste estudo, em todas variáveis antropométricas.

Os coeficientes de correlações entre as variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Júnior deste estudo, encontram-se nas tabelas 2 e 3.

Verificou-se correlação moderada positiva entre a altura e a altura de alcance (0,92), altura e comprimento do membro inferior (0,83) e entre altura e comprimento do membro superior (0,76). O peso também apresentou correlação moderada positiva com a altura (0,56), com a altura de alcance (0,62) e com o comprimento do membro superior (0,73).

A altura de alcance apresentou correlação moderada positiva com o comprimento do membro superior (0,87) e com o comprimento do membro inferior (0,81). Verificou-se também, correlação moderada positiva entre o comprimento do membro superior e inferior (0,82). Correlações fracas foram verificadas entre o peso e o comprimento do tronco (0,25), entre o comprimento do membro inferior e o comprimento do tronco (0,25) e entre o comprimento do membro superior e o comprimento do tronco (0,17).

Na tabela 3, verificou-se um equilíbrio entre correlações fracas e moderadas positivas. Verificou-se correlação moderada positiva entre as medidas de dobras cutâneas supra-ilíaca e sub-escapular (0,68) e entre as medidas de perímetro de braço e de perna (0,67). Constatou-se também, correlação fraca positiva entre diâmetro bideltoidal e perímetro de perna (0,36), entre diâmetro bideltoidal e dobra cutânea supra-ilíaca (0,15) e entre envergadura e perímetro de perna (0,48).

Na tabela 4, encontram-se os valores médios obtidos nos testes de aptidão física pelos indivíduos da categoria Júnior.

Tabela 2 - Matriz de correlação entre variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Júnior (n = 31).

	peso	altura	altura de alcance	comprimento do membro superior	comprimento do membro inferior	comprimento do tronco
peso	1,00	0,56	0,62	0,73	0,48	0,25
altura	-	1,00	0,92	0,76	0,83	0,49
altura de alcance	-	-	1,00	0,87	0,81	0,31
comp. membro superior	-	-	-	1,00	0,82	0,17
comp. membro inferior	-	-	-	-	1,00	0,25
comprimento do tronco	-	-	-	-	-	1,00

Tabela 3 - Matriz de correlação entre variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Júnior (n = 31).

	envergadura	diâmetro bideltoidal	perímetro de braço	perímetro de perna	dobra cutânea supra-iliaca	dobra cutânea sub-escapular
envergadura	1,00	0,58	0,36	0,48	-0,07	0,23
diâmetro bideltoidal	-	1,00	0,54	0,36	0,15	0,37
perímetro de braço	-	-	1,00	0,67	0,41	0,67
perímetro de perna	-	-	-	1,00	0,42	0,63
dobra cutânea supra-iliaca	-	-	-	-	1,00	0,68
dobra cutânea sub-escapular	-	-	-	-	-	1,00



Tabela 4 - Resultados dos testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Júnior.

	n	$\bar{x}$	s	valores extremos	
				mínimo	máximo
flexibilidade (cm)	31	31,81	6,10	17,00	40,00
impulsão horizontal (cm)	31	222,32	18,58	174,00	270,00
corrida de 40 segundos (m)	31	260,32	10,48	235,00	280,00
corrida de 12 minutos (m)	30	2837,00	228,26	2110,00	3200,00
força máxima (kg)	23	76,13	9,90	60,00	100,00
resistência muscular (repetições)	22	76,64	44,08	22,00	165,00
tempo de resistência muscular (s)	22	160,45	86,20	52,00	330,00

n = nº de indivíduos

$\bar{x}$  = média

s = desvio padrão

No teste de flexibilidade, o valor médio foi de  $31,81 \pm 6,10$  cm, e para o teste de impulsão horizontal, os remadores da categoria Júnior deste estudo atingiram o valor médio de  $222,32 \pm 15,58$  cm.

No teste de corrida de 40 segundos, o valor médio alcançado foi de  $260,32 \pm 10,48$  metros e no teste de corrida de 12 minutos foi de  $2837,00 \pm 228,26$  metros.

Como já foi citado anteriormente, pelo fato de não ter sido encontrado na literatura, estudos que verificassem especificamente a condição física de remadores da categoria Júnior, através da aplicação de testes como os utilizados neste estudo, sente-se a impossibilidade de comparar os resultados aqui apresentados.

No teste de força máxima, os remadores da categoria Júnior deste estudo, alcançaram o valor médio de  $76,13 \pm 9,90$  kg; este valor quando comparado com o peso corporal, indica que o nível de força máxima está 8,43 kg acima da média do peso.

A amplitude de variação do percentual da força máxima, em relação ao peso corporal para esta categoria foi de -3,39% a 28,71% e média da variação foi de 11,40%. De um total de 23 indivíduos que realizaram o teste de força máxima, 2 obtiveram índices negativos ou seja, o nível de força máxima alcançado foi inferior ao peso corporal.

No teste de resistência muscular, o valor médio alcançado foi de  $76,64 \pm 44,08$  repetições. Neste teste estava previsto um total de 165 repetições para serem executadas no tempo de 5 minutos e 30 segundos, no entanto verificou-se que os remadores da categoria Júnior deste estudo, atingiram em média, 46,44% do valor previsto. O tempo de resistência muscular que foi medido durante as repetições no teste de resistência muscular, atingiu o valor médio de  $165,45 \pm 86,20$  segundos, o que representa apenas 48,62% do tempo total previsto para a realização do teste. O tempo de resistência

muscular está diretamente relacionado com o tempo médio de duração de uma prova de remo, à nível nacional para esta categoria. Outra observação que aqui se faz necessária, é em relação ao alto valor do desvio padrão, verificado no teste de resistência muscular; o que indica uma grande dispersão dentro do grupo dos remadores da categoria Júnior. Outro fator que caracteriza o quanto heterogêneo é este grupo, é a grande amplitude de variação ou valores extremos mínimo e máximo verificados neste teste e que foram: 22 e 165 para o número de repetições e 52 e 330 segundos, para o tempo de resistência muscular.

Na tabela 5, encontram-se as correlações entre os testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Júnior, deste estudo.

Verificou-se correlação fraca positiva entre a força máxima e a resistência muscular (0,41). Como já era previsto, verificou-se correlação forte positiva entre resistência muscular e o tempo de resistência muscular (0,99). A flexibilidade apresentou correlação fraca positiva com a corrida de 12 minutos (0,10), com o teste de impulsão horizontal (0,19), com a resistência muscular (0,18) e com o tempo de resistência muscular (0,17). Entre o teste de corrida de 12 minutos e o teste de corrida de 40 segundos, a correlação foi moderada positiva (0,57). O teste de impulsão horizontal, apresentou correlação moderada positiva com o teste de corrida de 40 segundos (0,56) e correlação fraca positiva com o teste de corrida de 12 minutos (0,45).

Na tabela 6, encontram-se as correlações entre as variáveis antropométricas e os testes de aptidão física, para os indivíduos da categoria Júnior.

De maneira geral, as correlações foram fracas. A soma de 4 dobras cutâneas, apresentou correlação fraca negativa com a flexibilidade (-0,20), com a corrida de 12 minutos (-0,30) e com a corrida de 40 segundos (-0,30). Com o teste



Tabela 6 - Matriz de correlação entre variáveis antropométricas e testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Júnior (n = 31).

	flexibilidade	impulsão horizontal	corrida de 12 min.	corrida de 40 s	força máxima	resistência muscular	tempo de resistência muscular
peso	0,04	0,07	0,16	0,11	0,78	0,62	0,61
altura	0,35	0,42	0,32	0,12	0,19	0,30	0,28
altura de alcance	0,38	0,23	0,25	-0,09	0,26	0,32	0,30
comp. membro superior	0,26	0,17	0,15	-0,10	0,53	0,45	0,44
comp. membro inferior	0,24	0,30	0,22	0,03	0,22	0,30	0,29
soma 4 dobras	-0,20	-0,60	-0,30	-0,30	0,52	0,29	0,30
envergadura	0,37	0,30	0,25	0,02	0,32	0,55	0,53
comp. tronco	0,19	0,56	0,57	0,51	0,05	0,45	0,42
dobra cutânea abdominal	-0,06	-0,59	-0,22	-0,40	0,42	0,33	0,35
dobra cutânea tricipital	-0,21	-0,63	-0,41	-0,34	0,41	0,17	0,18

de impulsão horizontal, a soma de 4 dobras cutâneas, apresentou correlação moderada negativa (-0,60).

A quase generalizada correlação negativa, verificada entre a soma de 4 dobras cutâneas e os testes de aptidão física, sugere que tenha ocorrido influência negativa desta variável para obtenção de melhores índices nos testes realizados por esta categoria.

Verificou-se correlação moderada positiva entre o peso e a força máxima (0,78) e também entre o peso e a resistência muscular (0,62).

As variáveis antropométricas que caracterizam os indivíduos da categoria Sênior B, deste estudo, encontram-se na tabela 7.

Com a idade de  $19,77 \pm 1,06$  anos, peso corporal de  $73,94 \pm 5,30$  kg e altura de  $182,89 \pm 6,14$  cm, os remadores da categoria Sênior B deste estudo, encontram-se abaixo dos valores dos grupos de remadores selecionados: idade:  $20,46 \pm 1,57$  anos, peso:  $84,14 \pm 4,44$  kg e altura de  $185,90 \pm 4,57$  cm e também abaixo dos não selecionados: idade:  $19,88 \pm 1,46$  anos, peso:  $81,82 \pm 4,57$  kg e altura de  $184,86 \pm 4,40$  cm, encontrados por Williams (1977).

Os valores verificados no presente estudo, encontram-se muito abaixo dos valores verificados por Hagerman et al (1975) na equipe olímpica dos Estados Unidos, sendo os seguintes valores: idade média de 21 anos, com amplitude de variação de 19 a 22 anos; portanto caracterizados como remadores da categoria Sênior B, peso médio de 88,0 kg com variação de 81,0 a 98,0 kg e altura média de 189,0 cm, com amplitude de variação de 185,0 a 196,0 cm.

O valor médio da altura de alcance dos remadores Sênior B, deste estudo foi de  $234,91 \pm 8,62$  cm, tendo sido a medida, cujo valor extremo máximo verificado atingiu 252,0 cm, ultrapassando o padrão de Bieliz (citado por Reeberg, 1977).

Tabela 7 - Dados antropométricos dos indivíduos da categoria Sênior B (n = 16).

variáveis	$\bar{x}$	s	valores extremos	
			mínimo	máximo
idade (anos)	19,77	1,06	18,40	21,30
peso (kg)	73,94	5,30	64,00	83,50
altura (cm)	182,89	6,14	171,80	194,50
altura de alcance (cm)	234,91	8,62	219,00	252,00
comp. membro superior (cm)	79,81	3,76	74,00	87,00
comp. membro inferior (cm)	113,00	4,83	107,00	124,50
comp. tronco (cm)	61,25	3,07	54,00	65,00
envergadura (cm)	187,00	7,47	175,00	202,50
diâmetro bideltoidal (cm)	47,53	2,25	44,00	51,00
perímetro de braço (cm)	32,56	1,34	30,00	35,00
perímetro de perna (cm)	36,31	1,55	34,00	40,00
dobra cutânea supra-iliaca (mm)	10,53	3,92	4,60	18,20
dobra cutânea sub-escapular (mm)	8,67	1,30	6,70	11,70
dobra cutânea abdominal (mm)	11,22	4,60	5,80	19,90
dobra cutânea tricipital (mm)	8,96	3,73	5,50	19,30
soma 4 dobras	39,38	-	-	-

$\bar{x}$  = média

s = desvio padrão

O comprimento do membro superior e inferior dos remadores da categoria Sênior B, deste estudo foi de  $79,81 \pm 3,76$  cm e  $113,00 \pm 4,83$  cm, respectivamente. O valor médio do comprimento do tronco foi de  $61,25 \pm 3,07$  cm e o diâmetro bideltoidal atingiu o valor médio de  $47,53 \pm 2,25$  cm.

Os valores médios verificados nas dobras cutâneas dos remadores da categoria Sênior B deste estudo foram: tricipital:  $8,96 \pm 3,73$  mm, sub-escapular:  $8,67 \pm 1,30$  mm, supra-ilíaca:  $10,53 \pm 3,92$  mm e abdominal:  $11,22 \pm 4,60$  mm. Todas as medidas de dobras cutâneas destes remadores, situaram-se em valores acima dos valores verificados por Williams (1977), no grupo de remadores selecionados: tricipital:  $7,53 \pm 2,03$  mm, sub-escapular:  $9,17 \pm 2,12$  mm, e supra-ilíaca:  $7,59 \pm 2,82$  mm e no grupo de remadores não selecionados: tricipital:  $8,64 \pm 2,40$  mm, sub-escapular:  $9,83 \pm 1,92$  mm e supra-ilíaca:  $7,77 \pm 3,28$  mm; exceto a dobra cutânea sub-escapular que situou-se com um valor abaixo.

A envergadura verificada nos remadores da categoria Sênior B deste estudo, atingiu o valor médio de  $187,00 \pm 7,47$  cm, ultrapassando em  $4,11$  cm a média de altura que foi de  $182,89 \pm 6,14$  cm.

As tabelas 8 e 9, apresentam as correlações verificadas entre as variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Sênior B, deste estudo.

A altura apresentou correlação moderada positiva com a altura de alcance (0,93) e com o comprimento do membro superior e inferior com o mesmo coeficiente (0,84).

Verificou-se correlação moderada positiva entre o peso e a altura (0,63), entre o peso e o comprimento do membro inferior (0,52) e entre o peso e altura de alcance (0,70).

A altura de alcance apresentou correlação moderada positiva com o comprimento do membro superior (0,86) e com o



Tabela 8 - Matriz de correlação entre variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Sênior B (n = 16).

variáveis	peso	altura	altura de alcance	comprimento de membro superior	comprimento de membro inferior	comprimento de tronco
peso	1,00	0,63	0,70	0,63	0,52	0,16
altura	-	1,00	0,93	0,84	0,84	0,61
altura de alcance	-	-	1,00	0,86	0,78	0,56
comprimento de membro superior	-	-	-	1,00	0,87	0,36
comprimento de membro inferior	-	-	-	-	1,00	0,20
comprimento de tronco	-	-	-	-	-	1,00

Tabela 9 - Matriz de correlação entre variáveis antropométricas dos indivíduos da categoria Sênior B(n = 16).

variáveis	envergadura	diâmetro bideltoidal	perímetro de braço	perímetro de perna	dobra cutânea supra-iliaca	dobra cutânea sub-escapular
envergadura	1,00	0,47	0,26	0,09	-0,01	0,04
diâmetro bideltoidal	-	1,00	0,32	0,21	-0,07	0,15
perímetro de braço	-	-	1,00	-0,07	-0,01	0,03
perímetro de perna	-	-	-	1,00	0,01	0,30
dobra cutânea supra-iliaca	-	-	-	-	1,00	0,71
dobra cutânea sub-escapular	-	-	-	-	-	1,00

comprimento do membro inferior (0,78). Entre o comprimento do membro superior e inferior, a correlação foi moderada positiva (0,87).

Verificou-se correlação fraca positiva entre o peso corporal e o comprimento do tronco (0,16), entre o comprimento do membro superior e o comprimento do tronco (0,36) e entre o comprimento do membro inferior e o comprimento do tronco (0,20).

Na tabela 9, a maioria das correlações são fracas, como as verificadas entre envergadura e perímetro de braço (0,26), entre diâmetro bideltoidal e perímetro de braço (0,32) e entre diâmetro bideltoidal e perímetro de perna (0,21).

Entre envergadura e diâmetro bideltoidal, a correlação foi fraca positiva (0,47) e entre as dobras cutâneas supra-ilíaca e sub-escapular foi moderada positiva (0,71).

Na tabela 10, encontram-se os valores médios alcançados pelos indivíduos da categoria Sênior B, nos testes de aptidão física.

No teste de flexibilidade foi registrado o valor médio de  $27,81 \pm 5,27$  cm, sendo este valor inferior ao valor médio obtido pelos remadores da categoria Júnior, deste mesmo estudo.

O valor médio alcançado no teste de impulsão horizontal foi de  $231,00 \pm 15,80$  cm, situando-se este valor abaixo dos valores verificados por Petroski e Duarte (1983) em remadores campeões estaduais de São Paulo e de Santa Catarina.

Com o valor médio de  $267,81 \pm 10,95$  metros, no teste de corrida de 40 segundos, os remadores da categoria Sênior B, se situaram acima dos valores verificados por Petroski e Duarte (1983) em remadores de São Paulo e de Santa Catarina.

No teste de corrida de 12 minutos, o valor médio alcançado pelos remadores da categoria Sênior B deste estudo,

Tabela 10 - Resultados dos testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Sênior B.

testes	n	$\bar{x}$	s	valores extremos	
				mínimo	máximo
flexibilidade (cm)	16	27,81	5,27	19,00	36,00
impulsão horizontal (cm)	16	231,00	15,80	204,00	262,00
corrida de 40 segundos (m)	16	267,81	10,95	245,00	285,00
corrida de 12 minutos (m)	16	2928,12	240,09	2420,00	3400,00
força máxima (kg)	15	81,53	8,77	68,00	98,00
resistência muscular (repet.)	15	117,87	54,61	60,00	197,00
tempo de resistência muscular (s)	15	238,40	106,96	126,00	390,00

n = nº de indivíduos

$\bar{x}$  = média

s = desvio padrão

foi de  $2928,12 \pm 240,09$  metros.

A força máxima, verificada através do exercício específico do remo "remada deitada", dos remadores da categoria Sênior B, foi de  $81,53 \pm 8,77$  kg, situando-se este valor, acima da média do peso corporal. A amplitude de variação do percentual da força máxima em relação ao peso corporal foi de -8,98% a 28,57%, registrando-se a média de 10,38%. Isto significa dizer que a força máxima estava 7,52 kg, acima da média do peso corporal.

Observou-se também que de um total de 15 indivíduos que realizaram o teste de força máxima, 3 obtiveram índices negativos ou seja, o nível de força máxima foi inferior ao peso corporal.

No teste de resistência muscular, os indivíduos desta categoria, obtiveram o valor médio de  $117,87 \pm 54,61$  repetições, correspondendo a 60,44% do total de repetições previsto para este teste.

O tempo de resistência muscular foi de  $238,40 \pm 106,96$  segundos, o que corresponde a 61,12% do tempo total previsto para este teste.

A duração do teste de resistência muscular foi limitado em função do tempo médio da duração de uma prova de remo para esta categoria, à nível nacional, que é de 6 minutos e 30 segundos. Outra observação importante foi o alto valor do desvio padrão obtido no teste de resistência muscular, significando uma grande dispersão dentro desta categoria, que teve a amplitude de variação de 60 a 197 repetições e em relação ao tempo de resistência muscular, foi de 126 a 390 segundos.

As correlações entre os testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Sênior B, encontram-se na tabela 11.



De maneira geral as correlações foram fracas e moderadas. Entre o teste de resistência muscular e o tempo de resistência muscular verificou-se correlação forte positiva (0,99). O teste de flexibilidade apresentou correlação moderada negativa com a corrida de 40 segundos (-0,56), correlação fraca negativa com o teste de impulsão horizontal (-0,30) e correlação fraca positiva com o teste de corrida de 12 minutos (0,30).

O teste de impulsão horizontal apresentou correlação moderada positiva com o teste de corrida de 40 segundos (0,52). A força máxima apresentou correlação fraca negativa com o teste de resistência muscular (-0,26).

As correlações obtidas entre as variáveis antropométricas e os testes de aptidão física, para os indivíduos da categoria Sênior B, encontram-se na tabela 12.

Verificou-se que a maioria das correlações foram fracas e negativas, como as que ocorreram entre o peso e a flexibilidade (-0,26), entre o peso e a impulsão horizontal (-0,26) e entre o peso e a corrida de 40 segundos (-0,17).

Correlações moderadas negativas se verificaram entre o peso e a corrida de 12 minutos (-0,50) e entre a soma de 4 dobras cutâneas e a corrida de 12 minutos (-0,56). Entre a dobra cutânea abdominal e a flexibilidade, a correlação foi fraca negativa (-0,48).

O comprimento do tronco apresentou correlação moderada positiva com o teste de resistência muscular (0,57) e com a corrida de 40 segundos (0,50).

Tabela 12 - Matriz de correlação entre variáveis antropométricas e testes de aptidão física dos indivíduos da categoria Sênior B (n = 16).

	flexibilidade	impulsão horizontal	corrida 12 min	corrida 40 s	força máxima	resistência muscular	tempo de resistência muscular
peso	-0,26	-0,26	-0,50	-0,17	0,23	-0,08	-0,09
altura	-0,28	-0,26	0,07	0,08	-0,01	0,24	0,23
altura de alcance	-0,18	-0,23	-0,04	-0,01	0,08	0,17	0,16
comp. membro superior	-0,05	-0,30	-0,01	-0,28	0,19	-0,01	-0,02
comp. membro inferior	-0,14	-0,21	-0,04	-0,25	0,22	0,09	0,07
soma 4 dobras	-0,37	0,14	-0,56	-0,13	0,05	0,25	0,24
envergadura	-0,03	-0,20	-0,01	-0,11	0,04	0,12	0,11
comp. tronço	-0,31	-0,17	0,44	0,50	-0,31	0,57	0,56
dobra cutânea abdominal	-0,48	0,10	-0,50	-0,06	0,12	0,28	0,27
dobra cutânea tricipital	-0,23	0,08	-0,33	-0,19	0,06	0,25	0,25



- HAGERMAN, F.C.; ADDINGTON, W.W. & GAENSLER, E.A. Severe steady state exercise at sea level and altitude in olympic oarsmen. Med. Sci. Sports. 7(4): 275-79, 1975.
- HARRE, D. Principles of sports training. Berlin: Sportverlag, 1982.
- HEGG, R.V. & LUONGO, J. Elementos de biometria humana. São Paulo: Livraria Nobel, 1975.
- LEVIN, J. Estatística aplicada à ciências humanas. São Paulo: Ed. Harper & Row do Brasil Ltda., 1978.
- MATHEWS, D. Medida e avaliação em educação física. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, 1980.
- MATHEWS, D. & FOX, E. Bases fisiológicas da educação física e dos desportos. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, 1980.
- MATSUDO, V.K.R. Avaliação da potência anaeróbica: teste de corrida de 40 segundos. Rev. Bras. Ci. Esportes, 1 (1): 8-16, 1979.
- NOVAK, L.P.; BESTIT, C.; MELLEROWICZ, H. & WOODWARD, W.A. Maximal oxygen consumption, body composition and anthropometry of selected olympic male athletes. J. Sports Med. 18: 139-51, 1979.
- PETROSKI, E.L. & DUARTE, M.F.S. Aptidão física de remadores brasileiros. Rev. Bras. Ci. Esportes, 4 (2): 30-39, 1983.
- REEBERG, W. Processos de seleção e qualificação. Rev. Bras. Ed. Fis. Desportos, 9 (33): 67-73, 1977.
- TUBINO, M.J.G. Metodologia científica do treinamento desportivo. São Paulo: Ibrasa, 1979.
- WILLIAMS, L.R.T. The psychobiological model and multiple

discriminant function analysis of high-calibre oarsmen.  
Med. Sci. Sports, 9 (3): 178-84, 1977.

WRIGHT, G.R.; BOMPA, T.O. & SHEPHARD, R.J. Physiological  
evaluation of winter training programme for oarsmen. J.  
Sports Med. 16: 22-37, 1976.

WUJANS, J. & KRAKAU, E. Comunicação pessoal, 22 de abril,  
1986.

A N E X O 1

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS E DE APTIDÃO FÍSICA EM REMADORES

Nome: ..... Data: ...../...../.....  
Nasc.: ...../...../..... Idade: ..... Anos: ..... Mês(s) .....

Peso: ..... kg Alt.: ..... Alt. Alc.: ..... Comp. M.S.: ..... Comp. M.I.: ..... Comp. Tr.: ..... Env.: .....

D. Bidelt.: ..... Perim. Braço: ..... Perim. Perna: .....

.....

DCSI: ..... DCSE: ..... DCABD: ..... DCTRI: .....

.....

Flexibilidade: ..... Impulsão Horizontal: .....

Teste de Corrida dos 12 Min.: ..... m Corrida dos 40 s: ..... m

Remada Deitada: ..... Remada Deitada: Rep. Tempo  
(máximo) (35 kg) .....

Observações: .....  
.....

ANEXO 2

DADOS DO ESTUDO

categoria	idade	FE	peso	altura	altura	altura	alcançe	comp. membro sup.	comp. membro inf.	comp. tronco	envergadura	diâmetro bideltoidal	perímetro braço	perímetro perna	dobra cut. supra-iliaca	dobra cut. sub-escapulay	dobra cut. abdominal.	dobra cut. tricipital	flexibilid.	impulsão horizontal	corrida dos 12 min.	corrida dos 40 s	força máxima	resistência	tempo de resistência
221370	17	90	231	57	101	80	610	1795	500	320	3500	460	760	720	5534	2313	140	2700	7810	5215					
220564	17	40	219	07	40	107	0590	1750	450	300	3651	500	891	1000	7133	2472	980	2700	680	941	88				
221074	913	452	390	800	11	356	1019	1051	0330	3500	920	781	1000	6019	2592	670	2850	841	823	60					
221277	913	252	325	800	10	306	3019	0049	0330	4000	920	820	650	7029	2228	502	650	740	731	50					
220971	1013	402	355	770	11	106	5019	1549	0325	3800	690	840	580	6629	2363	400	2850	721	763	60					
220371	1713	152	355	770	11	066	4018	3046	0310	3701	7310	719	919	3212	3127	502	7074	196	390						
220982	113	452	350	790	11	655	0185	5475	3353	5018	2100	1450	7325	2242	4202	600	860	671	32						
219371	1913	052	350	790	10	956	2018	5046	0330	3600	850	910	730	7732	2302	930	2750	930	801	56					
219268	317	602	240	765	10	855	8017	5044	0345	3400	740	670	820	6624	2403	0502	700	860	701	58					
219172	313	252	320	800	11	406	3018	5049	0320	3701	1000	770	960	6524	2229	102	650	721	973	90					
219179	813	702	395	820	11	603	3019	1051	0340	3701	1391	1719	514	1202	622	800	280	901	953	90					
219071	1419	452	470	820	12	456	3019	8546	0310	3400	840	710	690	6731	2273	220	600	000	000	00					
219078	419	202	440	835	11	905	4519	0546	5315	3700	750	851	560	9125	2043	0902	700	409	81	87					
218683	3517	002	520	870	11	806	2020	2549	5350	3601	360	861	541	2533	2202	730	2500	760	621	34					
218570	017	182	230	785	11	155	4018	2545	5330	3750	950	850	951	1836	2302	800	2450	900	601	26					
218475	913	202	335	805	11	306	1518	6545	5320	3601	1030	931	370	9529	2313	1102	650	911	132	40					
117981	1619	302	340	840	11	505	7518	9048	0385	3901	1101	321	191	1330	2062	700	2651	000	109	20					
117867	913	002	320	770	10	805	9018	0044	5290	3800	650	820	660	6237	2262	990	2600	800	701	40					
117876	217	102	190	775	10	655	9017	5544	0340	3851	901	301	250	9525	2163	0402	750	960	771	53					
117968	617	602	245	730	11	205	7017	6045	0345	3800	810	770	702	2070	2923	5285	0255	080	022	52					
117384	019	202	435	865	12	065	0199	5495	5303	7507	3094	0730	703	3627	0318	0280	090	195	390						
117962	613	142	290	730	10	956	4017	8547	0310	3300	490	810	740	6132	2283	200	2700	640	691	36					
117976	617	462	260	760	10	605	7017	7048	0000	0000	1771	1041	2315	1172	072	680	2600	740	000	00					
118166	217	762	230	740	10	556	2017	4547	0320	3400	810	610	665	0653	2400	000	2750	000	000	00					
117370	617	702	280	790	10	905	6018	3547	0350	3751	900	750	810	9536	2372	800	2650	830	521	12					
117169	717	802	300	800	11	405	6518	7047	5310	3600	800	241	1140	8026	2272	910	2600	000	000	00					
117063	517	802	225	750	10	656	1017	8546	0330	3400	730	770	630	7340	2572	950	2700	720	751	52					
116955	115	702	150	740	10	405	9017	0044	0290	3501	1020	780	908	730	217	2570	2600	000	000	00					
116960	517	252	220	760	10	605	8017	9044	0330	3500	950	790	870	7626	2122	910	2550	000	000	00					
116965	316	632	125	725	10	055	9017	0045	5531	5360	1510	951	1451	2631	1902	910	2600	800	100	216					
116968	517	852	310	795	11	255	6518	1545	5320	3700	760	800	990	7637	2122	850	2500	740	681	56					
116967	117	752	320	805	10	705	9018	2044	7310	3501	1300	831	1451	0136	2133	0202	450	680	521	10					
116967	517	732	285	790	10	906	1018	3546	0310	3500	830	760	800	7732	2412	720	2600	000	000	00					
116855	515	972	150	730	10	555	7017	2044	2903	4007	660	957	0712	2142	800	2500	000	000	00						
116856	417	342	180	740	10	655	7017	8043	0290	3400	660	550	470	4826	2372	540	2650	621	082	24					
116669	313	432	400	820	11	436	1019	2047	0300	3600	990	820	680	8134	2153	1902	2650	680	681	33					
116659	316	102	325	780	11	056	0182	0455	3053	4006	640	580	530	4953	2212	800	2550	660	307	2					
116571	1417	802	300	780	10	956	0181	0470	3303	5520	1102	1471	5534	1742	1102	3500	000	000	00						
116456	117	452	190	750	11	155	3017	3042	0270	3150	610	650	630	7228	2093	0202	600	600	471	06					
116365	013	002	260	760	11	056	0018	2047	2903	3600	770	760	870	7638	2192	950	2750	660	701	49					
116356	317	472	270	780	11	205	7017	7042	2927	0330	0590	630	707	9392	1524	702	2500	000	000	00					
116365	617	852	290	760	10	905	9017	6042	0310	3600	890	670	800	8021	2302	980	2700	840	481	08					
116264	317	702	280	770	11	059	0182	0470	3103	3600	600	710	710	7240	2402	920	2550	700	491	05					
116071	218	452	380	815	11	206	0018	9046	0310	3701	1210	801	1100	9537	2292	950	2550	840	771	60					
115760	616	732	130	715	10	105	0169	0460	3203	4008	2075	0730	7736	2152	870	2750	780	691	44						
115667	317	802	230	765	10	756	0017	6044	0325	3551	060	850	908	8262	2212	620	2500	780	380	92					
117979	617	902	350	820	11	005	9018	9047	5315	3851	320	841	1520	9238	2112	7802	450	841	933	90					

## V - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Através dos resultados obtidos neste estudo, levando-se em consideração as limitações do mesmo, conclue-se que:

1 - Os indivíduos pesquisados neste estudo, quanto as suas características antropométricas, de maneira geral encontram-se em níveis inferiores aos indivíduos da mesma categoria, praticantes de remo de nível internacional.

2 - As amplitudes de variações, verificadas tanto nas variáveis antropométricas como nos resultados dos testes de aptidão física, para ambas categorias foram altas; o que indica que há em cada categoria, indivíduos que possuem características semelhantes aos remadores de nível internacional mas que por outro lado, há indivíduos que nem sequer possuem características próximas dos praticantes dessa modalidade.

3 - O nível de força máxima apresentado por ambas categorias, está muito abaixo dos valores apresentados por remadores de nível internacional. Todavia, o resultado alcançado pelos remadores pesquisados, foi superior ao previsto para este estudo ou seja, foi superior a 5% do peso corporal.

4 - O nível de resistência muscular também está muito abaixo do nível apresentado por remadores de nível internacional. O valor médio de resistência muscular de ambas categorias, confirmaram as expectativas deste estudo ou seja, situaram-se muito abaixo dos 80% do número total de repetições previsto para o teste de resistência muscular.

5 - Pela alta amplitude de variação dos resultados obtidos, dentro de cada categoria, deduz-se que o processo

de seleção dos indivíduos para a prática dessa modalidade, realizado pelos clubes de remo de Florianópolis, requer maior cientificidade. Para alcançar resultados de nível nacional e internacional, a seleção dos indivíduos deveria se basear em critérios como: condições antropométricas, fisiológicas e de aptidão física; com previsão de alta performance à médio e longo prazo, para atingir os objetivos propostos.

6 - De maneira geral as correlações obtidas entre as variáveis antropométricas para os indivíduos da categoria Júnior foram moderadas, enquanto que para a categoria Sênior B, houve predominância de correlações fracas. Entre os testes de aptidão física, também na categoria Júnior predominou correlações moderadas, com coeficientes mais altos do que os verificados para a categoria Sênior B, onde muitas das correlações foram fracas e negativas. Entre as variáveis antropométricas e os testes de aptidão física, as correlações verificadas, foram moderadas positiva, para a categoria Júnior e fracas negativas para a categoria Sênior B.

7 - Sugere-se que futuras avaliações da performance sejam realizadas em aparelhos específicos da modalidade esportiva, neste caso o uso do remoergômetro certamente com maior precisão auxiliará na indicação dos indivíduos que apresentam melhores condições para a prática do remo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÅSTRAND, P.O. & RODAHL, K. Tratado de fisiologia do exercício. Rio de Janeiro, Ed. Interamericana, 1980.
- BARBANTI, V.J. Manual de testes. Itapira: Prefeitura Municipal. Brasília: SEED-MEC, 1983.
- \_\_\_\_\_. Teoria e prática do treinamento desportivo. São Paulo: Edgar Blucher e Editora da USP, 1979.
- \_\_\_\_\_. Treinamento físico: bases científicas. São Paulo: CLR Balieiro, 1986.
- BASTOS, L.R.; PAIXÃO, L. & FERNANDES, L.M. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.
- BOMPA, T.O. Some characteristics of strength development for rowing. Fisa Information Training, Stockholm: 53-65, 1976.
- CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE REMO. Regras Oficiais. Rio de Janeiro, Palestras Edições Desportivas, 1986.
- DRATCHEWSKI, L. The development of endurance and strength in oarsmen. Fisa Information Training. Stockholm: 44-48, 1976.
- FU, F.H. & MORRISON, W. Anthropometric and physiological characteristics of canadian champions rowers. Int. J. Phy. Ed. 18(3): 19-23, 1981.
- GUIMARÃES, J.N.F.; FLEGNER, A.J. & ROCHA, M.L. O remoergométrico e a antropometria dos remadores para o panamericano de 1975. Rev. Ed. Fis. 100: 40-44, 1976.