JOEL TEDESCO

**Avaliação da qualidade de vida em
participantes da Prova de São Silvestre**

**Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para a obtenção do título
de Doutor em Medicina**

Área de Concentração: Emergências Clínicas

Orientador: Prof. Dr. Milton de Arruda Martins

**São Paulo
2006**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Tedesco, Joel

Avaliação da qualidade de vida em participantes da Prova de São Silvestre /
Joel Tedesco – São Paulo, 2006.

Tese(doutorado)-Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Departamento de Clínica Médica.

Área de concentração: Emergências Clínicas.

Orientador: Milton de Arruda Martins.

Descritores: 1.Qualidade de vida 2.Questionários 3.Antropometria 4.Composição
corporal 5.Esportes 6.Corrída/estatística & dados numéricos

USP/FMUSP/SBD-224/06

DEDICATÓRIA

A meus pais (*in memoriam*):

Izolina Festucci Tedesco

Wilson Tedesco

Aos queridos:
Sérgio, Magali, Naiara e Vitor Tedesco

Às queridas:
Luciana Gualda e
Laura Gualda.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Milton de Arruda Martins, orientador e incentivador do presente estudo desde sua elaboração, desenvolvimento, acompanhamento, correções e sugestões.

Ao Prof. Dr. Cláudio Santos Ferreira, amigo e consultor durante a trajetória acadêmica, pelas sugestões e correções em todas as fases desse estudo.

Ao Prof. Dr. Valdir José Barbanti, amigo e orientador, pelo seu auxílio, sugestões, revisões, fornecimento de elementos essenciais à realização do estudo.

Ao Dr. Flávio Takaoka pelo apoio e confiança depositados nos autores e graças a quem foi possível elaborar o presente estudo.

Ao Dr. Jacob Jehuda Faintuch pelo auxílio na elaboração, no acompanhamento e na revisão.

Aos alunos da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo que realizaram o trabalho de coleta de dados: André Desgualdo Pereira; André Luiz da Silva; Bruno Soriano Pignataro; Caio Camargo; Danielle Nagaoka; Décio Mitsuki Sato; Fábio R. F. Espírito Santo; Fausto Morabito; Fernando M Silva; Francine Stela Camilo Camargo; Ilana Sebbag; Jaime Murilo Fernandes; Julia Peres; Juliana R. Chamlian Zucare; Leonardo Cavinatto; Maira M. Marques; Marcelo Cristiano Rocha; Maria Alice Ide Ogasawara; Murilo Capreti da Silva; Murilo da Silva; Rafael Rodrigues Lipai; Reinaldo Fujita; Renata Maria Moino; Tania Saalfelo Aidar; Wellington Alencar Carvalho.

À Bióloga Cristina F.F. Guedes pela coordenação de todas as fases da realização do estudo.

AGRADECIMENTOS (Continuação)

À Vilma Voltarelli pela sua participação e apoio em diversas fases do projeto.

À Zuleika Maria Gonzalez Ferreira Fonseca por seu precioso trabalho na digitalização dos dados e criação do banco de dados eletrônico.

Aos colegas médicos:

Dr. Jonny Ralph Nelhem;

Dra. Isabela Bensenor

Dra. Valéria Maria Natale.

A todos os amigos que nos incentivaram demonstrando interesse e apoio.

SUPORTE FINANCEIRO

À Empresa Y. Takaoka, representada por Marcelo Vespoli Takaoka, que proporcionou o apoio financeiro e a infra-estrutura necessária para a realização deste estudo.

ORGANIZAÇÃO DA CORRIDA DE SÃO SILVESTRE

O autor agradece aos organizadores da Corrida de São Silvestre, em nome do jornalista **Júlio Deodoro**, por todo apoio recebido e por toda a infra-estrutura disponibilizada para a realização desse trabalho.

EPÍGRAFE

Mens sana in corpore sano

Juvenal

Decimus Junius Juvenalis, 60 – 127 AC
Poeta Satírico Romano

RESUMO

Tedesco, J. **Avaliação da qualidade de vida em participantes da Prova de São Silvestre**. 2006. 200 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar as dimensões da qualidade de vida e suas associações com dados antropométricos, de treinamentos e pessoais em corredores de longa distância.

Métodos: Selecionou-se intencionalmente 962 indivíduos (815 homens e 147 mulheres) dentre os 15 000 participantes da Corrida de São Silvestre. A qualidade de vida foi avaliada usando-se o questionário WHOQOL-BREF. Coletaram-se também dados pessoais, detalhes de treinamentos e medidas antropométricas tais como: data de nascimento, nível educacional, número das sessões de treinamentos semanais, anos de treinamentos pregressos, estatura, massa corporal, cintura e quadril. Usou-se os tempos de corrida para dividir as amostras em cinco grupos masculinos e cinco grupos femininos. Os grupos foram comparados entre si, dentro do mesmo gênero, usando-se as médias dos valores das medidas realizadas.

Resultados. Os corredores do grupo 1 da amostra masculina obtiveram a menor média dos valores dos resultados do domínio ambiental do questionário WHOQOL-BREF (58,66) (IC de 56,50 a 60,81); correram em um ritmo de 04:11 (expresso em minutos e segundos) minutos por quilômetro, com um intervalo de confiança (95%) (IC) de 04:08 a 04:14; a média de idade foi de 31,13 anos (IC de 29,89 anos a 32,36 anos); tinham baixo nível educacional; treinavam em média 5,45 vezes por semana (IC de 5,18 a 5,71 sessões) há, em média 9,18 anos (IC de 8,05 a 10,31 anos); tinham a menor média dos valores das estaturas (169,51cm) e das massas corporais (63,07 kg) (IC respectivamente de 168,46 a 170,57 cm e de 61,89 a 64,24 kg); a menor média dos valores dos índices de massas corpóreas (21,93) (IC de 21,60 a 22,27); a menor média dos valores das circunferências abdominais (75,29 cm) e dos quadris (91,48 cm) (IC respectivamente de 74,33 a 76,26 cm e de 90,54 a 92,41 cm).

As corredoras no grupo 1 da amostra feminina obtiveram a menor média dos valores dos resultados do domínio ambiental do questionário WHOQOL-BREF (59,76) (IC de 54,08 a 65,43); correram em um ritmo de 04:48 minutos por quilômetro (IC de 04:39 a 04:57); a média de idade foi de 29,94 anos (IC de 26,76 a 33,12 anos); tinham baixo nível educacional; treinavam em média 6,03 vezes por semana (IC de 5,59 a 6,47 sessões) há, em média, 7,67 anos (IC de 5,78 a 9,55 anos); tinham a menor média dos valores das massas corpóreas (51,53 kg) (49,68 a 53,38 kg); a menor média dos valores dos índices de massas corpóreas (20,25) (19,68 a 20,82); a menor média dos valores das circunferências abdominais (66,45 cm) e dos quadris (88,79 cm) (IC respectivamente de 64,78 a 68,12 cm e de 87,24 a 90,34 cm).

Conclusões. Os corredores mais velozes da amostra feminina e da masculina obtiveram a menor média dos valores de avaliação do domínio ambiental de qualidade de vida do WHOQOL-BREF. Caracterizaram-se também por serem corredores jovens apresentando os menores valores das médias na maioria das medidas antropométricas.

Descritores: Qualidade de vida. Questionários. Antropometria. Composição corporal. Esportes. Corrida/estatística & dados numéricos.

ABSTRACT

Tedesco, J. **Evaluation of the quality of life of runners of the “São Silvestre” race.** 2006. 200 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

This study had as purpose to analyze the quality of life of long distance runners and possible associations with anthropometric measurements, training characteristics and personal information.

Methods. A sample of 962 runners (815 men and 147 women) was intentionally selected amongst 15 000 runners participating in the “São Silvestre” race. The quality of life was assessed using the WHOQOL-BREF questionnaire. Collected data included personal information and anthropometric measurements: date of birth; educational level; number of weekly training sessions; years of previous training; height; body mass; waist and hip circumferences. Finishing times were used to divide both samples into five distinct groups (group 1 to group 5). Groups were compared within the same gender, using the means for each one of the collected information.

Results. Male runners in group 1 had the lowest value for the mean of the environmental domain score (58.66) (56.50 to 60.81); had a mean running pace time, expressed in minutes and seconds per kilometer and 95 % confidence interval (CI) of 04:11 (04:08 to 04:14); a mean age of 31.13 years (IC of 29.89 years to 32.36 years); a low educational level; trained 5.45 times per week (CI of 5.18 to 5.71 times) for a mean of 9.18 years (CI of 8.05 years to 10.31 years); had the lowest value for the mean of height (169.51cm) and body mass (63.07 kg) (CI of 168.46 cm to 170.57 cm and 61.89 kg to 64.24 kg, respectively); the lowest mean for the body mass index (21.93) (CI of 21.60 to 22.27); the lowest values for the mean of the abdominal circumference (75.29 cm) and hip circumference (91.48 cm) (CI of 74.33 to 76.26 cm and 90.54 to 92.41 cm, respectively).

Female runners in group 1 had the lowest value for the mean of the environmental domain score (59.76) (CI of 54.08 to 65.43); had a mean running pace time of 04:48 (CI of 04:39 to 04:57); had a mean age of 29.94 years (IC of 26.76 years to 33.12 years); a low educational level, trained 6.03 times per week (CI of 5.59 to 6.47) for 7.67 years (CI of 5.78 to 9.55); had the lowest value for the mean of body mass (51.53 kg) (CI of 49.68 kg to 53.38 kg), the va lowest value for the mean of the body mass index (20.25) (CI of 19.68 to 20.82); the lowest value for the mean of the abdominal circumference values (66.45 cm) and of the hip circumference (88.79 cm) (CI of 64.78 to 68.12 cm and 87.24 to 90.34 cm, respectively).

Conclusions. The fastest runners, in both the male and the female samples, had the lowest values for the environmental domain score of the WHOQOL-BREF quality of life questionnaire, had the lowest value for the mean of age, trained regularly for 7 to 9 years, doing 5 to 6 training session per week, had a low educational level, had the lowest value for the mean of the body mass index and for the means of the abdominal and hip circumferences.

Descriptors: Quality of life. Questionnaires. Anthropometry. Body composition. Sports. Running/statistics & numerical data.

LISTA DE FIGURAS

Página

FIGURA 1. Relação entre nível de atividade e benefícios para a saúde. Modificado de Pate RR. JAMA 1995;273(5):402-7.	36 -
FIGURA 2. Ilustração das três opiniões existentes sobre a dose e os benefícios da prática de atividade física. Modificado de Bouchard C (147).....	37 -
FIGURA 3. Perfil das elevações do trajeto de 15 000 metros da Corrida de São Silvestre realizada em 31 de dezembro de 2002.	45 -
FIGURA 4. “Chip” de corrida	70 -
FIGURA 5. Tapete com a antena geradora do campo magnético e a antena receptora.	70 -
FIGURA 6. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das idades dos grupos masculinos e femininos, em anos.	87 -
FIGURA 7. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das massas corpóreas dos grupos masculinos e femininos, em quilogramas.	91 -
FIGURA 8. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das estaturas dos grupos masculinos e femininos, em centímetros.	95 -
FIGURA 9. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores de índices de massa corpórea nos grupos masculinos e femininos.	99 -
FIGURA 10. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das circunferências do abdome dos grupos masculinos e femininos, em centímetros.	103 -
FIGURA 11. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das circunferências dos quadris dos grupos masculinos e femininos, em centímetros.	107 -
FIGURA 12. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das proporções cintura e quadril dos grupos masculinos e femininos.	111 -
FIGURA 13. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do número de sessões de treinamentos semanais dos grupos masculinos e femininos.	115 -
FIGURA 14. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do número de anos de treinamentos s regulares dos grupos masculinos e femininos, em anos.	118 -
FIGURA 15. Distribuição das proporções de indivíduos com relação ao nível de escolaridade dos grupos nas amostras masculina e feminina, em percentagem.	121 -
FIGURA 17. Distribuição das faixas etárias dos integrantes dos grupos das amostras masculina e feminina, em percentagem.	124 -

LISTA DE FIGURAS (Continuação)

	Página
FIGURA 18. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio físico dos grupos masculinos e femininos.	127 -
FIGURA 19. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio psíquico dos grupos masculinos e femininos.....	130 -
FIGURA 20. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio social dos grupos masculinos e femininos.....	133 -
FIGURA 21. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos grupos masculinos e femininos.	137 -
FIGURA 22. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes faixas etárias nas amostras masculina e feminina.	141 -
FIGURA 23. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes níveis de escolaridade nas amostras masculina e feminina.	145 -
FIGURA 24. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes números de sessões de treinamentos semanais nas amostras masculina e feminina.	149 -

LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 1. Métodos indiretos de medida da atividade física.	6 -
TABELA 2. Métodos usados para medir o gasto energético da atividade física.	9 -
TABELA 3. Classificação da intensidade da atividade física.....	22 -
TABELA 4. Caracterização das intensidades das atividades e exercícios em relação à idade.....	23 -
TABELA 5. Classificação das faixas etárias.	23 -
TABELA 6. Valores do quinquagésimo percentil de consumo máximo de oxigênio em METs.....	24 -
TABELA 7. Classificação das intensidades das atividades ocupacionais.	25 -
TABELA 8. Incidência de lesões decorrentes da prática de exercícios. Distribuição pelo local do corpo em percentagem. Comparação entre homens e mulheres.....	32 -
TABELA 9. Principais lesões em corredores	32 -
TABELA 10 . Incidência de lesões decorrentes de corridas nas principais regiões do corpo.	33 -
TABELA 11. Dimensões mais importantes avaliadas pelas medidas da opinião do paciente.	53 -
TABELA 12. Tipos de instrumentos de medida de qualidade de vida.....	54 -
TABELA 13. Definições de qualidade de vida encontradas na literatura médica.	59 -
TABELA 15. Critério de formação dos cinco grupos de corredores das amostras feminina e masculina.	75 -
TABELA 16. Critérios para a exclusão dos registros de dados dos participantes.	77 -
TABELA 17. Tamanho dos grupos.	80 -
TABELA 18. Características esportivas dos grupos nas amostras masculina e feminina.	82 -
TABELA 19. Ritmos de corrida e os respectivos intervalos de confiança (95%).....	83 -
TABELA 20. Análise descritiva das idades, em anos, dos grupos das amostras feminina e masculina.	85 -
TABELA 21. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das idades das amostras masculina e feminina.....	86 -
TABELA 22. Análise descritiva das medidas da massa corpórea, em quilogramas, dos grupos das amostras feminina e masculina.....	89 -

LISTA DE TABELAS (Continuação)

	Página
TABELA 23. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das massas corpóreas das amostras masculina e feminina.	90 -
TABELA 24. Análise descritiva da estatura, em centímetros, dos grupos das amostras feminina e masculina.	93 -
TABELA 25. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das estaturas da amostra masculina.	94 -
TABELA 26. Análise descritiva dos índices de massa corpórea nos grupos das amostras feminina e masculina.	97 -
TABELA 27. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores de índices de massa corpórea nas amostras masculina e feminina.	98 -
TABELA 28. Análise descritiva das medidas das circunferências do abdome, em centímetros, dos grupos das amostras feminina e masculina.	101 -
TABELA 29. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das circunferências abdominais das amostras masculina e feminina.	102 -
TABELA 30. Análise descritiva das medidas das circunferências do quadril, em centímetros, dos grupos das amostras feminina e masculina.	105 -
TABELA 31. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das circunferências dos quadris das amostras masculina e feminina.	106 -
TABELA 32. Análise descritiva da proporção cintura e quadril das amostras feminina e masculina.	109 -
TABELA 33. Valores de P: comparação de grupos usando-se as médias dos valores das proporções da cintura e quadril da amostra masculina. ...	110 -
TABELA 34. Análise descritiva do número de sessões de treinamentos semanais dos grupos das amostras feminina e masculina.	113 -
TABELA 35. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores do número de sessões de treinamentos semanais das amostras masculina e feminina.	114 -
TABELA 36. Análise descritiva do número de anos de treinamentos s regulares, em anos, dos grupos das amostras feminina e masculina. ...	117 -
TABELA 37. Níveis de Escolaridade dos grupos das amostras feminina e masculina.	120 -
TABELA 38. Distribuição das faixas etárias, em percentagem, dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina.	123 -
TABELA 39. Análise descritiva dos valores do domínio físico dos grupos das amostras feminina e masculina.	126 -

LISTA DE TABELAS (Continuação)

	Página
TABELA 40. Análise descritiva dos valores do domínio psíquico dos grupos das amostras feminina e masculina.	129 -
TABELA 41. Análise descritiva dos valores do domínio social dos grupos das amostras feminina e masculina.	132 -
TABELA 42. Análise descritiva dos valores do domínio ambiental dos grupos das amostras feminina e masculina.	135 -
TABELA 43. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores do domínio ambiental das amostras masculina e feminina.	136 -
TABELA 44. Análise descritiva dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes faixas etárias nas amostras feminina e masculina.	139 -
TABELA 45. Valores de P: comparação de indivíduos com diferentes faixas etárias usando-se as médias dos valores do domínio ambiental nas amostras masculina e feminina.	140 -
TABELA 46. Análise descritiva dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes níveis de escolaridade nas amostras feminina e masculina.	143 -
TABELA 47. Valores de P: comparação de indivíduos com diferentes níveis de escolaridade, usando-se as médias dos valores do domínio ambiental nas amostras masculina e feminina.	144 -
TABELA 48. Análise descritiva dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes números de sessões de treinamentos semanais nas amostras feminina e masculina.	147 -
TABELA 49. Valores de P: comparação de indivíduos com diferentes números de sessões de treinamentos semanais, usando-se as médias dos valores do domínio ambiental na amostra masculina.	148 -
TABELA 50. Aspectos do domínio ambiental avaliados pelo questionário WHOQOL-Abreviado.	159 -

LISTA DE ABREVIATURAS

AF	Atividade física
AP	Aptidão física
MET	Equivalente metabólico
HDL	Lipoproteínas de elevada densidade
LDL	Lipoproteínas de baixa densidade
IMC	Índice de massa corpórea
SF-36	Short Form Health Survey
ANOVA	Analysis of Variance
Zres	Resíduo padronizado

LISTA DE SÍMBOLOS

<	menor que
=	igual a
>	maior que
cm	centímetro
h	hora
kcal	quilocaloria
kg	quilograma
kJ	quilojoule
km	quilômetro
min	minutos
s	segundos
$\text{VO}_{2\text{ max}}$	Consumo máximo de oxigênio
$\text{VO}_{2\text{ repouso}}$	Consumo de oxigênio em repouso

LISTA DE SIGLAS

ACSM	American College of Sports Medicine
CBAAt	Confederação Brasileira de Atletismo
CSS	Corrida de São Silvestre
HUI	Health Utility Index
IAAF	International Association of Athletics Federations
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MACTAR	The McMaster Toronto Arthritis Questionnaire
MEC	Ministério da Educação e Cultura do Brasil
OMS	Organização Mundial da Saúde
SEIQoL	Schedule for the Evaluation of Individual Quality of Life
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
WHOQOL	World Health Organization Quality of Life

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha., Maria Júlia A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de S. Aragão, Suely C. Cardoso, Valéria Vilhena. 2ª. Ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

	Página
DEDICATÓRIA	III
AGRADECIMENTOS	IV
AGRADECIMENTOS (Continuação).....	V
SUORTE FINANCEIRO.....	VI
EPÍGRAFE	VIII
RESUMO	IX
ABSTRACT.....	X
LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE FIGURAS (Continuação).....	XII
LISTA DE TABELAS	XIII
LISTA DE TABELAS (Continuação)	XIV
LISTA DE TABELAS (Continuação)	XV
LISTA DE ABREVIATURAS	XVI
LISTA DE SÍMBOLOS.....	XVII
LISTA DE SIGLAS	XVIII
SUMÁRIO	XX
1- Introdução	- 1 -
1.1- Atividade física.....	- 4 -
1.2- Medida da atividade física.....	- 5 -
1.3- Aptidão física.....	- 15 -
1.4- Exercício físico	- 17 -
1.5- Classificação da intensidade do exercício físico	- 20 -
1.6- Benefícios da prática de exercícios físicos	- 25 -
1.7- Riscos da prática de exercícios físicos	- 30 -
1.8- Relação entre dose e benefício dos exercícios físicos	- 34 -
1.9- Recomendação de prática de exercícios físicos.....	- 38 -
1.10- Sedentarismo	- 40 -
1.11- A Corrida de São Silvestre	- 43 -
1.12- Termos usados freqüentemente	- 48 -
1.13- Saúde	- 50 -
1.14- Opinião do paciente.....	- 51 -
1.15- Qualidade de vida	- 58 -
1.16- WHOQOL-Abreviado	- 61 -
1.17- Qualidade de vida e exercícios	- 66 -
2- Objetivos	- 67 -
3- Material e Métodos	- 68 -
3.1- Aprovação.....	- 68 -
3.2- Auxiliares	- 68 -
3.3- Padronização de procedimentos.	- 68 -
3.4- Amostra estudada	- 69 -
3.5- Tempos de corrida.	- 69 -
3.6- Informações coletadas	- 71 -
3.7- Coleta de dados.....	- 71 -
3.8- Aplicação do WHOQOL-Abreviado	- 72 -

SUMÁRIO (Continuação)

	Página
3.9- Medidas antropométricas.....	72 -
3.10- Idade	73 -
3.11- Cálculo do índice de massa corpórea	73 -
3.12- Cálculo da Proporção Cintura e Quadril	74 -
3.13- Cálculo do gasto energético.....	74 -
3.14- Escolaridade.	74 -
3.15- Banco de dados.....	75 -
3.16- Formação dos grupos.....	75 -
3.17- Critérios de exclusão.	76 -
3.18- Análises estatísticas.	77 -
4- Resultados	79 -
4.1- Tamanho inicial das amostras	79 -
4.2- Exclusões	80 -
4.3- Tamanho final das amostras	80 -
4.4- Características dos grupos	81 -
4.5- Resultados das medidas antropométricas	83 -
4.6- Resultados de qualidade de vida.....	125 -
4.7- Domínio ambiental, faixa etária, escolaridade e sessões de treinamentos semanais.....	138 -
5- Discussão	150 -
6- Conclusões	167 -
ANEXO A – WHOQOL-Abreviado.....	169 -
ANEXO B – Cálculos do WHOQOL-Abreviado	174 -
APÊNDICE A – Questionário médico	175 -
APÊNDICE B – Termo de consentimento	179 -
7- Referências Bibliográficas	180 -

Introdução

1- INTRODUÇÃO

A evolução do ser humano e da tecnologia mudaram o comportamento e os hábitos ao longo dos séculos. A partir dos primórdios do desenvolvimento dos grupos sociais e das ferramentas rudimentares, quando era necessário muito esforço físico para conseguir o alimento e a própria sobrevivência, a humanidade passa, gradualmente, a ter abundante disponibilidade de alimentos, de meios de transporte e de equipamentos. Tal progresso propiciou grande conforto diminuindo a quantidade de esforço físico necessário para obter alimento e para a própria sobrevivência. Na constante procura pela felicidade, o indivíduo aprende a interagir com a natureza aprendendo alguns de seus “segredos” passando a entender e controlar muitos processos fundamentais para a manutenção e sustento da vida. O comportamento individual transforma-se paralelamente acompanhando esse progresso. Dos hábitos primordiais que o caracterizavam como um caçador, passa hoje a maior parte do seu tempo de trabalho sentado. Quando em sua casa, em momentos de lazer, grande parte desse tempo é dedicado à observação passiva diante do televisor. No trajeto entre sua casa e seu trabalho, a distância entre esses dois pontos fica imperceptível para seu organismo graças às facilidades proporcionadas pelo automóvel ou outros meios de transporte. Seu gasto energético diário diminui muito em comparação com seus longíncuos ancestrais. Por outro lado, dada a farta disponibilidade nos dias atuais, sua ingestão de alimentos aumenta muito.

O padrão das doenças existentes antigamente, quando predominavam as mortes precoces por infecções e lesões orgânicas, transforma-se nos dias atuais, caracterizando-se pelo aumento da incidência de doenças e mazelas decorrentes do

Introdução

excesso de consumo de alimentos e da falta quase completa de gasto energético em atividades e exercícios físicos. A obesidade atinge proporções quase epidêmicas, especialmente entre grupos sociais menos abastados, porém, não poupa nem mesmo aqueles de baixo poder aquisitivo e de baixo nível educacional. Grande número de mortes é resultado das conseqüências negativas do excesso de consumo de alimentos e bebidas alcoólicas somados ao sedentarismo.

Todavia, o processo evolutivo continua e novos conhecimentos demonstram os malefícios de determinados comportamentos e os benefícios de outros que passam a ser considerados de grande importância na conquista de uma melhor qualidade de vida. Nesse contexto, a prática regular de exercícios físicos desponta como uma faceta importante e relativamente acessível apresentando inúmeros benefícios no constante desidério humano de melhorar o seu bem-estar e de evitar determinadas doenças.

Os benefícios da prática regular de exercícios físicos são evidenciados a cada dia. Os malefícios do sedentarismo, por outro lado, também são cada vez mais facilmente identificados entre aqueles que a ele se entregam. Dentre os inúmeros benefícios advindos da prática de exercícios físicos, a sensação de bem-estar, o bom humor e a capacidade de sociabilização dos indivíduos são alguns dos elementos que impulsionam a crescente preocupação com o corpo e a participação cada vez maior em eventos esportivos coletivos. Multiplicam-se academias, danceterias e corridas de rua como as maratonas e as meia-maratonas. Esportes de aventura e outros também conhecidos como “radicais” passam a fazer parte de roteiros e pacotes de turismo. Aumenta igualmente a procura por atividades de lazer em estações de esqui, caminhadas e passeios ecológicos que produzem o incentivo e a motivação para o

Introdução

desenvolvimento e manutenção de uma boa aptidão física. É importante destacar que essas atividades são destinadas a apenas uma parcela da população, aquela com melhores condições sócio-econômicas. Felizmente, uma atividade natural, a corrida, começou a se popularizar na década de 80 e hoje conta com milhões de adeptos. Sendo uma atividade simples, não exigindo equipamentos sofisticados, com um custo mais acessível, foi muito bem aceita em todas as classes sociais.

Hoje, as corridas de rua constituem-se em acontecimentos tradicionais em cidades e localidades pitorescas ou em estações turísticas fazendo parte de calendários anuais de eventos esportivos referendados por instituições nacionais e internacionais. A Corrida de São Silvestre, por exemplo, é realizada tradicionalmente na cidade de São Paulo todos os anos, no dia 31 de dezembro, há mais de 80 anos. A Maratona de Nova York e a Maratona de Boston, dentre outras, também são eventos realizados há muitos anos e contando com a participação de milhares de pessoas de diversos países.

Em vista do crescimento do interesse pela prática de exercícios físicos por uma significativa parcela da população, cresceu também o interesse no estudo de seus benefícios e de seus riscos pela comunidade médica. A necessidade de se prescrever e orientar exercícios físicos criou a demanda para os estudos que determinassem as doses apropriadas para cada tipo de indivíduo e suas características particulares. Reconheceu-se a necessidade de treinamentos planejados, repetidos e regulares para colher-se os seus benefícios. Porém, as doses apropriadas e os limites de segurança continuam desconhecidos e sendo motivos de muita pesquisa.

Muitos estudos existentes procuram encontrar associações existentes entre os vários níveis de intensidades dos exercícios físicos e vários aspectos da saúde. A

Introdução

maioria deles baseia-se em observações obtidas de maneiras indiretas utilizando questionários que recorrem à memória do indivíduo analisado para medir o seu nível de aptidão física e o seu padrão de treinamentos. Poucos estudos foram realizados com a finalidade de analisar a opinião do próprio esportista com relação a vários aspectos de sua própria saúde, bem-estar e qualidade de vida.

É propósito do presente estudo analisar uma amostra de corredores da Corrida de São Silvestre e identificar possíveis associações existentes entre o desempenho nessa corrida e a sua qualidade de vida utilizando-se uma medida direta de seu desempenho esportivo.

1.1- Atividade física

A atividade física é uma parte do complexo comportamento humano. Tem componentes genéticos, socio-econômicos e culturais. Depende também de outros fatores sobre os quais geralmente um indivíduo normal tem pouco controle tais como tipo de trabalho, personalidade, composição corpórea, aptidão física, quantidade disponível e uso do tempo livre, acesso a locais para a prática da atividade física e relação com condições naturais que promovam uma recreação ativa (1).

Define-se **atividade física** (AF) como qualquer movimento do corpo produzido pelos músculos esqueléticos de que resulte gasto energético (2, 3). Isto engloba tanto as atividades do dia-a-dia, quanto os exercícios programados e planejados em sessões de treinamentos esportivos. Da intensidade, da duração e da frequência de uma atividade física depende o gasto de energia resultante (4). A quantidade de energia gasta durante as atividades do dia-a-dia, tanto ocupacionais

Introdução

quanto de lazer, e o padrão de acordo com o qual se desenvolvem, caracterizam a chamada **atividade física habitual** de um indivíduo (1).

A atividade física pode estar relacionada ao lazer. Nesse caso ela é conhecida como **atividade física de lazer**. A atividade física pode estar relacionada ao trabalho. Nesse caso é conhecida como **atividade física ocupacional**. Geralmente é realizada durante uma jornada de trabalho cuja duração média é de oito horas por dia (5).

1.2- Medida da atividade física

Com o reconhecimento da importância da atividade física e de seus benefícios para a saúde, aumentou o interesse entre os estudiosos do assunto fazendo crescer o número de investigações e trabalhos científicos realizados e publicados. Desse forma, tornou-se necessário desenvolver métodos que permitissem quantificar a atividade física na tentativa de uniformizar as referências às várias intensidades de atividades físicas realizadas pelo indivíduo.

Estudos epidemiológicos com a finalidade de investigar a prevalência e a dimensão da prática de atividade física, ou do sedentarismo, em grupos populacionais requerem que o método de medida seja simples de ser aplicado, que possa ser usado em um grande número de pessoas e que reflita com boa precisão, a intensidade da atividade física realizada pelo indivíduo. Essa medida tem importância também quando se comparam os resultados obtidos em diferentes investigações e em diferentes grupos populacionais. A medida da atividade física é importante para quantificar a dose de atividade física que deve ser recomendada para as diversas situações clínicas, para indivíduos com diferentes condições físicas, com

Introdução

limitações ou doenças diversas e também para indivíduos sadios com a intensão de prescrever doses de atividade física recomendadas para promover o bem estar e a prevenção de algumas doenças.

Alguns métodos, considerados indiretos, são muito simples de serem aplicados (6), porém, fornecem apenas uma aproximação grosseira da medida da atividade física. Os mais comuns estão listados na TABELA 1.

TABELA 1. Métodos indiretos de medida da atividade física.

Método
Teste da fala
Frequência cardíaca
Fadiga percebida
Nível de equivalente metabólico

No **teste da fala**, uma atividade física leve é aquela onde uma pessoa pode falar enquanto realiza a atividade física. Uma atividade física moderada é aquela onde a pessoa consegue conversar confortavelmente enquanto realiza a atividade física. Uma atividade física vigorosa ou intensa é aquela onde a pessoa fica ofegante e não consegue conversar ou se consegue conversar, sente falta de ar enquanto realiza a atividade física.

A **frequência cardíaca** pode ser utilizada para medir a intensidade da atividade física. Uma atividade física é considerada leve quando a frequência cardíaca fica abaixo de 50 por cento da frequência cardíaca máxima estimada. Uma atividade física moderada corresponde a uma frequência cardíaca entre 50 a 70 por cento da frequência cardíaca máxima estimada. A **frequência cardíaca máxima estimada** é baseada na idade do indivíduo. Para mulheres, ela é calculada subtraindo-se de 220, a idade em anos. Para homens, é calculada subtraindo-se de 205 a metade da idade em anos (7). Por exemplo, para uma mulher de 50 anos, a

Introdução

frequência cardíaca máxima estimada é de $220 - 50 = 170$. Uma atividade física de moderada intensidade elevará a frequência cardíaca entre os valores de 85 e 119 batimentos por minuto, o que corresponde respectivamente a 50 e 70 por cento da frequência cardíaca máxima estimada para essa idade. Uma atividade física intensa corresponde a uma frequência cardíaca entre 70 e 85 por cento da frequência cardíaca máxima estimada. Para essa mesma pessoa, a frequência cardíaca deverá situar-se, portanto, entre 119 e 144 batimentos por minuto (70 a 85 % de 170).

A **fadiga percebida** é outra maneira de medir a intensidade da atividade física. A escala de Borg (8) é habitualmente usada para descrever o estado de fadiga. Ao realizar uma determinada atividade física, o indivíduo refere seu estado de fadiga escolhendo um número dessa escala. Essa numeração tem um valor mínimo de 6, representando nenhuma atividade física, e um valor máximo de 20, representando uma atividade física de máxima intensidade como nunca realizada antes. Entre esses dois extremos existe uma gradação com valores numéricos inteiros que refletem os estados intermediários de fadiga. Uma atividade física de intensidade leve, por exemplo, é referida pelo valor numérico 9. Uma atividade física moderada é referida pelo intervalo numérico entre 12 e 14. Os valores numéricos acima de 14 correspondem a atividades físicas intensidades elevadas.

Como a atividade física tem relação direta com o gasto energético, esse geralmente é utilizado para realizar a sua quantificação. O “padrão ouro” para a mensurar o gasto energético é a medida direta da produção de calor. Outro método também considerado “padrão ouro”, embora seja uma medida indireta, é o consumo de oxigênio (9). Tais métodos só podem ser realizados em laboratório e em um número reduzido de indivíduos, dificultando seu emprego em investigações mais

Introdução

amplas, como nos inquéritos epidemiológicos e estudos científicos, quando é necessária a investigação de grande número de pessoas.

Atividade física é um tipo de comportamento que resulta em gasto energético. O gasto energético reflete a quantidade de energia, ou a intensidade, associada a uma determinada atividade física. Ele é uma função direta de todos os processos metabólicos envolvidos na troca de energia para a contração da musculatura esquelética associada a um tipo de atividade física (10). Embora vários fatores possam influir no gasto energético como a idade, o sexo, a composição corpórea e o nível de aptidão física, admite-se que exista uma eficiência mecânica humana semelhante e constante para realizar um trabalho físico. Portanto, o gasto energético de uma determinada atividade física pode ser considerado constante com variação insignificante quando realizada por indivíduos diferentes (11).

As medidas dos gastos energéticos geralmente são expressas em valores múltiplos de equivalentes metabólicos ou METs. O **equivalente metabólico**, geralmente abreviado para MET, é a energia gasta pelo indivíduo quando está sentado e quieto. Equivale a uma kcal por quilo de peso corpóreo por hora. Pode ser expresso também como consumo de oxigênio. Nesse caso, equivale aproximadamente ao consumo de 3,5 mL de O₂ por quilo de peso por minuto. Uma atividade física é considerada de intensidade leve quando tem um equivalente metabólico menor do que três METs. Um equivalente metabólico entre 3 e 6 define uma atividade física de intensidade moderada. A atividade física é considerada intensa quando o equivalente metabólico é superior a 6 METs. Atualmente existem compêndios que classificam os vários tipos de atividade física de acordo com a sua intensidade medindo o esforço em equivalentes metabólicos (12).

Introdução

O gasto energético também pode ser expresso em quilocalorias. Como exemplo, uma pessoa de 60 kg que pratique dança de salão durante 60 minutos três vezes por semana tem um gasto energético semanal de 540 kcal por semana. O gasto energético da dança de salão corresponde a 3 METs ou 3 kcal por kg por hora. Portanto, o cálculo para o gasto energético semanal será: 3 kcal vezes uma hora vezes 60 kg vezes 3 dias da semana, com o resultado de 540 kcal.

Nos estudos epidemiológicos e trabalhos científicos relacionando a atividade física e a saúde, o gasto energético geralmente é estimado utilizando-se de questionários de atividades físicas ou utilizando-se medidas indiretas que refletem os padrões de atividades físicas em várias circunstâncias.

Os métodos de medidas validados para a realização de estudos mais precisos da relação entre a atividade física e a saúde podem ser classificados em métodos diretos e métodos indiretos como pode ser visto na TABELA 2.

TABELA 2. Métodos usados para medir o gasto energético da atividade física.

Método
Direto
Observação
Calorimetria
Água duplamente marcada
Sensores de movimento
Diários de atividades físicas
Indireto
Calorimetria indireta
Medidas fisiológicas
Questionários de atividade física

A **observação direta** é um dos métodos mais antigos para avaliar a atividade física. Consiste na observação direta das atividades motoras por observadores experientes. A atividade física é classificada em categorias que podem ser quantificadas (13). Uma vantagem desse método é que permite avaliar o ambiente

Introdução

no qual a atividade é realizada. Isso é importante porque as condições ambientais podem ter grande influência no gasto energético da atividade que está sendo realizada. É o método usado com frequência para avaliar os padrões de atividades de crianças porque os outros métodos não são apropriados para esse grupo populacional. A sua desvantagem consiste em ser um método muito demorado e tedioso não sendo apropriado para estudos em grande escala.

A **calorimetria** é um método baseado na lei da conservação da energia. A energia não pode ser criada e, portanto, somente a adição ou retirada de energia pode alterar o conteúdo de um sistema. Ela pode ser realizada de forma direta ou indireta. Na **calorimetria direta**, o calor produzido pelo indivíduo é absorvido por espirais de água colocadas dentro da câmara de análise. A câmara é isolada termicamente e ventilada com a adição de oxigênio. A quantidade de calor produzida é medida e convertida para energia.

O método de **água duplamente marcada** baseia-se no emprego de isótopos de hidrogênio e de oxigênio. Inicialmente o indivíduo ingere um determinado volume de líquido com esses isótopos. Após um período de aproximadamente cinco dias para que haja a distribuição do isótopo no organismo, são realizadas análises basais para determinar a concentração desses isótopos na urina e no ar expirado. Essa análise geralmente é realizada diariamente por um período de alguns dias. A diferença entre as concentrações de gás carbônico basais e as concentrações no final do período fornece a medida da produção de gás carbônico e portanto indicam o gasto energético (14, 15).

Sensores de movimentos são aparelhos mecânicos adaptados ao corpo que detectam movimentos dos membros e do tronco e que convertem as medidas desses

Introdução

movimentos em gasto energético assumindo que essas partes têm uma relação linear com o gasto energético de todo o corpo (16, 17).

Os **diários de atividades físicas** são anotações realizadas diariamente onde são registrados os tipos de atividades realizadas, o horário e a duração da atividade, a sua intensidade, o número de repetições realizadas além de outras informações que se queira estudar durante determinado período (18). Uma variedade do diário de atividades é a **entrevista** sobre as atividades físicas realizadas nas últimas 24 horas ou por período mais prolongado. A entrevista pode ser realizada pessoalmente ou por telefone (19, 20). Nesse método, o cálculo do gasto energético é realizado pela multiplicação da duração de cada atividade pela sua correspondente intensidade em METs (21).

Dentre os métodos indiretos, a **calorimetria indireta** pode ser realizada de duas maneiras: a) espirometria com circuito aberto; b) espirometria com circuito fechado. A variante com **circuito fechado** é realizada geralmente em ambiente hospitalar e consiste na administração de oxigênio numa concentração de 100 por cento. O ar expirado é removido do sistema e o gás carbônico produzido é extraído. A quantidade de oxigênio utilizada representa a quantidade de oxigênio consumida pelo indivíduo. Na variante com **circuito aberto**, o indivíduo inala o ar ambiente com uma composição constante. As alterações observadas na composição do ar expirado são comparadas com a composição do ar inalado e a diferença entre as concentrações de oxigênio fornecem a medida do consumo de oxigênio.

Outro método indireto é o **consumo de oxigênio**. Hoje existe um calorímetro pequeno e portátil desenvolvido para a realização de medidas do consumo de oxigênio em campo e que permite estimar o gasto energético em virtude

Introdução

da relação existente entre o consumo de oxigênio e o gasto calórico da oxidação dos substratos do metabolismo corpóreo (22, 23, 24).

As medidas de parâmetros fisiológicos também podem ser usados para quantificar a atividade física. A medida da **frequência cardíaca**, por exemplo, baseia-se no pressuposto de que a frequência cardíaca tem uma relação direta e linear com o consumo de oxigênio (25, 26). Embora essa relação seja linear para uma ampla gama de intensidades de atividades físicas, isso não ocorre com atividades de muito baixa ou muito elevada intensidade. Como as atividades do dia-a-dia são de muito baixa intensidade, esse método não é o mais indicado para medir esse tipo de atividade. Além disso, esse método sofre influência de alguns fatores externos tais como a temperatura, a humidade e medicações usadas concomitantemente.

A **temperatura corpórea** interna mantém uma relação direta com o gasto energético (27). No entanto, esse método não é prático para ser usado em estudos de maior escala porque existe um período de latência de aproximadamente 40 minutos até que a temperatura corpórea atinja um ponto de estabilidade para poder refletir com maior precisão o gasto energético. A temperatura corpórea e o gasto energético sofrem também a influência da temperatura ambiente, da umidade ambiente e depende igualmente da aptidão física do indivíduo.

A **ventilação** é um parâmetro fisiológico que pode ser usado para medir o gasto energético porque tem uma relação estreita com o consumo de oxigênio (25). Porém, inúmeras limitações metodológicas dificultam a sua utilização na investigação científica. Esse método ainda está em fase de desenvolvimento.

Os **questionários de atividades físicas** são muito utilizados em estudos epidemiológicos de grande escala para avaliar o gasto energético, especialmente

Introdução

quando o interesse está direcionado para as repercussões sobre a saúde. Esses questionários são classificados em: a) globais; b) de recordar; c) de história quantitativa (19, 11).

Os **questionários globais** são curtos e usam somente de um a quatro ítems para avaliar o nível geral de atividade física. Embora sejam fáceis de serem preenchidos, fornecem informações limitadas sobre os tipos e os padrões de atividades físicas e servem somente para classificar o indivíduo analisado como ativo ou sedentário (28, 29).

Questionários de recordar geralmente usam de 10 a 20 ítems para analisar a frequência, a duração e os tipos de atividades realizadas no último dia, semana ou mês. Eles são mais complexos e elaborados e mais difíceis de serem preenchidos do que os questionários globais. No entanto, as informações obtidas são mais detalhadas. A vantagem desse tipo de questionário é a de permitir estudar a relação da dose e da resposta entre categorias de diferentes níveis de atividades físicas (ou de gasto energético) como as leves, as moderadas e as intensas segundo as recomendações existentes (144, 73).

Os questionários de história quantitativa geralmente têm mais de 20 ítems, são bastante detalhados e refletem o volume (frequência e intensidade) da atividade física de lazer ou ocupacional no último ano ou de toda a vida. O resultado é expresso em valor numérico contínuo, como por exemplo em quilocaloria por quilo por semana (30, 31, 32, 33). Assim, pode-se observar o efeito da dose e da resposta sobre os parâmetros da saúde com base igualmente nos pontos de corte das recomendações existentes.

Introdução

Embora existam preocupações sobre as limitações quanto à capacidade de recordação e sobre os vieses nas anotação das respostas às perguntas (34,35,36), tais questionários são relativamente simples e baratos para avaliar a atividade física e o gasto energético de estudos populacionais em grande escala.

As **medidas relativas** da intensidade da atividade física têm sido utilizadas com bastante frequência mais recentemente. Tais medidas permitem analisar as diferentes respostas provocadas por um mesmo tipo de atividade sobre indivíduos com diferentes níveis de aptidões físicas. Por exemplo, uma atividade com intensidade de 10 kcal por minuto pode ser muito leve para um indivíduo com uma excelente aptidão física. No entanto, essa mesma atividade poderá representar um esforço extremo para um indivíduo com uma aptidão física muito baixa.

As medidas relativas mais comumente empregadas são: a) percentagem do consumo máximo de oxigênio; b) percentagem da reserva do consumo máximo de oxigênio; c) percentagem da reserva da frequência cardíaca; d) percentagem da frequência cardíaca máxima; e) fadiga percebida.

A **percentagem do consumo máximo de oxigênio** é um valor que representa um percentual do máximo consumo de oxigênio de um indivíduo (145, 37).

A **percentagem da reserva do consumo máximo de oxigênio** é um valor que representa um percentual da reserva do consumo máximo de oxigênio. A **reserva do consumo máximo de oxigênio** é a diferença entre o máximo consumo de oxigênio e o consumo de oxigênio de repouso. Esse valor pode ser calculado simplesmente pela subtração de 1 MET (ou 3,5 mL de oxigênio por quilo de peso por minuto) do valor do consumo máximo de oxigênio. Por exemplo, um indivíduo que

Introdução

tenha um consumo máximo de oxigênio de 35 ml de oxigênio por quilo de peso por minuto terá uma reserva do consumo de oxigênio de 31,5 ml de oxigênio por quilo de peso por minuto (35 ml menos 3,5 ml).

A **percentagem da reserva da frequência cardíaca** é expressa como um percentual da reserva da frequência cardíaca. A **reserva da frequência cardíaca** é obtida pela subtração da frequência cardíaca de repouso do valor da frequência cardíaca máxima.

A **percentagem da frequência cardíaca máxima** é expressa como um percentual da frequência cardíaca máxima.

A **fadiga percebida** geralmente é medida com base na escala de Borg (8).

1.3- Aptidão física

A **aptidão física** (AP) é definida por um conjunto de atributos que capacitam um indivíduo a realizar atividades físicas. Segundo a “American Academy of Physical Education”, aptidão física é “a capacidade de realizar tarefas diárias em estado de alerta, com vigor, sem fadiga exagerada de tal forma que exista uma sobra de energia para poder engajar-se em atividades de lazer e suportar estresses físicos acima da média, como os encontrados em situações de emergência” (38, 73).

A aptidão física e a atividade física estão intimamente relacionadas. A aptidão física é determinada, embora não totalmente, pelo padrão de atividade física das últimas semanas ou meses. A genética representa um fator importante na determinação da aptidão física, porém, fatores ambientais, especialmente o padrão de prática de atividade física, são os elementos que contribuem com maior peso para as diferenças das aptidões físicas observadas (39). Para a maioria dos indivíduos, um

Introdução

aumento na atividade física provoca um aumento correspondente na aptidão física. No entanto, a proporção do aumento da aptidão física decorrente de uma determinada atividade física varia muito e está sob o controle genético individual.

Resultados de alguns estudos não esclarecem sobre a questão da importância da atividade física ou a aptidão física, na obtenção dos benefícios para a saúde (40). Outros mostram que tanto uma quanto a outra são melhores preditores de sobrevivência do que os tradicionais fatores de risco (41).

A aptidão física depende de um conjunto de vários componentes. Alguns dos mais comumente estudados são: a) resistência cardiorrespiratória; b) força muscular; c) resistência muscular; d) composição corpórea; e) flexibilidade.

A **resistência cardiorrespiratória** é a capacidade que os sistemas circulatório e respiratório têm para suprir a quantidade de sangue oxigenado necessária para a manutenção de uma atividade física prolongada. **Força muscular** é a capacidade que tem um músculo de exercer sua ação durante a atividade física. **Resistência muscular** é a capacidade de um músculo de exercer uma ação continuada sem entrar em fadiga. A **composição corpórea** refere-se às quantidades relativas de músculos, gordura, ossos e outros componentes do corpo. **Flexibilidade** é definida pela amplitude de movimentos em torno de uma articulação.

Desde o começo da década de 80, é feita a distinção entre **aptidão física relacionada à saúde** e **aptidão física relacionada ao desempenho esportivo**. A aptidão física relacionada à saúde define o indivíduo capaz de realizar as atividades diárias com vigor e que apresenta baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças decorrentes da inatividade física (doenças hipocinéticas). Inclui a resistência cardiorrespiratória, a composição corpórea, a força muscular e a flexibilidade. A

Introdução

aptidão física relacionada ao desempenho esportivo inclui componentes apropriados ao desempenho esportivo (42, 43).

1.4- *Exercício físico*

Exercício físico é definido como “um conjunto de movimentos corpóreos repetitivos, planejados e estruturados com a finalidade de melhorar ou manter um ou mais dos componentes da aptidão física” (44, 45).

O **exercício físico regular** é caracterizado quando ocorrer uma das seguintes condições (46):

- É realizado na maioria dos dias da semana, de preferência diariamente;
- É realizado cinco ou mais vezes por semana, quando de moderada intensidade (por exemplo, com sessões de pelo menos 10 minutos de atividade, perfazendo um total de pelo menos 30 minutos por dia);
- É realizado três ou mais vezes por semana, se de elevada intensidade (por exemplo, pelo menos entre 20 a 60 minutos em cada sessão).

Utiliza-se o termo “dose de exercício” para quantificá-lo. A dose é definida pelo tipo de exercício, sua intensidade, sua duração e a frequência das sessões. A dose de exercício físico pode ser comparada à dose de um medicamento prescrito. A dose adequada de exercício representa a quantidade que deve ser administrada para que se obtenha um determinado resultado. Ela segue praticamente os mesmos princípios da prescrição de medicamentos. É necessário, portanto, conhecer a eficácia da dose recomendada, a sua eficiência para um grupo populacional, o resultado esperado, o mecanismo de ação e o perfil de eventos adversos associados à dose de exercícios prescrita (47).

Introdução

O tipo de exercício realizado é classificado segundo as propriedades das contrações musculares envolvidas. As propriedades mecânicas e metabólicas dos músculos proporcionam as duas principais divisões dos tipos de exercícios, classificados segundo a observação de a contração muscular produzir movimento ou não. As propriedades mecânicas referem-se à condição de resultar ou não em movimento a contração muscular.

Quando não há produção de movimento, o exercício é classificado como do tipo: a) **isométrico** (ou **estático**). Por exemplo, quando a contração muscular é aplicada contra um objeto que não pode ser movido; b) **isotônico**, quando o músculo se contrai, tensionando-se, sem realizar movimento, para resistir a uma carga constante.

Quando existe realização de movimento o exercício é classificado como do tipo **dinâmico**. Ocorrendo uma contração muscular com encurtamento das fibras musculares o exercício é chamado de **concêntrico**. Por exemplo, o movimento de levantar um peso do solo é um exercício do tipo concêntrico. Quando ocorre o alongamento das fibras musculares o exercício é chamado de **excêntrico**. Isso ocorre, por exemplo, quando a força externa aplicada ao músculo suplanta a sua capacidade de encurtar-se e o músculo cede sendo obrigado a alongar-se embora em contração.

A classificação metabólica do exercício está relacionada à disponibilidade de oxigênio nas fibras musculares. Quando as necessidades de oxigênio geradas pelo exercício são suficientemente supridas, o exercício é chamado de **aeróbio**. Quando essas necessidades não são plenamente supridas o exercício é chamado de **anaeróbio**. A maioria dos exercícios envolve contrações estáticas e dinâmicas além

Introdução

de atividades aeróbicas e anaeróbicas. O tipo do exercício é definido, portanto, pelas características mecânicas ou metabólicas predominantes.

Outra classificação dos exercícios bastante encontrada é aquela baseada no objetivo desejado. Nesse caso, os exercícios podem se classificados como: a) **exercícios de resistência**, constituído por aqueles que elevam a frequência cardíaca e a frequência respiratória por um tempo prolongado. São exemplos desse tipo a caminhada, o “jogging”, a corrida, o andar de bicicleta, etc; b) **exercícios de força**, também conhecidos como **exercícios de fortalecimento**, representado pelos exercícios que aumentam a força, a massa muscular e a densidade óssea.

A intensidade do exercício físico pode ser descrita em termos absolutos ou relativos.

Em termos absolutos, quando se considera um exercício aeróbico ou de resistência, a intensidade absoluta representa o aumento do gasto energético necessário para realizar essa atividade. Esse aumento do gasto energético é medido pelo aumento do consumo de oxigênio que é expresso em unidades de oxigênio. O gasto energético pode ser convertido para uma medida de calor como a quilocaloria (kcal) ou para uma medida de energia como o quilojoule (kJ). Quando se considera um exercício de resistência ou força muscular, a intensidade absoluta representa a força produzida pela contração muscular. A força exercida pelo músculo é medida pelo peso deslocado ou pela força que se realiza sobre um objeto que não se desloca sendo expressa geralmente em quilogramas (kg).

Em termos relativos, a intensidade do exercício aeróbico é expresso como uma percentagem da capacidade máxima de consumo de oxigênio do indivíduo. Como o consumo de oxigênio tem uma relação direta e linear com a frequência

Introdução

cardíaca, a intensidade relativa do exercício pode ser expressa como uma percentagem da frequência cardíaca máxima. Pode ser expressa também como uma percentagem da reserva da frequência cardíaca. A reserva da frequência cardíaca é expressa pela frequência cardíaca máxima menos a frequência cardíaca de repouso. Para a força muscular, a intensidade relativa é expressa como uma percentagem da força máxima da contração voluntária (ou a força para realizar uma única repetição com o máximo de peso) que pode ser gerada pela atividade.

A duração e a frequência de cada sessão são características comumente referidas para expressar a intensidade do exercício físico. Por exemplo, para melhorar as condições cardiorrespiratórias e para prevenir as doenças cardiovasculares, recomenda-se a prática de exercícios de resistência com uma duração entre 20 e 60 minutos por sessão, repetidos três ou mais vezes por semana. Atualmente, o conceito de acúmulo de múltiplas sessões de exercícios durante o dia (com sessões que duram entre 8 e 10 minutos) também vem sendo valorizado como alternativa a prática de uma sessão única e mais prolongada (48). Esse conceito engloba também a noção de volume de exercício físico. O volume de exercício físico representa o produto resultante da intensidade do exercício, da sua duração e da sua frequência sendo expresso em unidades de gasto energético, geralmente em kcal ou METS por minuto. Assim, diferentes exercícios com diferentes intensidades, duração e frequências podem produzir o mesmo volume de gasto energético.

1.5- Classificação da intensidade do exercício físico

A classificação quanto a intensidade é de fundamental importância para a realização de estudos sobre os benefícios e riscos e também para a prescrição de

Introdução

exercícios segundo as recomendações de treinamentos que usam sessões de duração entre 20 e 60 minutos (48). Uma das primeiras classificações baseava-se no gasto energético absoluto das ocupações industriais medido em kcal por minuto por quilo (49, 50). Essa classificação foi elaborada a partir de observações realizadas em trabalhadores de uma indústria de fundição de aço cuja jornada de trabalho era de oito horas (51). Embora essa classificação seja útil em vários aspectos médicos, seu valor é muito limitado para a prescrição de programas de treinamentos na reabilitação e na prevenção de algumas doenças. Não é adequada também para ser usada nos estudos que investigam os benefícios para a saúde. Uma classificação mais apropriada deve considerar as diferentes faixas de idade e as diferentes durações das sessões de treinamento que geralmente variam entre 20 e 60 minutos. De acordo com as recomendações de sessões de treinamento com duração de 60 minutos ou menos (48), a TABELA 3 mostra a classificação das intensidades das atividades físicas de acordo com vários métodos de medida podendo ser usada em vários tipos de estudos onde se deseja ter uma noção das intensidades dos exercícios praticados. Essa tabela classifica as atividades físicas em: a) muito leve; b) leve; c) moderada; d) intensa; e) muito intensa; f) máxima. A atividade física é dividida em dois grandes grupos: a) resistência; b) força. As intensidades podem ser expressas em valores relativos ou absolutos. As intensidades relativas das atividades de resistência são medidas em: a) percentagem da reserva do consumo de oxigênio; percentagem da reserva de frequência cardíaca; c) fadiga percebida. As percentagens da reserva de consumo de oxigênio e da frequência cardíaca têm valores numéricos iguais e, portanto, foram agrupadas.

Introdução

TABELA 3. Classificação da intensidade da atividade física.

Tipos de Atividades												
Resistência												Força
Intensidade												
Relativa				Absoluta em METs e em % do VO _{2max} , em adultos com diferentes VO _{2max}								Relativa
Intensidade	%VO ₂ R	%	FP	VO _{2max} = 12 METs		VO _{2max} = 10 METs		VO _{2max} = 8 METs		VO _{2max} = 5 METs		% 1 RM
	%FCR	FCmax		METs	%VO ₂ max	METs	%VO ₂ max	METs	%VO ₂ max	METs	%VO ₂ max	
Muito leve	< 20	< 50	< 10	< 3,2	< 27	< 2,8	< 28	< 2,4	< 30	< 1,8	< 36	< 30
Leve	20 a 39	50 a 63	10 a 11	3,2 a 5,3	27 a 44	2,8 a 4,5	28 a 45	2,4 a 3,7	30 a 47	1,8 a 2,5	36 a 51	30 a 49
Moderada	40 a 59	64 a 76	12 a 13	5,4 a 7,5	45 a 62	4,6 a 6,3	46 a 63	3,8 a 5,1	48 a 64	2,6 a 3,3	52 a 67	50 a 69
Intensa	60 a 84	77 a 93	14 a 16	7,6 a 10,2	63 a 85	6,4 a 8,6	64 a 86	5,2 a 6,9	65 a 86	3,4 a 4,3	68 a 87	70 a 84
Muito intensa	>= 85	>= 94	17 a 19	>= 10,3	>= 86	>= 8,7	>= 87	>= 7,0	>= 87	>= 4,4	>= 88	>= 85
Máxima	100	100	20	12	100	10	100	8	100	5	100	100

% 1 RM = percentagem de uma repetição máxima. O máximo peso que pode ser movido com boa condição física em uma única repetição.

% VO_{2R} = percentagem da reserva do consumo de oxigênio.

% FCR = percentagem da reserva da frequência cardíaca.

% FCmax = percentagem da frequência cardíaca máxima.

FP = fadiga percebida pela escala de Borg de 6 a 20 (8).

Modificado de Howley ET (5).

Outra classificação, embora menos completa do que a da TABELA 3, é a apresentada na TABELA 4 onde são apresentados os vários níveis de intensidades com relação às seguintes faixas de idades aproximadas: a) Adulto; b) Meia-idade; c) Idoso; d) Ancião. A TABELA 5 mostra a conceituação dessas categorias etárias.

TABELA 4. Caracterização das intensidades das atividades e exercícios em relação à idade.

Categorias	Intensidade Absoluta em METs			
	Adulto	Meia-idade	Idoso	Ancião
Repouso	1,0	1,0	1,0	1,0
Discreto	< 4,5	< 3,5	< 2,5	< 1,5
Leve	< 6,5	< 5,0	< 3,5	< 2,0
Moderado	< 9,0	< 7,0	< 5,0	< 2,8
Intenso	> 9,0	> 7,0	> 5,0	> 2,8
Máximo	13,0	10,0	7,0	4,0

Adaptado de Shephard RJ. 1995 (52).

TABELA 5. Classificação das faixas etárias.

Adulto	Meia-idade	Idoso	Ancião	Velhice extrema
20-45 anos	45-59 anos	60-74 anos	75-90 anos	Mais de 90 anos

Adaptado de Mestre MBA (53).

As intensidades absolutas das atividades de resistência foram subdivididas em categorias de consumo máximo de oxigênio expresso em METs. Tais categorias são definidas pela “Canada Fitness Survey” e representam os valores do quinquagésimo percentil do consumo máximo de oxigênio em relação às idades, expressas em anos, como mostrado na TABELA 6 (54).

TABELA 6. Valores do quinquagésimo percentil de consumo máximo de oxigênio em METs.

Idade em anos	29 a 30	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69
Homem	12,3	12,3	10,9	9,7	8,0
Mulher	10,0	9,1	8,0	7,4	6,3

Modificado de “Canada Fitness Survey” (54)

Observa-se que o consumo máximo de oxigênio diminui gradualmente com a idade. Geralmente é um pouco mais baixo para a mulher quando comparado com o consumo masculino nas mesmas faixas etárias.

A intensidade das atividades de resistência é inversamente proporcional a sua duração. Quando mais longa, menos intensa será a atividade.

A classificação das intensidades das atividades de força é feita de maneira diferente da classificação das atividades de resistência. A intensidade nas atividades de força informa a dimensão da resistência oferecida. As repetições referem-se ao número de vezes que o peso é levantado ou que a resistência é movida. A série refere-se ao número de sessões realizadas. A sessão define o número de repetições realizadas. **Uma repetição máxima** define o máximo peso que o indivíduo consegue levantar ou deslocar em uma única vez. Esse termo é usado com o mesmo significado de **contração muscular voluntária máxima**. Uma repetição máxima equivale ao conceito do consumo máximo de oxigênio das atividades de “endurance”. A classificação das intensidades relativas das atividades resistivas é feita usando-se um valor percentual de uma repetição máxima, ou contração voluntária máxima. Para indivíduos com menos de 50 anos, admite-se a capacidade de um indivíduo realizar de 8 a 12 repetições do movimento. Para indivíduos com mais de 60 anos, admite-se a capacidade de realizar 10 a 15 repetições.

Da mesma maneira como nas atividades de resistência, nas atividades de força, a intensidade é inversamente proporcional ao número de repetições. Quando maior o número de repetições, menor será a intensidade da atividade (55).

A classificação das intensidades das atividades físicas ocupacionais baseiam-se na jornada de 8 horas de trabalho. A TABELA 7 mostra a classificação proposta por Brown and Crowden (56).

TABELA 7. Classificação das intensidades das atividades ocupacionais.

Gasto Energético		
Intensidade	Quilojoule por minuto	METs
Sedentário	< 8,4	< 1,9
Leve	8,4 a 14,7	1,9 a 3,3
Moderado	14,8 a 20,9	3,4 a 4,7
Intenso	21,0 a 31,4	4,8 a 7,1
Muito intenso	> 31,4	> 7,1

Modificado de Howley ET (5).

A classificação das intensidades das atividades físicas também pode ser feita usando-se compêndios que fornecem o gasto energético em METs de várias atividades de lazer e ocupacionais (21).

1.6- Benefícios da prática de exercícios físicos

Os benefícios da prática regular de exercícios são conhecidos desde longa data. Hipócrates, há mais de 2000 anos, afirmava que “a prática de exercícios, sem excesso, era boa para a saúde” (57).

Paracelsus (Aureolus Phillipus Theophrastus Bombastus von Hohenheim), no final da idade média escreveu a primeira monografia de que se tem notícia sobre doenças em grupos ocupacionais relatando seus estudos em trabalhadores de minas de carvão (58, 59).

Entre 1690 e 1731, o médico italiano Bernardini Ramazzini, comparou as doenças que acometiam grupos diferentes de negociantes. Notou que os mensageiros profissionais, que geralmente desempenhavam suas funções correndo velozmente, não padeciam de muitas das doenças que acometiam os alfaiates que permaneciam a maior parte do tempo em atividades sedentárias. Em decorrência de seus estudos, esse autor afirmou: “é necessário informar os alfaiates para que façam algum tipo de exercício físico nos feriados. Devem aproveitar o único dia de que dispõem para essa finalidade e dessa maneira evitar os malefícios da vida sedentária” (60) . No fim da década de 1770, Benjamin Franklin, que sofria de gota, também reconheceu os benefícios da atividade física fazendo a seguinte afirmação: “deixem-me em paz que eu prometo sinceramente nunca mais jogar xadrez e, em vez disso, fazer exercícios diariamente e levar uma vida regrada”.

As bases dos estudos dos exercícios, como conhecemos mais modernamente, começaram a ser melhor delineadas na metade de 1800 com os estudos realizados sobre a longevidade dos remadores das universidades de Cambridge e Oxford (61). As conclusões desses estudos sugeriam que os exercícios muito intensos não eram benéficos para a saúde. No fim do século dezenove e começo do século vinte, estudos semelhantes comparando remadores provenientes da Inglaterra com remadores proveniente dos Estados Unidos mostraram que expectativa de vida desses remadores era superior à expectativa de vida da população geral (62).

Os benefícios cardiovasculares dos exercícios foram primeiramente estudados por Morris e colaboradores (63, 64). Estes autores compararam grupos de indivíduos que diferiam em relação a prática de atividade física. O objetivo foi o de

analisar a incidência de doenças coronarianas. Um dos estudos comparou dois grupos de indivíduos que trabalhavam nos ônibus da cidade de Londres. Um grupo era formado pelos motoristas dos ônibus que permaneciam sentados a maior parte do tempo de trabalho. O outro grupo era formado pelos cobradores dos ônibus que permaneciam ativos a maior parte do tempo de trabalho. Outro estudo comparou carteiros que trabalhavam nos serviços de correios Britânicos. Um grupo era formado por carteiros que entregavam cartas a pé e o outro grupo por supervisores e telefonistas sedentários. Esses estudos mostraram que havia uma incidência maior de doença coronariana entre os indivíduos que realizavam trabalhos sedentários em comparação com os indivíduos que tinham ocupações mais ativas. Mostrou também que a doença coronariana, e também as suas seqüelas, eram mais grave nos indivíduos sedentários em comparação com os indivíduos mais ativos.

Estudos subseqüentes também realizados por Morris e colaboradores (65, 66, 67), Paffenbarger e colaboradores (68, 69) e outros autores ainda (70, 71, 72), mostraram mais claramente a relação entre os benefícios cardiovasculares e a atividade física. Observou-se a existência de uma relação inversa entre a dose de atividade física e os riscos de doenças coronarianas.

Vários estudos de revisão, meta-análises e consensos resumiram os benefícios cardiovasculares da atividade física (73, 74, 75). Observou-se também que os riscos de doenças cardíacas diminuem pela metade em indivíduos mais ativos em comparação com indivíduos menos ativos (76).

Atualmente, admite-se que a falta da prática de atividade física seja um importante fator de risco para o aparecimento de doenças coronarianas (77). Homens que eram inicialmente descondicionados fisicamente e que se tornam fisicamente

ativos e condicionados têm uma redução aproximada de 52 por cento do risco de morte por doença cardiovascular quando comparados com seus parceiros não condicionados (78).

A atividade física que produza um gasto energético de 150 kcal por dia ou de 1000 kcal por semana produz um grande benefício para a saúde. Essa quantidade de gasto energético não precisa ser gasta com um único tipo de atividade física e não precisa ser realizada de uma só vez. Esse gasto energético pode ser acumulado ao longo do dia, com várias sessões de atividades físicas diferentes e de diferentes intensidades, desde que a quantidade acumulada no final do dia seja igual àquela recomendada (73).

A atividade física é benéfica no controle da pressão arterial. A pressão arterial média de homens com hipertensão arterial moderada baixou por um período aproximado de 12 horas, imediatamente após a realização de atividade física, independentemente da intensidade da atividade. A pressão arterial média é mais baixa nos dias que se realiza atividade física do que nos dias que não há prática (79). Para cada 26 homens que caminham mais do que 20 minutos por dia para ir ao trabalho, um caso de hipertensão poderia ser prevenido (80). O efeito benéfico agudo sobre a pressão arterial necessita de uma atividade física com uma intensidade de apenas 40 por cento da capacidade máxima do indivíduo (81).

Exercícios com intensidades entre moderada a elevada melhoram o perfil lipídico sanguíneo. Mais comumente, provocam as seguintes alterações séricas: a) elevação dos níveis das lipoproteínas de alta densidade (HDL); b) redução dos níveis de colesterol total; c) redução das lipoproteínas de baixa densidade (LDL); d) redução dos triglicérides (82).

O risco de aparecimento de diabetes mellitus do tipo 2 está reduzido nos indivíduos que praticam atividade física. Ocorre também a melhora da sensibilidade à insulina e do metabolismo da glicose. Indivíduos com sobrepeso (índice de massa corpórea maior do 25) reduzem o risco de ter diabetes do tipo 2 em 58 por cento desde que mantenham uma atividade física de 30 minutos por dia (83). A falta de atividade física aumenta o risco de diabetes do tipo 2 em indivíduos sem diabetes e com peso normal (84). Embora sem consenso ainda, o efeito agudo do exercício sobre o metabolismo da glicose parece necessitar de uma atividade física que atinja uma intensidade de 70 por cento do consumo máximo de oxigênio do indivíduo.

A atividade física contribui de maneira importante para a manutenção e estabilidade do peso corpóreo em pessoas saudáveis (85). Estudos dos efeitos da atividade física regular sobre a composição corpórea de indivíduos saudáveis com idades entre 15 e 64 anos mostram que esta limita os ganhos de massa gorda e de peso corpóreo tanto em homens quanto em mulheres (86). O estudo de Blair (87) analisando a influência da atividade física e da dieta alimentar sobre a perda de peso mostrou que a média de perda de peso no grupo que fazia somente dieta alimentar para perder peso foi de 6,7 kg. Quando a atividade física foi acrescentada ao grupo que fazia dieta alimentar, a média de perda de peso foi de 8,5 kg. A atividade física contribui não só para a perda de peso como também para a sua manutenção.

A densidade óssea beneficia-se da prática de atividade física. Observou-se que os ossos do braço dominante de tenistas mostram um aumento da densidade óssea (88). A densidade óssea global, em especial a dos ossos das pernas e do tronco, aumenta significativamente em mulheres que caminham 7,5 milhas por semana em comparação com mulheres que caminham uma milha por semana ou menos (89). O

treinamento contínuo durante um ano do músculo psoas em mulheres menopausadas mostrou associação com a prevenção da perda óssea da coluna lombar (90).

A massa muscular beneficia-se igualmente da prática regular de atividade física. A área das fibras musculares diminui com o envelhecimento. Isso ocorre em virtude da diminuição da quantidade das fibras do tipo I e do tipo II, especialmente entre a terceira e a sétima década de vida (91). A atividade física influi na produção das proteínas corpóreas e na formação da massa corpórea magra (92).

A melhora do estado de humor e do bem estar psicológico tem relação com a atividade física (93). Pessoas ativas têm maiores chances de saírem-se melhor em testes de função cognitiva e relatam menos sintomas de ansiedade ou depressão em comparação com pessoas sedentárias. Pessoas que se tornam inativas têm chances 1,5 vezes maiores de tornarem-se depressivas do que aquelas que mantêm um estilo de vida mais ativo (94). A atividade física provavelmente protege contra a doença de Alzheimer. Pessoas inativas intelectualmente e fisicamente têm chance 250 por cento maior de desenvolver essa doença (95).

O sistema imunitário também é beneficiado pela prática da atividade física. Especialmente a atividade física de leve a moderada intensidade pode ocasionar uma melhora das defesas imunológicas do indivíduo (126).

1.7- Riscos da prática de exercícios físicos

A prática de exercícios, embora benéfica em vários aspectos, pode apresentar alguns riscos. A maioria desses riscos está relacionada a lesões musculoesqueléticas, porém, pode-se observar também a ocorrência de desidratação, acidentes cardiovasculares, morte súbita, descompensações metabólicas e excesso

abusivo (96). A relação entre riscos e benefícios é bastante favorável, no entanto, quando são respeitadas as doses recomendadas para a promoção da saúde e do bem-estar (97). A incidência de lesões aumenta à medida que aumenta a intensidade dos exercícios, especialmente se o nível de aptidão física inicial for muito baixo. A ocorrência de lesões é apontada como causa para o abandono temporário da prática regular de exercícios entre 75 por cento dos homens e entre 68 por cento das mulheres. Desses indivíduos, 30 por cento dos homens e 24 por cento das mulheres abandonam permanentemente a prática. A maioria das lesões ocorre nos membros inferiores. A TABELA 8 mostra, em percentagem e por região do corpo, a distribuição das lesões mais freqüentemente encontradas em praticantes de exercícios e esportes gerais (98) e a TABELA 9 mostra a freqüência das principais lesões em corredores. A

TABELA 10 mostra um levantamento epidemiológico das lesões decorrentes de corridas. Esse estudo é recente e classifica as lesões pela região do corpo ordenado segundo as maiores freqüências de ocorrências.

Outro tipo de risco que a cada dia vem recebendo mais atenção dos pesquisadores, e que também colabora para aumentar a incidência de lesões, é a prática excessiva de exercícios (99). O excesso de exercícios físicos é observado em homens e mulheres mas é mais freqüente em mulheres (100).

Ocorrências de morte súbita também são relatados na prática de exercícios. Geralmente acontecem logo após a realização de exercícios físicos de curta duração e de elevada intensidade (101). As mortes súbitas acontecem em associação com o exercício entre 6 e 17 por cento de todas as ocorrências (102, 103, 104). No entanto,

há evidências de que o exercício físico de elevada intensidade pode tanto desencadear como proteger contra a morte súbita (105).

TABELA 8. Incidência de lesões decorrentes da prática de exercícios. Distribuição pelo local do corpo em percentagem. Comparação entre homens e mulheres.

Região do Corpo	Mulher (%)	Homen (%)
Olhos	0,8	12,9
Ombro	5,4	7,4
Mão	2,9	1,6
Cotovelo	5,4	4,9
Punho	2,1	1,1
Costas	10,3	10,6
Quadril	6,6	6,2
Coxa posterior	5,4	5,6
Coxa anterior	2,9	1,9
Joelho	22,3	23,2
Região tibial anterior	3,3	2,6
Região tibial posterior	2,1	5,7
Tornozelo	8,7	7,5
Tendão calcâneo	0,4	5,7
Pé	15,7	12,9

Dados modificados do “Aerobics Center Longitudinal Study”, Dallas, Texas 1970 – 1986.

TABELA 9. Principais lesões em corredores

Diagnóstico	Percentagem
Síndrome dolorosa patelo-femural	32,2
Síndrome do estresse tibial (canelite)	17,3
Tendinite do calcâneo	7,2
Fratras de estresse	7,2
Faciite plantar	6,7
Síndrome iliotibial	6,3
Tendinite patelar	5,7
Síndrome do estresse do metatarso	3,3
Estiramento do adutor	3,0
Estiramento da musculatura posterior da coxa	2,6
Tendinite do tibial posterior	2,6
Entorce do tornozelo	2,4
Tendinite do perôneo	1,9
Apofisite do ilíaco	1,6

Adaptado de Van Mechelen W (106) e Ballas MT (107).

TABELA 10 . Incidência de lesões decorrentes de corridas nas principais regiões do corpo.

Localização	Total (n)	Percentagem
Joelho	842	42.1
Pé e tornozelo	338	16.9
Região tibial	257	12.8
Quadril e pelve	218	10.9
Tendão calcâneo	129	6.4
Coxa	105	5.2
Região lombar	69	3.4
Outras	44	2.2
Total	2002	100

Adaptado de Tauton JE 2002 (108).

Um estudo prospectivo mostrou que o risco de morte súbita está ligeiramente aumentado após a realização de um exercício físico de elevada intensidade em comparação com o risco após a realização de um exercício físico de intensidade leve ou quando em repouso. Embora exista um risco relativo aumentado, o excesso de risco absoluto de morte súbita durante um episódio de exercício de elevada intensidade é extremamente pequeno sendo estimado em 1 caso de morte para 1,51 milhões de episódios de exercícios de elevada intensidade (109). Esse valor é semelhante ao risco relatado para outros grupos populacionais (101, 103, 105).

O estudo de Framingham não revelou uma relação entre exercícios de elevada intensidade e morte súbita num período de 20 anos de seguimento (110, 111). Todavia, o “British Regional Heart Study” mostrou uma redução significativa do risco de morte súbita associada tanto com exercícios de moderada quanto com exercícios de elevada intensidade (112).

1.8- Relação entre dose e benefício dos exercícios físicos

A relação entre o nível de atividade física e os benefícios dela resultantes ficou conhecida como “dose-resposta”. A **dose** de atividade física é descrita pela sua duração, frequência e intensidade (113).

Há muito tempo existe o debate sobre qual a dose e qual o tipo de atividade física que proporciona os melhores benefícios para a saúde (114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121).

Alguns autores acreditam que as atividades físicas realizadas nas rotinas do dia-a-dia também possam ser suficientes para proporcionar um certo grau de benefício para a saúde (122). Outros autores acreditam que somente uma atividade física com uma intensidade capaz de elevar a frequência cardíaca até valores entre 140 a 150 batimentos por minuto seja poderá trazer tais benefícios (123, 124). Esse debate fica ainda mais complexo quando se consideram os vários aspectos da saúde que podem ser beneficiados com a prática de atividade física. É sabido que as atividades físicas do dia-a-dia beneficiam principalmente os sedentários, obesos, idosos e aqueles que, embora realizando uma atividade de leve intensidade, o esforço físico relativo corresponde a uma atividade de intensidade mais elevada (125).

A maioria dos estudos sobre atividade física e seus benefícios são realizados utilizando-se as medidas dos valores absolutos das intensidades. Poucos trabalhos analisam os efeitos das intensidades relativas. A coleta das medidas relativas é muito difícil de ser realizada metodologicamente. Geralmente não se dispõe de instrumental apropriado para quantificar o esforço relativo experimentado e tais estudos geralmente abordam apenas um componente da saúde. Em alguns trabalhos correlacionam-se as doses de atividade e seus impactos sobre a capacidade

cardiorrespiratória. Em outros, analisam-se os efeitos das doses sobre a capacidade aeróbica máxima, sobre o bem-estar psicológico e sobre o estado de humor (126).

Os primeiros trabalhos relacionando atividade física e saúde analisaram preferencialmente os efeitos produzidos pelos treinamentos especializados que melhoravam a capacidade aeróbica (127, 128, 129, 130, 131, 132, 133). Mais recentemente, estuda-se o impacto das atividades do dia-a-dia e dos hábitos de vida, sem a necessidade da realização de sessões formais de treinamentos esportivos, sobre a saúde (134, 135, 136, 137, 138, 139).

Os pesquisadores tentam definir a quantidade mínima de atividade física necessária para produzir um benefício mensurável para um aspecto específico da saúde. Dentre esses aspectos, os mais comumente pesquisados são: a) redução da mortalidade cardíaca; b) controle da hipertensão; c) prevenção de acidentes vasculares isquêmicos; d) melhora da saúde metabólica (controle da obesidade, controle da glicemia, prevenção do diabetes, otimização do perfil lipídico sanguíneo); e) controle da osteoporose; f) melhora do sistema imunológico; g) redução do risco de vários tipos de tumores; h) melhora da saúde mental. Parece pouco provável que um único tipo de atividade física possa ser benéfico para todos esses componentes (140, 141). Existem indícios de que a melhora da aptidão física não seja necessária para que alguns desses aspectos da saúde sejam beneficiados (142).

A FIGURA 1 exemplifica graficamente os conhecimentos advindos dos estudos observacionais sintetizando a noção de quantidade de atividade física e benefício global para a saúde. Nessa figura, observa-se que níveis baixos de atividades, em indivíduos sedentários, são suficientes para produzir um grande

benefício. Os benefícios são menores em indivíduos moderadamente ativos e bem menores ainda para indivíduos muito ativos, mesmo que em níveis elevados.

O impacto de doses mais baixas de atividade física sobre a prevenção das doenças cardiovasculares, como aquelas desenvolvidas no dia-a-dia, ainda não está claro. As prescrições e recomendações de doses de atividade física nas décadas de setenta e de oitenta enfatizavam a prática de atividades de intensidade elevada. Acreditava-se que somente níveis elevados proporcionassem benefícios cardiovasculares (73). No entanto, mais recentemente, reconhecendo-se que mesmo pequenas doses podem beneficiar as pessoas sedentárias e que níveis mais altos

FIGURA 1. Relação entre nível de atividade e benefícios para a saúde.
Modificado de Pate RR. JAMA 1995;273(5):402-7.

podem limitar e desencorajar a prática regular, as recomendações passaram a valorizar também as intensidades menores (159). Outra mudança em relação às primeiras recomendações é a possibilidade de fracionamento em sessões da quantidade total recomendada. Não sendo necessário que a dose total prescrita seja realizada inteiramente em um único momento. Pequenas doses, realizadas em várias

sessões e em momentos diferentes, durante o transcorrer do dia, desde que resultem no total prescrito, são suficientes para promover o benefício cardiovascular (143, 144, 145). Dessa maneira, a “**atividade física acumulada**” passou a ser uma alternativa importante nas recomendações de atividades físicas.

Em outubro de 2000, foi organizado um Simpósio para discutir a questão da dose e do benefício da atividade física para a saúde. Foram convidados 24 especialistas que se reuniram em uma cidade próxima a Toronto no Canadá (146, - 181 -147).

As opiniões sobre a dose e o benefício existentes até o momento da realização desse Simpósio podem ser resumidas na FIGURA 2. Nessa figura, estão relacionados os benefícios para a saúde e o nível de atividade física expresso em minutos de treinamentos por semana ou em gasto energético semanal. A curva B representa a opinião dos pesquisadores que acreditam numa relação linear entre atividade e benefícios. Essa curva está de acordo com as observações em relação ao

FIGURA 2. Ilustração das três opiniões existentes sobre a dose e os benefícios da prática de atividade física. Modificado de Bouchard C (147).

nível de atividade física e a taxa de mortalidade geral. A curva A representa a opinião corrente e que está de acordo com as recomendações atuais de prática esportiva. De acordo com ela, a maioria dos benefícios para a saúde decorrem da prática regular de atividades com intensidade entre baixa e moderada. A curva C descreve a opinião dos pesquisadores que acreditam que os benefícios são obtidos somente com atividades de intensidades elevadas.

Ao final do Simpósio, o grupo de especialistas publicou as suas conclusões referentes a vários aspectos da prática regular de atividade física. A respeito da relação entre dose e benefícios para a saúde, os participantes concluíram que “existe uma relação linear e inversa entre a dose de atividade física e: a) taxa de mortalidade por todas as causas; b) taxa total de incidência de doenças cardiovasculares; c) taxa de incidência de coronariopatias; d) taxa de mortalidade por coronariopatias; e) taxa de incidência de diabetes mellitus do tipo 2. A relação entre dose e benefícios para os outros componentes da saúde não foi possível de ser determinada com exatidão” (113).

1.9- Recomendação de prática de exercícios físicos

Reconhecendo os benefícios da prática esportiva, o aumento crescente do número de pessoas envolvidas em programas de treinamentos para desenvolver e melhorar a aptidão cardiorrespiratória e muscular e a necessidade de diretrizes para a prescrição de exercícios, a “American College of Sports Medicine” (ACSM) publicou, em junho de 1998, as recomendações para a melhoria e a manutenção da aptidão cardiorrespiratória, muscular e da flexibilidade para adultos (48).

Para a manutenção da aptidão cardiorrespiratória e a composição corpórea, a ACSM recomenda:

1. **Frequência de treinamentos:** de três a cinco vezes por semana.
2. **Intensidade de treinamento:** entre 55 a 90 por cento da frequência cardíaca máxima ou 40 a 85 por cento da reserva de consumo máximo de oxigênio ou da frequência cardíaca de reserva. Valores mais baixos são recomendados para pessoas com aptidão física mais fracas tais como: 40 a 49 por cento da reserva de consumo máximo de oxigênio ou da frequência cardíaca de reserva ou 55 a 64 por cento da frequência cardíaca máxima.
3. **Duração do treinamento:** 20 a 60 minutos contínuos, ou divididos em sessões de 10 minutos durante o dia, de atividade aeróbica. A duração depende da intensidade. Atividades de baixa intensidade devem ser realizadas durante um período mais prolongado de 30 minutos ou mais. Ao contrário, os treinamentos de intensidade mais elevadas devem durar pelo menos 20 minutos ou mais. Devido à maior incidência de lesões nos treinamentos de intensidades mais elevadas, as atividades de intensidade moderada com maior duração são recomendadas para adultos que não estão envolvidos em esportes competitivos.
4. **Tipo de atividade:** qualquer atividade que mobilize grandes grupos musculares, que possa ser mantida continuada e ritmicamente e que seja aeróbica como: subir a escada andando, “jogging”, corrida, andar de bicicleta, nadar, dança, etc..

Para manter a força muscular, a resistência, a composição corpórea e a flexibilidade a ACSM recomenda:

1. **Treinamento de força:** os treinamentos de força devem fazer parte dos programas de condicionamento de adultos e ter intensidade suficiente para melhorar a força e a resistência muscular e manter a massa magra corpórea. O treinamento de força deve ser progressivo, individualizado e capaz de estimular a maioria dos grandes grupos musculares. Recomenda-se séries de 8 a 10 repetições de cada exercício para os grandes grupos musculares realizados duas a três vezes por semana. A maioria das pessoas deve treinar com sobrecargas que permitam realizar entre 8 e 12 repetições. Para pessoas de mais idade e mais fracas deve-se utilizar uma resistência menor que permita a realização de um número maior de repetições, de preferência entre 10 a 15 repetições.
2. **Treinamento de flexibilidade:** Os treinamentos de flexibilidade devem ser incorporados a todos os programas e devem ser capazes de manter e melhorar a amplitude de movimentos das principais articulações. Os exercícios de alongamento dos grandes grupos musculares devem ser realizados no mínimo de duas a três vezes por semana.

1.10- Sedentarismo

O termo sedentário deriva do latim “sedentarius” sendo traduzido para o português como “geralmente sentado”. Os dicionários de língua portuguesa definem

esse termo como: “aquele que está sempre sentado, que não faz exercícios, inativo”. Essa definição, no entanto, não é adequada para a classificação correta do comportamento de um indivíduo com relação à prática de atividade física. Também não é adequado classificar uma pessoa como sendo sedentária somente porque seu gasto energético seja baixo ou não participe de atividades físicas de intensidades elevadas. Nesse contexto, os termos “sedentário” e “fisicamente inativo” não são sinônimos. Inativo é o termo usado para descrever o padrão de comportamento de um indivíduo. Uma pessoa que passe a maior parte de seu tempo inativo não é necessariamente um sedentário. Por exemplo, um estudante que faça corridas regulares mas que passe a maior parte de seu tempo sentado, assistindo aulas, lendo, assistindo televisão ou em frente ao computador não pode ser considerado sedentário. Alguns comportamentos, entretanto, são considerados sedentários tais como: a) dormir; b) comer; c) ficar parado de pé; d) assistir televisão; e) leitura; f) trabalhar com computador; g) conversar no telefone; h) ser transportado por um veículo.

Os termos “sedentário” e “sedentarismo” são usados freqüentemente na literatura de saúde e, muitas vezes, de maneira intercambiável com os termos “inatividade física” e “inativo”. Não existe todavia um consenso sobre a definição de sedentarismo. No momento, é considerado sedentário o indivíduo que tem baixo gasto energético, que caminha durante pouco tempo ou que caminha uma pequena distância. Considera-se também como sedentário o indivíduo que consegue subir poucos degraus de uma escada ou que não participa de atividades de lazer de intensidade elevada, tais como esportes ou exercícios (148). Mais recentemente ainda, o termo sedentário é usado quando o nível de atividade física está abaixo daqueles níveis recomendados pelas diretrizes dos consensos existentes (149).

Os grupos populacionais com comportamento tipicamente sedentário são os idosos, as mulheres, os grupos étnicos minoritários, indivíduos com renda baixa e com baixo nível educacional (150, 151). Pouco se sabe sobre os padrões de atividades físicas dos vários segmentos ou subgrupos da população. Além disso, não é fácil identificar o indivíduo que pode ser classificado como sedentário (152, 153).

O sedentarismo está relacionado a aspectos negativos para a saúde. O sedentarismo é considerado a décima causa evitável de morte e de incapacidade em todo mundo (2). Um estilo de vida sedentário é definido pela “US Behavioral Risk Factor Surveillance System” como sendo uma quantidade de AF que não ultrapassa 20 minutos de duração ou, que essa atividade ocorra menos do que 3 vezes por semana (154), ou ainda, uma AF equivalente a um gasto energético semanal inferior a 500 kcal (155). O sedentarismo é responsável por pelo menos 2 milhões de mortes e 22% das doenças cardíacas no mundo (156, 157). Nos Estados Unidos, causa 23% de todas as mortes por doenças crônicas (158), é responsável pelo aumento de todas as causas de mortalidade e também pela duplicação do risco de doenças cardiovasculares, obesidade e diabetes do tipo 2 (159, 160, 161). O impacto econômico do sedentarismo é enorme, tanto para o indivíduo quanto para o governo e a sociedade. A obesidade e o sedentarismo têm um custo aproximado de 90 bilhões de dólares anuais (dólar de 1998) em gastos médicos diretos nesse país (162). Somente com as doenças cardíacas, poderiam ser economizados cerca de 5,6 bilhões de dólares caso um, em cada dez americanos adultos, começasse um programa regular de caminhada (163). O americano sedentário gasta aproximadamente 330 dólares a mais em custos diretos com a saúde do que o americano ativo (164).

Vários estudos epidemiológicos mostram que indivíduos sedentários têm um risco pelo menos duas vezes maior de ter doenças coronarianas e infarto do miocárdio quando comparados com indivíduos ativos. Um estilo de vida mais ativo com a quantidade de atividade física recomendada diminui a incidência de doenças cardíacas, especialmente as coronarianas, diminuindo também as taxas de mortalidade por essa e outras doenças (73, 75, 165).

No Brasil, segundo dados do IBGE, cerca de 70 por cento dos brasileiros praticam pouco ou quase nenhum exercício regularmente. Vários motivos são relacionados para justificar a inatividade. A falta de tempo é o motivo mais comumente citado. Outros motivos freqüentemente citados são: a) falta de confiança; b) dificuldade de acesso; c) custo elevado; d) pouco interessante; e) doloroso; f) ambiente desagradável; g) não faz sentir-se melhor (7).

Nos Estados Unidos, estima-se que entre 54 e 60 por cento da população adulta não seja suficientemente ativa para obter os benefícios decorrentes da prática de atividade física e que 25 por cento dessa população seja completamente sedentária (166). Com base nesses números, o “Healthy People 2010” inclui um grande número de objetivos direcionados no sentido de aumentar a prática de atividade física entre os adultos americanos (167).

1.11- A Corrida de São Silvestre

A Corrida de São Silvestre (CSS) é um evento esportivo que realizado todo ano, há 80 anos, na cidade de São Paulo, no dia 31 de dezembro, dia da canonização de São Silvestre.

Trata-se de um evento que faz parte do calendário de competições internacionais da “International Association of Athletics Federations” (IAAF) (168), do calendário da seção de competições de rua da Confederação Brasileira de Atletismo (CBAt) (169) e da Federação Paulista de Atletismo (170). Os resultados dos tempos de corrida e as classificações dos participantes da Corrida de São Silvestre são reconhecidos por essas entidades.

A primeira edição da CSS aconteceu à meia-noite do dia 31 de dezembro de 1924. Foi organizada pelo jornalista paulista Cásper Líbero, que se inspirou numa corrida noturna francesa onde os corredores carregavam uma tocha acesa.

Nas primeiras edições da CSS participavam apenas corredores do sexo masculino e somente corredores de nacionalidade brasileira. A partir de 1945 a CSS passou a contar com a presença de corredores internacionais tendo a participação de corredores do Chile e do Uruguai. Em 1975, juntamente com a instituição do Ano Internacional da Mulher pela Organização das Nações Unidas, as mulheres passaram também a participar da CSS.

Até o ano de 1988 a CSS era realizada à noite e a largada era dada geralmente próximo das 23 h. Tanto os corredores do sexo masculino como as corredoras do sexo feminino largavam no mesmo horário em num mesmo pelotão. A partir de 1989, o horário de sua realização foi mudado para o período da tarde. Foi introduzida também a largada dupla: às 15 h começava a prova feminina; às 17 h começava a prova masculina. A distância do percurso foi aumentada para 15000 metros a partir de 1991. A FIGURA 3 mostra o perfil das elevações do terreno ao longo de todo o trajeto da corrida.

FIGURA 3. Perfil das elevações do trajeto de 15 000 metros da Corrida de São Silvestre realizada em 31 de dezembro de 2002.

Em 1998 foi introduzido o sistema de cronometragem utilizando o “chip” de corrida. Esse pequeno instrumento contribuiu para o aprimoramento da medida do tempo de corrida de cada participante. O “chip” é um pequeno sensor com diâmetros aproximados de 2 cm de largura, 2 cm de comprimento e meio centímetro de espessura que é fixado no tênis de corrida antes do início da prova. O “chip” é acionado somente quando o corredor passa sobre um tapete especial, colocado transversalmente na linha de largada. Ele é desativado quando o participante cruza a linha de chegada passando sobre outro tapete semelhante ao da largada. Todo participante recebe um número de inscrição. Esse número corresponde a uma identificação sendo utilizado para toda referência que se faz ao participante, especialmente na associação com o tempo de chegada e a classificação na corrida. Durante os três dias consecutivos que precedem a corrida, é entregue a cada participante inscrito na corrida o chamado “kit” de corrida. O “kit” de corrida contém o número de inscrição, o “chip” de corrida e alguns brindes e propagandas comerciais. Para participar da corrida e ter o seu tempo de chegada registrados, o

corredor necessita afixar o número de corrida em local visível do seu corpo, permitindo a sua fácil visualização, e a fixação do “chip” no tênis de corrida. Depois de passar pela linha de chegada, uma equipe especializada, designada pela organização da corrida, retira o “chip” do tênis do corredor armazenando-os para serem analisados com equipamento especial que realizará a leitura dos tempos de chegada. Depois d leitura do “chip”, é publicada uma listagem contendo o nome do corredor, seu número de inscrição, seu tempo de chegada, sua classificação geral e sua classificação por faixa etária (171).

A idade mínima para a participação na CSS é 16 anos. As inscrições são feitas pessoalmente, ou via “internet”, a partir de primeiro de novembro até o dia 30 de novembro do ano em que é realizada a corrida. As inscrições podem ser encerradas a qualquer momento assim que seja atingido o número máximo de 15000 participantes. De posse do comprovante de inscrição, os corredores devem retirar o “kit” de corrida nos dias programados.

Para participar dessa competição, o corredor deve assinar um documento concordando com os regulamentos estabelecidos pela organização. Deve concordar que participa de forma livre e espontânea, que goza de boa saúde e que treinou adequadamente para realizar o esforço físico previsto para correr a distância de 15000 metros.

Os participantes da prova masculina são divididos em categorias: a) Elite A; b) Elite B; c) Categoria VIP; d) Categoria Geral; e) Categorias especiais. A **Elite A** é composta por 150 corredores e a **Elite B** por 250 corredores. Nessas categorias, somente participam corredores inscritos na Confederação Brasileira de Atletismo. Esses corredores são escolhidos nas provas de 5 mil, 10 mil, 15 mil metros, meia-

maratona e maratona, realizadas no ano da CSS. Essas provas podem ter sido realizadas em campeonatos nacionais, Sul-americanos, Pan-americanos, Mundiais e Jogos Olímpicos. A categoria **VIP** tem no máximo 150 participantes. São participantes convidados pela organização da CSS dentre empresários, artistas, esportistas famosos em outras modalidades esportivas e patrocinadores da CSS. Na categoria **Geral** participam todos aqueles que não se enquadram nas categorias anteriores. A categoria geral é subdividida em faixas etárias: **Menores**, com idade entre 16 e 17 anos; **Juvenil**, com idade entre 18 e 19 anos; **Adultos**, com idades entre 20 a 24 anos, 25 a 29 anos e 30 a 34 anos; **Pré-veteranos**, com idade entre 35 e 39 anos; **Veteranos**, com idades entre 40 a 44 anos, 45 a 49 anos, 50 a 54 anos, 55 a 59 anos, 60 a 64 anos, 65 a 69 anos, 70 a 74 anos, 75 a 79 anos e acima de 80 anos. As categorias **Especiais** incluem: cadeirantes; deficientes visuais totais; deficientes físicos. **Cadeirante** é todo participante que realiza a corrida em cadeira de rodas. O **deficiente visual total** participa da corrida acompanhado por um guia o qual não poderá fazer parte de nenhuma das categorias existentes, não tem direito a cronometragem de tempo e não pode receber medalhas ou outros prêmios. **Deficiente físico** é o participante que não tem um dos dois membros inferiores. Somente poderá participar da corrida com o auxílio de dois apoios, ou duas muletas. Não poderá utilizar um apoio único como: uma única muleta, um andador, uma bengala ou outros auxílios não pareados.

As corredoras do sexo feminino são divididas em categorias e faixas etárias semelhantes às aquelas dos corredores do sexo masculinos. As categorias e subdivisões etárias femininas seguem os mesmos critérios de inclusão e exclusão das correspondentes categorias e faixas etárias masculinas.

O tempo máximo previsto de corrida para qualquer participante é de duas horas e trinta minutos. Todo participante que exceder esse tempo máximo será desconsiderado para efeito de cronometragem de tempo e de classificação.

1.12- Termos usados freqüentemente

Os termos definidos abaixo são freqüentemente encontrados na literatura médica nos estudos que tratam da prática de exercícios físicos (172).

Vida diária ativa: condição de implementação da atividade física como uma parte integrante das atividades de vida do dia-a-dia.

Atividades do dia-a-dia: as atividades desenvolvidas por um indivíduo na sua vida diária.

Treinamento aeróbico: programa de exercícios que incorporam atividades de moderada intensidade, que são rítmicas por natureza, usando grandes grupos musculares, de três a cinco vezes por semana.

Aptidão cardiorrespiratória: capacidade de transportar e usar oxigênio durante exercícios ou trabalhos fatigantes prolongados. Reflete a eficiência combinada dos pulmões, coração, sistema vascular e dos músculos envolvidos no transporte e uso de oxigênio.

Exercício: atividade física repetitiva, estruturada destinada a manter ou melhorar a aptidão física.

Aptidão física relacionada à saúde: componentes da aptidão física que estão relacionados com o estado de saúde incluindo a aptidão cardiorrespiratória, a aptidão musculoesquelética, a composição corpórea e o metabolismo.

Reserva da frequência cardíaca: diferença entre a frequência cardíaca máxima (determinada diretamente ou calculada) e a frequência cardíaca de repouso.

Consumo máximo de oxigênio: a máxima quantidade de oxigênio que pode ser transportado e usado pelos músculos em atividade ($\text{VO}_{2\text{max}}$).

Equivalente metabólico: uma estimativa da taxa metabólica de repouso de um indivíduo enquanto está sentado e quieto. O valor de 1 MET é equivalente ao consumo de 3,5 ml de oxigênio por quilo por minuto. Em calorias, 1 MET equivale a 1 kcal (4,2 kj) por quilo por hora.

Aptidão musculoesquelética: aptidão do sistema muscular, referindo-se a força, resistência, potência e flexibilidade muscular e também à saúde dos ossos.

Atividade física: todos os movimentos corpóreos das atividades de lazer ou não que resultam num gasto de energia superior ao gasto energético de repouso.

Aptidão física: estado fisiológico de bem-estar que permite a um indivíduo responder às demandas da vida diária, às demandas do desempenho atlético ou a ambas.

Treinamentos de resistência: programa de exercícios que usam contrações repetidas e progressivas de grupos musculares específicos, para aumentar a força, a resistência e a potência muscular.

Qualidade de vida: felicidade e satisfação geral com a vida. Inclui aspectos emocionais, psicológicos, funcionais e espirituais do bem-estar.

Reserva de VO_2 : a diferença entre o consumo máximo de oxigênio e o consumo de oxigênio quando em repouso.

Porcentagem da reserva de VO_2 : utilizada para indicar o nível de treinamento adequado utilizando o consumo máximo de oxigênio e consumo de

oxigênio de repouso (VO_2 de treinamento = $([VO_{2max} - VO_{2repouso}] \times 40 \% \text{ a } 85 \%) + VO_{2repouso}$).

1.13- Saúde

As noções e conceitos sobre saúde e doença podem variar entre culturas diferentes e em diferentes períodos históricos e até para um mesmo indivíduo em momentos diferentes. Parece mudar também ao longo da existência. Por exemplo, homens jovens tendem a associar saúde com força e aptidão física. Mulheres jovens, embora associem aptidão física à sua aparência estética, enfatizam a idéia de energia, vitalidade e capacidade de adaptação. Indivíduos de meia-idade de ambos os sexos parecem ter um conceito de saúde mais complexo enfatizando o estado de completo bem-estar físico e mental. Pessoas mais velhas, especialmente os homens, relacionam a saúde com a funcionalidade e a capacidade de realizar tarefas valorizando também os conceitos de felicidade e de bem-estar mental (173).

O conceito de saúde não é uma fato empírico ou um fenômeno objetivo observado diretamente. Ao contrário, saúde é um construto que é definido de acordo com valores culturais, normas sociais e pressuposições sobre a sua existência.

Em 1948, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu saúde como sendo “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doenças” (174). A saúde tem relação, portanto, com o ambiente físico onde o indivíduo vive, trabalha e se diverte. Uma pessoa tem saúde quando, pelo intercâmbio com o meio ambiente, consegue manter uma individualidade biológica, diminui agressões e resolve problemas que surgem. A saúde tem ligação estreita com o relacionamento social, com vários aspectos e noções existenciais, com a

disponibilidade e a facilidade em sua comunidade de acesso aos serviços e cuidados básicos de atendimento à saúde.

Atualmente há um consenso em aceitar a definição de saúde proposta por Bouchard et. al. (1990) (175):

[...] saúde é uma condição humana com dimensões física, social e psicológica, cada uma caracterizada em um continuum com polos positivos e negativos. Saúde positiva está associada com a capacidade de apreciar a vida e enfrentar desafios; não é meramente a ausência de doenças. Saúde negativa está associada com a morbidade, e no extremo, com a mortalidade prematura.

1.14- Opinião do paciente

A evolução social e antropológica e as várias tendências médicas tornaram aparente que o modelo biomédico, baseado em resultados de exames laboratoriais, com o qual se fazia a distinção entre saúde e doença necessitava de um complemento que levasse em conta a opinião do paciente a respeito de sua própria percepção de saúde (176, 177, 178).

O interesse na opinião do paciente cresceu também por outros motivos: a) por causa da importância das doenças e condições crônicas nas quais as intervenções tentam interromper ou reverter o declínio da capacidade funcional (179); b) grandes áreas médicas como a oncologia, cardiologia e neurologia, dentre outras, passaram a considerar tratamentos que aliviassem os sintomas e restabelecessem a capacidade funcional minimizando seu impacto para a qualidade de vida (180, 181, 182); c)

aumento do interesse nos possíveis efeitos iatrogênicos das intervenções médicas e das suas repercussões no bem-estar e na qualidade de vida do paciente; d) maior participação do paciente nas decisões sobre sua saúde (183); e) necessidade de evidências de benefícios, do ponto de vista do paciente, para justificar financiamentos governamentais para as demandas da área da saúde (184, 185).

Encontram-se diferentes termos na literatura médica para referir-se à opinião do paciente. Não existe, até o momento, um consenso sobre qual deles seja o melhor para descrever a opinião do paciente. Alguns termos mais freqüentemente encontrados são: a) qualidade de vida; b) qualidade de vida relacionada à saúde; c) estado de saúde; d) capacidade funcional; e) capacidade de desempenho; f) estado subjetivo de saúde; g) incapacidade física; h) bem-estar funcional. Geralmente, esses termos são usados indistintamente e, portanto, são desprovidos de um valor descritivo mais rigoroso (186).

A medida da opinião do paciente tem seus fundamentos na ciência chamada “psicometria” (187). A psicometria estuda as características das medidas das escalas de avaliações tais como a sua validade, a sua fidelidade e a sua facilidade de resposta (188). Desenvolvida mais recentemente, a “clinimetria” é uma área médico-científica bastante parecida com a psicometria. Seu principal foco de atenção são os fatores clínicos envolvidos na construção de escalas médicas usadas para medir o estado de saúde dos pacientes (189).

O conteúdo dos instrumentos de medida têm uma variedade muito grande. Um pesquisador quase sempre encontra o instrumento com o conteúdo mais adequado para o estudo planejado (190). Quase todos os instrumentos disponíveis avaliam pelo menos uma dimensão do estado de saúde. Existem, por exemplo,

instrumentos que avaliam o estado geral de saúde e instrumentos que avaliam dimensões mais específicas como a mobilidade das doenças, a dor ou o bem-estar psicológico. Cada vez mais, no entanto, desenvolvem-se instrumentos que procuram avaliar simultaneamente várias dimensões da saúde (191, 192, 193, 194).

Muitos estudos foram realizados para identificar as dimensões mais importantes da saúde e da qualidade de vida que pudessem ser avaliadas pelos instrumentos de medida da opinião do paciente. Com esse intuito realizaram-se várias conferências (195). Algumas das dimensões consideradas por consensos como as mais importantes estão relacionadas na TABELA 11.

TABELA 11. Dimensões mais importantes avaliadas pelas medidas da opinião do paciente.

Dimensão	Aspecto considerado
Função física	Mobilidade, destreza, amplitude de movimentos, atividade física, atividades diárias, capacidade de comer, lavar-se, vestir-se.
Sintomas	Dor, apetite, náusea, energia, vitalidade, fadiga, sono e repouso.
Saúde geral	Aspectos gerais de saúde global.
Bem-estar psicológico	Ansiedade, depressão, adaptação, auto-estima, bem-estar.
Bem-estar social	Família e relações íntimas, contatos sociais, oportunidades e integração social, atividades de lazer, atividade e satisfação sexual.
Função cognitiva	Cognição, concentração, memória, confusão, capacidade de comunicação.
Atividades	Emprego, atividades domésticas, preocupações financeiras.
Pessoal	Satisfação com a aparência, condições estigmatizantes, satisfação com a vida e espiritualidade.
Satisfação com o atendimento à saúde	

Os instrumentos de medida da opinião do paciente podem ser classificados pelo seu tipo como mostrado a TABELA 12.

TABELA 12. Tipos de instrumentos de medida de qualidade de vida.

Tipo	Exemplo
Doença específico	Questionário de qualidade de vida do asmático (196).
Região específico	Questionário de problemas do quadril. “Oxford Hip Score” (199)
Dimensão específico	“Beck Depression Inventory” (200). Questionário de dor de McGill (201).
Genérico	SF-36 (202).
Ítems Sumários	Questões sobre doenças limitantes de longa data do “General Household Survey”.
Individualizado	SEIQoL (197), MACTAR (198).
Utilidade	“Health Utility Index” (HUI)

O instrumento **doença específico**, como o nome já sugere, é voltado especificamente para uma condição mórbida ou doença. O tipo **região específico** é aquele desenvolvido para avaliar uma região específica do corpo. O “Oxford Hip Score” usa um questionário de 12 ítems que deve ser respondido completamente por um paciente que tenha recebido um implante total de prótese do quadril (199). O tipo **dimensão específico** avalia um único aspecto do estado de saúde. A dimensão mais frequentemente avaliada nesse tipo de instrumento é o bem-estar psicológico como é o caso do “Beck Depression Inventory”, que é um instrumento com 21 ítems para avaliar os sintomas de depressão (200). Outro instrumento do tipo dimensão específico muito utilizado é o que avalia a dor, como o questionário de dor de McGill (201). O tipo **genérico** abrange uma ampla gama de aspectos da saúde e das conseqüências das doenças, sendo utilizado em diversas situações clínicas e em diversos tipos de pacientes.

O SF-36 é um instrumento bastante utilizado constituído por um questionário com 36 ítems que medem o estado de saúde em oito dimensões: a) desempenho físico; b) impacto das limitações devidas a problemas físicos; c) impacto das limitações devidas a problemas emocionais; d) adaptação social; e) saúde mental; f) energia e vitalidade; g) dor; h) percepção geral de saúde (202).

O instrumento do tipo **ítems sumários** é composto por um número muito pequeno de perguntas com as quais o respondente deve sintetizar os vários aspectos de seu estado de saúde. Por exemplo, o “General Household Survey” vem sendo usado anualmente desde 1974 e tem somente duas questões que avaliam doenças crônicas e incapacitantes.

No instrumento do tipo **individualizado** o paciente seleciona as dimensões e os ítem que julgar como importantes para avaliar a sua opinião sobre saúde, não importando os ítems ou perguntas propostos pelo investigador (203).

O instrumento do tipo **de utilidade** foi desenvolvido à partir da teoria de decisão e da ciência econômica. Esse instrumento estima a preferência individual global do paciente para diferentes estados de saúde (204).

Os instrumentos de medida da opinião do paciente foram desenvolvidos para serem usados em diversas situações (205, 206, 207). Muitos deles são usados para avaliar as necessidades de serviços de saúde de uma população e também para auxiliar o médico no tratamento e nas avaliações de seus pacientes. Outros são utilizados em ensaios clínicos e em estudos de análises de custos e benefícios. No entanto, considera-se que a sua maior importância está no seu uso como desfecho dos ensaios e estudos clínicos (208).

Para que uma determinada medida da opinião do paciente seja incluída em um ensaio clínico ela deve ser analisada em termos das seguintes características: a) adequação; b) confiabilidade; c) validade; d) rapidez de detecção; e) precisão; f) interpretabilidade; g) aceitabilidade; h) facilidade de aplicação.

A **adequação** define se o conteúdo do instrumento é apropriado para responder à pergunta que o ensaio clínico pretende analisar. A **confiabilidade** define se os resultados obtidos da aplicação do instrumento podem ser reproduzidos e se têm consistência interna (209). A confiabilidade depende do contexto e da população que está sendo estudada. A **reprodutividade** garante que ele fornecerá os mesmos resultados em repetidas aplicações. Essa característica é avaliada pela estratégia chamada “**teste-reteste**”. No teste-reteste examina-se o grau de concordância entre os resultados encontrados na primeira aplicação e os resultados encontrados na segunda aplicação do instrumento. A **consistência interna** refere-se à técnica que usa mais de uma questão para mensurar uma mesma dimensão. Essa técnica baseia-se no princípio de que várias observações relacionadas produzem uma estimativa mais confiável do que apenas uma única observação (210). A **validade** define o quanto o instrumento mede aquilo para o qual foi concebido. A medida da validade não tem expressão numérica e não pode ser referida. A validade é definida em relação a um ou mais propósitos. Por exemplo, uma medida validada para dimensionar a incapacidade de pacientes com artrite reumatóide não pode ser considerada para dimensionar a incapacidade de um paciente com esclerose múltipla. Uma medida validada para indivíduos com disfunção leve não pode ser usada em indivíduos com disfunção grave.

A **rapidez de detecção** é a capacidade de identificar mudanças que podem ocorrer ao longo do tempo e que importam para o paciente quando o instrumento é aplicado repetidamente (211, 212).

A **precisão** define quão precisos são os valores utilizados. Essa característica pode ser comparada com a “sensibilidade”, usada nos exames de laboratório. Representa o número de distinções que o instrumento consegue fazer: quanto menos distinções ele faz, menos sensível ele é (213). A precisão do instrumento refere-se às categorias de respostas (214) e aos valores numéricos usados nas escalas (215).

A **interpretabilidade** refere-se aos valores das alternativas do instrumento. Define o quanto cada alternativa pode ser entendida pelo paciente ou respondente (216).

A **aceitabilidade** define o quanto o instrumento é aceito pelo paciente. Caso a aceitabilidade seja baixa, o paciente pode deixar de responder completamente omitindo algumas ou todas as respostas. Admite-se que o tempo gasto para completar as respostas de um questionário seja determinante na sua aceitabilidade. Quanto mais tempo demorar para ser completado, menor será a sua aceitabilidade (217). O instrumento pode não ser aceito caso seja expresso em linguagem não familiar para o respondente.

A **facilidade de aplicação** determina se o instrumento é fácil de ser aplicado e de ser processado no contexto da operacionalidade da realização do estudo proposto. Leva em conta o tempo e os recursos necessários para coletar, processar e analisar as informações obtidas (218).

1.15- Qualidade de vida

A medida da opinião do paciente confunde-se com a medida da qualidade de vida. No entanto, o termo “qualidade de vida” é usado muito vagamente e não tem uma definição clara (219, 220, 221). Isso não é de se estranhar uma vez que abrange muitos aspectos tais como: a) a capacidade de realizar as tarefas do dia-a-dia; b) a capacidade de cuidar de si mesmo; c) a capacidade física funcional; d) a função psicológica tais como o bem-estar emocional e mental; e) o funcionamento social tais como as relações sociais e a participação em atividades sociais; f) a percepção geral de saúde, de dor e a satisfação geral com a vida. Muitas tentativas de definições já foram propostas para “qualidade de vida”. No entanto, nenhuma delas parece satisfazer totalmente as expectativas de uma idéia clara e bem determinada (222, 223). Assim, na literatura médica, encontramos vários termos usados indistintamente referindo-se à qualidade de vida tais como bem-estar subjetivo, satisfação de vida, incapacidade funcional e muitos outros. A TABELA 13 mostra algumas das definições propostas mais encontradas.

TABELA 13. Definições de qualidade de vida encontradas na literatura médica.

Definições:
<ul style="list-style-type: none">▪ Qualidade de vida é a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (224).▪ Qualidade de vida refere-se a avaliação feita pelo paciente sobre a satisfação com seu atual nível de funcionamento comparado com aquilo que ele acredita ser o ideal (225).▪ Qualidade de vida relacionada à saúde é o valor dado ao tempo de vida modificado por dificuldades, alterações do estado funcional, das percepções e das oportunidades sociais quando influenciadas por doenças, lesões, tratamentos ou políticas (226).▪ Qualidade de vida relacionada à saúde refere-se ao nível de bem-estar e satisfação associados com a vida de um indivíduo e como isso é afetado por doenças, acidentes e tratamentos do ponto de vista do paciente (227).▪ A qualidade de vida do paciente torna-se melhor quando a distância entre os objetivos esperados e os objetivos alcançados torna-se menor (228).▪ A qualidade de vida mede a diferença, ou a distância, num determinado intervalo de tempo, entre as esperanças e expectativas do indivíduo com as experiências reais nesse momento (229)

As referências à qualidade de vida geralmente têm o propósito de analisar múltiplos aspectos do indivíduo. Alguns relacionados à sua saúde e outros relacionados à seu ambiente e suas condições de vida. Outro conceito cada vez mais utilizado nas pesquisas clínicas é o de “qualidade de vida relacionada à saúde”. Aqui, o interesse é mais restrito e direcionado principalmente para a análise do impacto dos diversos tratamentos e intervenções médicas sobre a saúde (230).

Com tantas definições existente, criou-se um grande número de instrumentos para a medida da qualidade de vida (231). A disponibilidade desses instrumentos contribuiu para o significativo aumento do número de artigos publicados na literatura médica. Em 1994 foram encontrados três vezes mais publicações sobre qualidade de vida do que em 1990. Em 1995 foram encontrados 1 000 artigos no MEDLINE quando realizou-se a procura com os termos “qualidade de vida” (232).

Alguns desses instrumentos medem apenas um ou dois componentes da opinião do paciente. Por exemplo, alguns analisam mais especificamente o componente funcional referindo-se somente às atividades do dia-a-dia sem interessar-se por fatores sociais ou psicológicos. Outros enfatizam apenas alguns aspectos globais da saúde do indivíduo e alguns são mais abrangentes investigando vários componentes da qualidade de vida. Todos, todavia, têm o mesmo propósito, ou seja, o de conhecer a opinião do paciente com relação a sua saúde e quais as suas interpretações sobre as conseqüências das doenças. Esses instrumentos solicitam relatos que reflitam pontos de vista, sentimentos e experiências que são necessariamente percebidas pelo paciente (233). Solicita-se que informem sua satisfação, suas dificuldades, seus sofrimentos e as intensidade dos seus sintomas. Todas essas informações são, no entanto, fenômenos exclusivamente subjetivos. Elas não podem ser medidas ou verificadas objetivamente (234). Em alguns casos, pode-se perguntar sobre um comportamento específico, como por exemplo, a capacidade de andar uma certa distância. Embora esse dado possa ser verificado objetivamente, o que realmente interessa para o pesquisador é a informação percebida e relatada. O relato pessoal e subjetivo identifica a medida baseada na opinião do paciente. Diferentemente das informações objetivas fornecidas pelos exames laboratoriais. Assim, sinteticamente, existem duas maneiras de quantificar a “qualidade de vida” e o “estado subjetivo de saúde”. De um lado, os profissionais da saúde podem usar minimamente a opinião do paciente. De outro lado, a opinião do paciente pode ser usada preferencialmente com o mínimo interesse na opinião de outros observadores (235, 236, 237). Essa última é a principal característica dos instrumentos de medida da qualidade de vida e da opinião do paciente.

1.16- WHOQOL-Abreviado

Em 1991, a OMS iniciou o projeto “World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)” com a intenção de desenvolver instrumentos que pudessem medir a qualidade de vida sem sofrer a interferência de diferenças culturais e de costumes entre diferentes países. A criação desse projeto foi resultado da constatação do progressivo interesse em ampliar as medidas de saúde para além dos indicadores de morbidade e mortalidade e também para introduzir um componente humanitário na avaliação das doenças (238, 239).

Assim, foram incluídas as medidas do impacto e do prejuízo das doenças nas atividades e no comportamento diário (240). Foram incluídas também as medidas de saúde percebidas pelo indivíduo (241), as medidas das deficiências e do estado funcional do paciente (242).

Até então, existiam vários instrumentos de medida da qualidade de vida desenvolvidos em diversos países, especialmente nos Estados Unidos e no Reino Unido. No entanto, havia uma grande dificuldade para realizar a comparação dos resultados obtidos à partir desses instrumentos, de origens diferentes, por causa das dificuldades de tradução para as diferentes situações, línguas e costumes (243).

A iniciativa da OMS do projeto WHOQOL teve, portanto, dois objetivos básicos: padronizar uma medida internacional de qualidade de vida; incentivar uma visão holística da saúde e do atendimento à saúde (244).

Em 1994, o projeto WHOQOL adotou a definição de **qualidade de vida** como sendo “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (6). Assim, além da medida do impacto, da frequência e da

gravidade das doenças, outros aspectos como a percepção subjetiva em relação ao seu bem-estar físico, psicológico, nível de independência, relacionamento social, crenças pessoais e relacionamento com o ambiente passaram a ser estimuladas na avaliação do paciente.

Os dois principais instrumentos de medida da qualidade de vida, o WHOQOL-100 e o WHOQOL-Abreviado, foram desenvolvidos em colaboração com instituições espalhadas pelo mundo e foram amplamente testados em campo. Eles podem ser empregados em diferentes situações culturais permitindo que os resultados possam ser comparados mesmo entre populações e países diferentes (245).

O WHOQOL-100 foi desenvolvido em três etapas. Na primeira etapa definiu-se qualidade de vida como apresentado acima. Na segunda etapa escolheu-se 15 centros de estudos, culturalmente diferentes, ao redor do mundo, para cooperarem na tarefa de selecionar os aspectos mais relevantes que melhor pudessem medir a qualidade de vida. Para permitir que as conclusões pudessem ser comparadas internacionalmente, os 15 centros selecionados tinham diferentes níveis de industrialização, diferenças na disponibilidade de serviços e atendimento médico e diferenças em outros prováveis marcadores da qualidade de vida. Nessa etapa, em cada centro, realizaram-se reuniões entre profissionais da saúde, pacientes e pessoas saudáveis. Na terceira etapa selecionou-se, dentre todas as questões e perguntas sugeridas pelos 15 centros participantes, um conjunto constituído por 236 perguntas, abrangendo 29 aspectos que formou a base para a realização da medida da qualidade de vida. Com esse novo conjunto de questões, realizaram-se estudos pilotos em cada um dos centros participantes os quais analisaram, cada um, um número mínimo de 300 participantes. À partir dos resultados desses estudos pilotos selecionou-se as 100

questões que formam o WHOQOL-100. Essas questões, também chamadas de ítems, estão agrupadas em 24 aspectos como mostrado na TABELA 14.

TABELA 14. Domínios e principais aspectos do WHOQOL-100.

Domínio	Aspecto incorporado no domínio
Saúde Física	Atividades diárias. Dependência de medicamentos e ajuda médica. Energia e fadiga. Mobilidade. Dor e desconforto. Sono e repouso. Capacidade de trabalho.
Psicológico	Imagem corpórea e aparência. Sentimentos negativos. Sentimentos positivos. Auto-estima. Espiritualidade, religião, crenças pessoais. Pensamento, aprendizagem, memória e concentração.
Relações sociais	Relações pessoais. Apoio social. Atividade sexual.
Meio ambiente	Recursos financeiros. Liberdade, segurança. Assistência a saúde e social: acesso e qualidade. Meio ambiente doméstico. Oportunidades para adquirir informações e novos conhecimentos. Oportunidade e participação em recreação, atividades de lazer. Ambiente físico (poluição, barulho, tráfego, clima) Transporte.

O centro brasileiro responsável pelo WHOQOL-Abreviado foi o “Grupo de Estudos de Qualidade de Vida do Serviço de Psiquiatria do Hospital de Clínicas de Porto Alegre” em Porto Alegre no Rio Grande do Sul (246, 247).

A versão brasileira do WHOQOL-100 foi analisada em relação às seguintes características psicométricas: consistência interna; validade; validade de critérios; validade concorrente; confiabilidade do teste-reteste.

Mediu-se a **consistência interna** pelo método do coeficiente de Cronbach. Esse método mostrou que existe uma boa consistência interna para as 100 questões, para as 24 facetas e para os 6 domínios. A validade discriminante, a validade de critérios, a validade concorrente e confiabilidade teste-reteste desse instrumento foram medidas e aprovadas segundo as exigências recomendadas.

O WHOQOL-Abreviado é um instrumento abreviado derivado do WHOQOL-100. Ele é mais prático e poder ser utilizado de maneira mais simples em investigações e estudos científicos (248).

O WHOQOL-Abreviado foi desenvolvido com o apoio de vinte centros de estudos situados em dezoito países. Esse instrumento está disponível em dezenove idiomas. Contém 26 questões ou ítems. Uma pergunta para avaliar a qualidade geral de vida, uma pergunta para avaliar a saúde geral e uma pergunta para avaliar cada um dos 24 aspectos do WHOQOL-100. Os valores numéricos dos domínios do WHOQOL-Abreviado mostram uma correlação de 0,9 com os valores equivalentes do WHOQOL-100 (249).

O WHOQOL-Abreviado produz um perfil de qualidade de vida em quatro domínios: a) físico; b) social; c) psicológico; d) ambiental. Dois ítems são analisados separadamente: a questão número 1 avalia a percepção global sobre qualidade de vida; a questão número 2 avalia a opinião do entrevistado sobre a sua própria saúde. As demais perguntas avaliam a opinião sobre cada um dos domínios do instrumento. As alternativas para as respostas seguem o padrão do “Conjunto de Likert” e são

graduadas em ordem crescente de 1 a 5, de tal sorte que quanto maior o valor do numeral, melhor será a qualidade de vida.

As características psicométricas do WHOQOL-Abreviado, da mesma forma como as do WHOQOL-100, do qual deriva, preenchem os critérios de consistência interna, validade discriminante, validade concorrente, validade de conteúdo e confiabilidade teste-reteste.

A aplicação do WHOQOL-Abreviado requer alguns cuidados. O entrevistado deve estar informado sobre o objetivo da pesquisa e sobre o modo como o questionário será aplicado. Deve sentir-se à vontade para esclarecer suas dúvidas durante o período em que estiver respondendo às perguntas. O entrevistado deve estar num lugar onde haja privacidade e não deve estar acompanhado de familiares (pais ou cônjuge) ou companheiro. O questionário deve ser respondido em um só momento, em uma só etapa. O entrevistado deve estar ciente de que as perguntas referem-se apenas ao período das duas últimas semanas. Em princípio, o questionário é do tipo auto-resposta. O entrevistador não deve influenciar as respostas do entrevistado, não deve explicar o significado das perguntas ou das escalas das respostas. No caso de dúvida, o entrevistador deve apenas reler a pergunta de forma pausada sem usar sinônimos. O entrevistador deve enfatizar a importância da interpretação feita pelo próprio entrevistado para as perguntas. Em caso de impossibilidade (analfabetismo, deficiência visual importante ou outra situação) o instrumento pode ser aplicado pelo entrevistador, devendo serem redobrados os esforços para evitar a influência sobre as respostas.

Os resultados finais dos domínios do WHOQOL-Abreviado são obtidos calculando-se a média dos valores numéricos das alternativas escolhidas nos

respectivos domínios. Essa média é multiplicada pelo número 4 e, à seguir, outras operações são realizados para que a média final dos resultados tornem-se equivalentes aos resultados do WHOQOL-100. Existem instruções explícitas para realizar tais operações utilizando-se o programa de estatística SPSS (ANEXO B). Esse instrumento não possui um resultado global, os resultados de cada domínio devem ser analisados separadamente.

1.17- Qualidade de vida e exercícios

Poucos estudos analisaram a qualidade de vida de indivíduos que praticam exercícios físicos regularmente. Embora sejam reconhecidos os benefícios da prática regular do ponto de vista médico, a opinião dos praticantes e a sua qualidade de vida necessitam ser melhor compreendidas. Os poucos trabalhos realizados fundamentaram as suas conclusões em medidas das intensidades e das quantidades de exercícios realizadas de maneiras indiretas. Alguns usaram questionários onde o praticante informava o seu perfil de treinamentos recorrendo à sua capacidade de recordar as durações e intensidades das sessões de exercícios realizados num período que variou desde uma semana até alguns anos. Outros empregaram questionários que foram aplicados por intermédio de entrevistas feitas por telefone (250, 251). As conclusões obtidas por esses estudos sugerem que existe uma associação entre melhor qualidade de vida e as pessoas com hábito de prática regular de exercícios. Não foi achado, porém, uma nítida associação entre diferentes doses de exercícios e a qualidade de vida. Parece existir, no entanto, uma associação entre uma pior qualidade de vida e doses muito intensas e muito freqüentes (251).

Objetivos

2- OBJETIVOS

Tendo em vista os benefícios dos exercícios para a saúde, a associação com a diminuição da incidência de várias doenças e a um melhor estado de humor, resta estabelecer a dose mínima de exercício necessária para promover o benefício desejado. Necessário igualmente estabelecer a dose máxima de exercício a partir da qual os riscos e os malefícios suplantam os benefícios almejados. Os estudos existentes ainda não têm uma conclusão clara sobre as doses adequadas. Existem os pesquisadores que favorecem a prática de exercícios com intensidades variando entre leve e moderada e aqueles que defendem a prática de exercícios intensos como sendo os únicos a propiciarem os benefícios inquestionáveis para a saúde.

O presente trabalho teve como seu principal objetivo analisar a possível existência de uma associação entre a intensidade do desempenho esportivo e a qualidade de vida aplicando o questionário de qualidade de vida WHOQOL-Abreviado, validado no Brasil, numa amostra de corredores da Corrida de São Silvestre.

Como objetivos secundários, pretendeu-se analisar as seguintes características antropométricas: a) massa corpórea; b) estatura; c) índice de massa corpórea; d) circunferência do abdome; e) circunferência do quadril; f) proporção cintura e quadril, além da idade, escolaridade, número de sessões de treinamentos semanais e anos de treinamentos regulares pregressos de cada participante selecionado.

3- MATERIAL E MÉTODOS

3.1- *Aprovação*

Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa protocolado sob número 981/04.

3.2- *Auxiliares*

Alunos e alunas que então cursavam o quarto, quinto ou sexto ano da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo foram convidados para auxiliar na coleta de dados. Selecionaram-se os vinte primeiros alunos que aceitaram o convite.

3.3- *Padronização de procedimentos.*

Os alunos selecionados foram submetidos a quatro sessões de treinamento realizadas em dias diferentes, antes da realização da corrida, para padronizar a coleta de dados dos corredores.

Padronizaram-se os procedimentos de: a) abordagem e convite dos corredores para participar do estudo; b) esclarecimento da finalidade da pesquisa e conteúdo do “Termo de Consentimento”; c) medida da massa corpórea; d) medida da estatura; e) medida da circunferências do abdome e do quadril; f) aplicação do questionário de qualidade de vida (WHOQOL-Abreviado, versão em português). Dessa maneira, todos os auxiliares treinaram os procedimentos envolvidos no estudo

Material e Métodos

segundo as orientações da Coordenação do GRUPO WHOQOL do Brasil (246) e as recomendações da Organização Mundial da Saúde (252).

3.4- Amostra estudada

Como objeto de estudo, selecionou-se intencionalmente uma amostra dentre os 15 000 participantes da Corrida de São Silvestre de 31 de dezembro de 2002.

3.5- Tempos de corrida.

O registro do tempo de corrida de cada corredor é feito usando-se o “chip” de corrida e, reduntantemente, com o uso de cronômetros de acionamento manual.

O “chip” de corrida é um pequeno aparelho que geralmente é preso no tênis de corrida com o cadarso. Ele é composto de um transponder revestido de plástico com um formato especialmente desenhado para ser usado pelo corredor, a prova de água, como pode ser visto na FIGURA 4. O transponder é formado por um “chip” em combinação com um sistema de fio metálico enrolado em espiral. Não existem baterias no “chip”. Quando o transponder é movido no campo magnético criado por uma antena especial sobre um tapete, como mostrado na FIGURA 5, a espiral gera uma corrente elétrica fazendo com que o “chip” emita um sinal, contendo o seu número único de identificação, para uma antena especial de recepção situada ao lado do tapete. Todo o processo de energização e envio do sinal dura aproximadamente 60 milissegundos. O número único de identificação enviando eletronicamente é usado pelo cronômetro de um computador para determinar o tempo de corrida. Geralmente são colocados dois tapetes energizantes, um sobre a linha de largada e o outro na

Material e Métodos

FIGURA 4. “Chip” de corrida

FIGURA 5. Tapete com a antena geradora do campo magnético e a antena receptora.

linha de chegada. O tempo de corrida é dado pela diferença entre a medida inicial, na largada, e a medida final, na chegada.

O aparelho usado no presente estudo foi o da marca Championchip® (253). Além do “chip”, o tempo de corrida também foi medido de maneira convencional utilizando-se cronômetros de acionamento manual, por uma equipe de profissionais especializados, pertencentes ao quadro de arbitragem da Federação Paulista de Atletismo (170).

Os tempos de corrida de cada um dos participantes do estudo foram obtidos no sítio oficial da Organização da Corrida de São Silvestre, na “Internet”. Nesse sítio, digitando-se, no campo apropriado, o número de inscrição de cada corredor, temos acesso a informações como seu tempo de corrida e sua classificação geral, associados a suas faixas etárias. A organização do evento forneceu-nos também uma

Material e Métodos

cópia impressa contendo a lista com os tempos de corrida. Foi-nos, portanto, permitido verificar a exatidão dos dados comparando as duas fontes de informações. O valor do tempo de corrida usado no estudo foi o valor informado pelo “chip” de corrida. O tempo informado pela cronometragem manual foi usado apenas como referência para verificar a exatidão da medida realizada pelo “chip”.

3.6- Informações coletadas

Do plano de trabalho fizeram parte: coleta de informações pessoais dos participantes da corrida: nome, data de nascimento, sexo, profissão e escolaridade; questionário médico contendo perguntas sobre aspectos clínicos (APÊNDICE A); histórico do treinamento esportivo; histórico de lesões corporais atribuídas ao esporte; hábitos de vida. Para as mulheres, histórico do ciclo menstrual. Análise de informações sobre o histórico esportivo: número de sessões de treinamento por semana e número de anos de treinamento regulares pregressos.

Medidas antropométricas escolhidas para análise: massa corpórea, estatura, circunferência abdominal e circunferência do quadril.

Optou-se pela aplicação do questionário de qualidade de vida WHOQOL-Abreviado (ANEXO A) em virtude de este ser um instrumento validado no Brasil e de fácil aplicação no campo.

3.7- Coleta de dados

As informações analisadas no presente estudo foram colhidas durante quatro dias, entre as nove e dezessete horas. Estudantes de medicina previamente treinados foram ao local estabelecido para a confirmação das inscrições, onde procuraram

Material e Métodos

comunicar-se com os corredores que retiravam os “kits” a que tinham direito. Não foi, portanto, selecionada uma amostra aleatória.

Aceito o convite para participar da pesquisa, forneceu-se uma explicação detalhada dos procedimentos envolvidos e foi solicitada a assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (APÊNDICE B). Em seguida, procedeu-se ao preenchimento do questionário com perguntas sobre informações médicas e a aplicação do questionário de qualidade de vida (WHOQOL-Abreviado). Em seguida, realizou-se as medidas antropométricas.

3.8- Aplicação do WHOQOL-Abreviado .

Para responder conforme as recomendações de praxe ao WHOQOL-Abreviado, cada corredor recebia as instruções do auxiliar que o havia convidado a participar da pesquisa. Sentado em local reservado, o corredor preenchia o questionário.

3.9- Medidas antropométricas.

Antes das pesagens dos corredores, solicitou-se que retirassem calçados, colares, pulseiras, e relógios. Permitiu-se que usassem meia, calção de corrida e camisa. Utilizou-se balança eletrônica “Toledo”, com visor de cristal líquido (Sensibilidade mínima: 0,05 kg. Capacidade máxima: 200 kg). Antes das medidas da estatura, foi solicitada a retirada dos calçados. Utilizou-se régua antropométrica inelástica e inflexível, acoplada à balança “Toledo”. (Características: medidas no intervalo entre 1,05 a 2,01 m, com divisões mínimas de 0,5 centímetros). Para as medidas da circunferência abdominal utilizou-se uma fita métrica inelástica, com

Material e Métodos

divisões de um centímetro, colocada sobre a pele, ao redor da cintura, passando bilateralmente sobre pontos situados na metade da distância formada pelos pontos extremos da décima costela e da crista ilíaca superior. A mesma fita métrica foi utilizada para medir a circunferência do quadril. Essa medida foi realizada sobre a vestimenta usada, passando-se a fita métrica sobre as proeminências trocântéricas femurais bilateralmente (254). Solicitou-se que os glúteos fossem mantidos relaxados.

3.10- Idade

A idade de cada participante foi calculada usando-se a data informada de seu nascimento em relação à data da realização da pesquisa, 31 de dezembro de 2002. Para caracterizar as amostras com relação às idades, estabeleceram-se intervalos de dez anos a partir dos 20 anos de idade. Um total de seis faixas etárias: a) menores de 20 anos; b) de 21 a 30 anos; c) de 31 a 40 anos; d) de 41 a 50 anos; e) de 51 a 60 anos; f) acima de 60 anos.

3.11- Cálculo do índice de massa corpórea

O índice de massa corpórea foi calculado tomando-se o valor da massa corpórea em quilogramas e dividindo-o pelo valor da estatura, expressa em metros, elevada ao quadrado.

Material e Métodos

3.12- Cálculo da Proporção Cintura e Quadril

A proporção cintura e quadril foi calculada tomando-se o valor, em centímetros, da circunferência abdominal e dividindo-o pelo valor, em centímetros, da circunferência do quadril.

3.13- Cálculo do gasto energético

O gasto energético foi realizado utilizando-se a fórmula de Léger (255):

$$\text{VO}_2 (\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) = 2.209 + 3.1633 (\text{velocidade de corrida em km} \cdot \text{h}^{-1}).$$

Essa fórmula é utilizada para calcular o consumo de oxigênio aproximado, expresso em ml por quilo por minuto (ml/kg/min), em corridas e baseia-se na velocidade de deslocamento horizontal, medido em quilômetros por hora. A conversão para unidades METs foi feita pela divisão do valor do consumo de oxigênio calculado por 3,5 ml/kg/min, que representa o valor de 1 MET.

3.14- Escolaridade.

O nível de escolaridade foi investigado utilizando-se uma pergunta do tipo resposta aberta: “Qual seu nível de escolaridade?”.

Utilizou-se as Diretrizes e Bases da Educação Nacional do Ministério da Educação e Cultura (MEC) (256) para fazer a classificação no nível de instrução dos participantes.

Material e Métodos

3.15- Banco de dados.

Todas as informações coletadas foram transferidas para um banco de dados eletrônico construído em programa “Access”, versão 2003, da empresa Microsoft. Uma única pessoa teve a seu cargo a digitação dos dados.

3.16- Formação dos grupos

Posteriormente à coleta dos dados, formaram-se cinco conjuntos de resultados de desempenho de corredores femininos e outros cinco de resultados dos corredores masculinos. Utilizou-se a classificação por faixas de ritmo de corrida, expresso em horas, minutos e segundos, para distribuir os corredores nos cinco grupos conforme mostrado na TABELA 15.

TABELA 15. Critério de formação dos cinco grupos de corredores das amostras feminina e masculina.

Faixa de tempo de corrida (hh:mm:ss)		
Grupos	Amostra feminina	Amostra masculina
Grupo 1	00:55:35 a 01:19:56	00:50:21 a 01:09:56
Grupo 2	01:20:17 a 01:30:59	01:10:01 a 01:19:53
Grupo 3	01:31:28 a 01:39:29	01:20:01 a 01:29:59
Grupo 4	01:40:14 a 01:54:12	01:30:02 a 01:43:54
Grupo 5	01:56:44 a 02:24:26	01:44:08 a 02:57:02

Os valores limítrofes que definem as faixas de tempos de corrida foram estabelecidos conforme a seguinte sequência de intervenções:

1. Elaborou-se uma lista, com duas colunas, com os resultados de desempenho de todos os corredores pertencentes à amostra. a) Na primeira coluna anotaram-se os números de inscrição; b) na segunda, os correspondentes tempos de corrida.

Material e Métodos

2. Os dados numéricos da lista foram colocados em ordem crescente dos valores da segunda coluna (tempos de corrida). Dessa maneira, o nome do corredor com o menor tempo de corrida passou a ocupar a primeira linha da lista e o do corredor com o maior tempo de corrida ocupou a última linha.
3. Dividiu-se a lista em cinco segmentos iguais. Os valores limítrofes de cada segmento separavam conjuntos de valores correspondentes a números aproximadamente iguais de corredores, tendo sido esses valores redistribuídos de modo a evitar heterogeneidade dentro de um mesmo grupo.

3.17- Critérios de exclusão.

O número de inscrição de cada corredor constituiu-se na chave identificadora, necessária para localizar todas as informações a analisar. Excluíram-se do estudo os registros dos corredores que continham erros segundo os critérios mostrados na TABELA 16. Valores numéricos admitidos como improváveis foram considerados como resultantes de enganos e resultaram na exclusão dos respectivos registros.

Material e Métodos

TABELA 16. Critérios para a exclusão dos registros de dados dos participantes.

Informação sobre	Condição utilizada para excluir o corredor do estudo
Massa corpórea	Fora dos limites entre 42 kg e 80 kg para a amostra feminina. Fora dos limites entre 46 kg e 110 kg para a amostra masculina.
Estatura	Fora dos limites entre 147 cm e 180 cm para a amostra feminina. Fora dos limites entre 150 cm e 202 cm para a amostra masculina.
Circunferência abdominal	Fora dos limites entre 40 cm e 100 cm para a amostra feminina. Fora dos limites entre 42 cm e 116 cm para a amostra masculina.
Circunferência do quadril	Fora dos limites entre 55 cm e 111 cm para a amostra feminina. Fora dos limites entre 55 cm e 190 cm para a amostra masculina.
Nível de escolaridade	Nível não referido.
Sessões de treinos semanais	Menos de uma sessão por semana na amostra feminina e na amostra masculina.
Anos de treinamento regular pregresso	Menos de um ano na amostra feminina e na amostra masculina.

3.18- Análises estatísticas.

Os cálculos necessários para as análises estatísticas foram feitas com o uso da planilha eletrônica Microsoft “Excel”, versão 2003 e do programa SPSS, versão 13, de análises estatísticas.

Os cálculos dos “resultados” do questionário de qualidade de vida WHOQOL-Abreviado (ANEXO B) seguiram as recomendações da Coordenação do GRUPO WHOQOL no Brasil. Utilizaram-se a análise de variância (ANOVA), e o Teste de Homogeneidade das Variâncias de Levene para fazer as verificações pertinentes.

Material e Métodos

A comparação das medidas antropométricas entre os grupos foram realizados com o método de ANOVA e o Teste de Homogeneidade das Variâncias de Levene.

Para as análises “post hoc” de resultados utilizou-se o Teste de Tuckey HSD no caso de homoscedasticidade. Caso contrário, usou-se o método de Tamhane.

O teste do Qui-Quadrado permitiu comparar níveis de escolaridade e a distribuição das faixas etárias entre grupos. O teste exato de Fisher foi utilizado quando alguma casela continha um número de indivíduos inferior a cinco. Utilizou-se o valor do resíduo padronizado (Zres) a um nível de significância de 0,05 para indicar a casela responsável pela diferença encontrada. Portanto, as caselas com valores do resíduo padronizado maiores do que 1,96 ou menores do que -1,96 explicavam a associação encontrada.

O valor de 0,05 foi adotado para a realização das comparações nas análises estatísticas. Referências bibliográficas

Resultados

4- RESULTADOS

Corredores de diversas regiões do Brasil, e de outros países, participam da Corrida de São Silvestre. Muitos, os “corredores de elite”, têm bastante experiência nesse tipo de corrida. Possuem experiência suficiente para participar de competições de elevado nível atlético realizadas no Brasil e no exterior. Há também corredores com pouca experiência, muitos dos quais formam pequenos grupos uniformizados, ou que usam fantasias para realizar a corrida. Para esses o principal objetivo é o de participar do evento não interessando o tempo ou a classificação. Entre esses dois extremos existe uma gama de corredores com diferentes experiências, motivações e objetivos.

4.1- Tamanho inicial das amostras

Foram entrevistados 1190 corredores: 1010 integrantes da amostra masculina e 180 da feminina. A média diária de entrevistas, durante os quatro dias de trabalho, situou-se em torno de 300. Trinta corredores não aceitaram o convite para participar do estudo. Proporcionalmente houve mais recusas entre as do sexo feminino. Sua justificativa mais freqüente foi a falta de tempo para responder aos questionários e submeter-se às tomadas de medidas antropométricas, ambos considerados muito lentos. Algumas alegaram não ter os óculos de leitura no momento. Não conseguiriam ler os questionários. Algumas outras preferiram não dar justificativas e não demonstraram nenhum interesse na participação. Os corredores do sexo masculino também alegaram falta de tempo. Tinham pressa em retomar suas atividades que interrompidas.

Resultados

4.2- Exclussões

As análises preliminares evidenciaram perguntas do questionário de qualidade de vida respondidas inadequadamente. Observaram-se também falhas cometidas durante a transferência dos dados para as fichas de avaliações. Usando-se critérios previamente estabelecidos, foram excluídas 195 fichas da amostra masculina e 33 da amostra feminina.

4.3- Tamanho final das amostras

Após realizadas as exclusões, permaneceram 815 registros referentes à amostra masculina e 147 referentes à amostra feminina.

A TABELA 17 mostra a distribuição no número de indivíduos em cada grupo das amostras feminina e masculina.

TABELA 17. Tamanho dos grupos.

Número de Indivíduos (%)			
	Amostra feminina	Amostra masculina	Total
Grupo 1	33 (22,4)	178 (21,8)	211 (21,9)
Grupo 2	29 (19,7)	157 (19,3)	186 (19,3)
Grupo 3	33 (22,4)	179 (22,0)	212 (22,0)
Grupo 4	25 (17,0)	161 (19,8)	186 (19,3)
Grupo 5	27 (18,4)	140 (17,2)	167 (17,3)
Total	147 (100,0)	815 (100,0)	962 (100,0)

Resultados

4.4- Características dos grupos

As características esportivas associadas a cada grupo, além de seus limites inferiores e superiores, podem ser vistos na TABELA 18. Tempos de corrida, expressos em horas, minutos e segundos, das velocidades, expressas em quilômetros por hora e gasto energético, expresso em termos de consumo de oxigênio, calculado segundo fórmula de Léger (255, 257).

Resultados

TABELA 18. Características esportivas dos grupos nas amostras maculina e feminina.

Amplitudes de Intervalos de tempo, velocidade e consumo energético dos grupos na corrida						
Grupos	Tempo de corrida (hh:mm:ss)*		Velocidade de corrida (km/h)		VO ₂ em ml/kg/min** (METs)	
	Menor	Maior	Menor	Maior	Menor	Maior
Amostra masculina						
Grupo 1	00:50:21	01:09:55	12,87	17,87	42,93 (12,27)	58,75 (16,79)
Grupo 2	01:10:01	01:19:53	11,27	12,85	37,85 (10,81)	42,87 (12,25)
Grupo 3	01:20:01	01:29:56	10,01	11,25	33,87 (9,68)	37,79 (10,80)
Grupo 4	01:30:02	01:43:54	8,66	10,00	29,61 (8,46)	33,83 (9,67)
Grupo 5	01:44:08	02:34:47	5,81	8,64	20,60 (5,89)	29,55 (8,44)
Amostra feminina						
Grupo 1	00:55:35	01:19:56	11,26	16,19	37,83 (10,81)	53,43 (15,27)
Grupo 2	01:20:17	01:30:59	9,89	11,21	33,50 (9,57)	37,67 (10,76)
Grupo 3	01:31:28	01:39:29	9,05	9,84	30,83 (8,81)	33,33 (9,52)
Grupo 4	01:40:14	01:54:12	7,88	8,98	27,14 (7,75)	30,61 (8,75)
Grupo 5	01:56:44	02:24:26	6,23	7,71	21,92 (6,26)	26,60 (7,60)

* Tempo de corrida expresso em horas, minutos e segundos.

** VO₂ em ml/kg/min calculado segundo Léger (255, 257).

Resultados

Os tempos de corrida foram convertidos em ritmos de corrida, expressos em termos de número de minutos gastos para percorrer a distância de um quilômetro. A TABELA 19 mostra as médias e os intervalos de confiança (95%) dos ritmos de corrida dos grupos em ambas amostras.

TABELA 19. Ritmos de corrida e os respectivos intervalos de confiança (95 %).

Grupos masculinos	Média (mm:ss)	Intervalo de Confiança (95 %) (mm:ss)	
		Limite inferior	Limite superior
Grupo 1	04:11	04:08	04:14
Grupo 2	05:01	04:59	05:03
Grupo 3	05:39	05:37	05:41
Grupo 4	06:27	06:25	06:29
Grupo 5	07:41	07:34	07:48
Grupos femininos			
Grupo 1	04:48	04:39	04:57
Grupo 2	05:44	05:39	05:49
Grupo 3	06:22	06:19	06:25
Grupo 4	07:07	07:01	07:13
Grupo 5	08:23	08:14	08:32

4.5- Resultados das medidas antropométricas

Em cada grupo, cada medida antropométrica foi descrita pelas seguintes estatísticas: a) média; b) intervalo de confiança (95 %); c) mediana; d) desvio-padrão; e) valor mínimo; f) valor máximo; g) valores de amplitude de variação.

Resultados

4.5.1- Idade

A TABELA 20 mostra os valores das idades, em anos, dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos ($P < 0,001$) e entre os grupos femininos ($P = 0,001$). A TABELA 21 mostra os valores de P de comparações de grupos, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores das idades das amostras feminina e masculina. A FIGURA 6 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das idades de todos os grupos.

Resultados

TABELA 20. Análise descritiva das idades, em anos, dos grupos das amostras feminina e masculina.

(Valores em Anos)	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	29,94	26,76	33,12	29,00	8,97	18,00	47,00	29,00
Grupo 2	36,52	32,12	40,91	39,00	11,55	16,00	57,00	41,00
Grupo 3	39,55	36,74	42,36	42,00	7,93	24,00	54,00	30,00
Grupo 4	41,36	35,56	47,16	43,00	14,04	17,00	67,00	50,00
Grupo 5	38,93	33,91	43,94	36,00	12,69	21,00	76,00	55,00
Amostra masculina								
Grupo 1	31,13	29,89	32,36	30,00	8,35	15,00	55,00	40,00
Grupo 2	34,49	33,16	35,82	34,00	8,44	18,00	71,00	53,00
Grupo 3	37,19	35,51	38,87	37,00	11,41	17,00	75,00	58,00
Grupo 4	38,22	36,30	40,13	38,00	12,30	17,00	71,00	54,00
Grupo 5	34,35	32,12	36,58	32,00	13,34	15,00	78,00	63,00

Resultados

TABELA 21. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das idades das amostras masculina e feminina.

Grupos	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Amostra masculina				
Grupo 1	0,039	< 0,001	< 0,001	0,067
Grupo 2		0,155	0,019	1,000
Grupo 3			0,908	0,140
Grupo 4				0,018
Amostra feminina				
Grupo 1	0,137	0,005	0,001	0,017
Grupo 2		0,817	0,493	0,925
Grupo 3			0,972	1,000
Grupo 4				0,931

Caselas sombreadas representam grupos cujas médias dos valores das idades são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P.

Resultados

FIGURA 6. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das idades dos grupos masculinos e femininos, em anos.

Resultados

4.5.2- Massa corpórea

A TABELA 22 mostra os valores de massas corpóreas, em quilogramas, dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos ($P < 0,001$) e entre os grupos femininos ($P < 0,001$). A TABELA 23 mostra os valores de P de comparações de grupos, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores das massas corpóreas das amostras feminina e masculina. A FIGURA 7 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das massas corpóreas de todos os grupos podem ser vistos na.

Resultados

TABELA 22. Análise descritiva das medidas da massa corpórea, em quilogramas, dos grupos das amostras feminina e masculina.

(Valores em kg)	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite Inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	51,53	49,68	53,38	51,60	5,22	42,35	61,45	19,10
Grupo 2	56,03	53,31	58,76	56,20	7,17	43,05	67,90	24,85
Grupo 3	57,83	55,93	59,74	57,70	5,37	47,05	66,69	19,64
Grupo 4	56,62	54,01	59,24	55,90	6,33	45,60	69,60	24,00
Grupo 5	57,87	55,18	60,56	57,20	6,80	45,80	72,85	27,05
Amostra masculina								
Grupo 1	63,07	61,89	64,24	62,85	7,94	47,00	105,20	58,20
Grupo 2	67,50	66,35	68,65	66,80	7,29	46,60	87,75	41,15
Grupo 3	70,12	68,81	71,42	69,90	8,85	46,53	99,40	52,87
Grupo 4	73,43	71,84	75,02	72,90	10,24	49,80	102,00	52,20
Grupo 5	77,04	75,09	78,99	76,70	11,68	47,80	101,60	53,80

Resultados

TABELA 23. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das massas corpóreas das amostras masculina e feminina.

Grupos	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Amostra masculina				
Grupo 1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Grupo 2		0,073	< 0,001	< 0,001
Grupo 3			0,009	< 0,001
Grupo 4				0,007
Amostra feminina				
Grupo 1	0,038	0,001	0,019	0,001
Grupo 2		0,781	0,997	0,799
Grupo 3			0,947	1,000
Grupo 4				0,949

Caselas sombreadas representam grupos cujas médias dos valores das massas corpóreas são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P.

Resultados

FIGURA 7. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das massas corpóreas dos grupos masculinos e femininos, em quilogramas.

Resultados

4.5.3- Estatura

A TABELA 24 mostra os valores das medidas da estatura, em centímetros, dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes somente entre os grupos masculinos ($P < 0,001$). A TABELA 25 mostra os valores de P de comparações de grupos, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores das estaturas da amostra masculina. A FIGURA 8 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das estaturas de todos os grupos.

Resultados

TABELA 24. Análise descritiva da estatura, em centímetros, dos grupos das amostras feminina e masculina.

(valores em centímetros)	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	159,47	157,46	161,48	158,50	5,66	150,00	174,00	24,00
Grupo 2	160,95	158,69	163,21	161,00	5,95	152,00	177,50	25,50
Grupo 3	160,91	158,86	162,96	161,00	5,79	147,00	170,00	23,00
Grupo 4	159,06	157,01	161,11	159,00	4,98	150,00	173,00	23,00
Grupo 5	157,61	155,24	159,98	158,00	5,99	148,00	172,00	24,00
Amostra masculina								
Grupo 1	169,51	168,46	170,57	170,00	7,13	152,00	188,00	36,00
Grupo 2	171,15	170,11	172,20	171,00	6,62	153,00	194,00	41,00
Grupo 3	171,52	170,39	172,65	172,00	7,67	150,00	197,00	47,00
Grupo 4	171,86	170,69	173,03	171,00	7,51	151,30	200,00	48,70
Grupo 5	173,99	172,74	175,23	174,25	7,45	156,00	190,00	34,00

Resultados

TABELA 25. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das estaturas da amostra masculina.

Grupos	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Amostra masculina				
Grupo 1	0,242	0,071	0,026	< 0,001
Grupo 2		0,990	0,908	0,008
Grupo 3			0,993	0,023
Grupo 4				0,086

Caselas sombreadas representam grupos cujas médias dos valores das estatura são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P .

Resultados

FIGURA 8. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das estaturas dos grupos masculinos e femininos, em centímetros.

Resultados

4.5.4- Índice de massa corpórea

A TABELA 26 mostra os valores de índices de massa corpórea dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos ($P < 0,001$) e entre os grupos femininos ($P < 0,001$). A TABELA 27 mostra os valores de P de comparações de grupos, realizadas *post hoc*, usando-se as médias dos valores dos índices de massas corpóreas nas amostras feminina e masculina. A FIGURA 9 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores dos índices de massa corpórea nos grupos das amostras masculina e feminina.

Resultados

TABELA 26. Análise descritiva dos índices de massa corpórea nos grupos das amostras feminina e masculina.

	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	20,25	19,68	20,82	20,53	1,61	17,24	23,98	6,74
Grupo 2	21,59	20,75	22,44	21,09	2,23	17,92	27,53	9,61
Grupo 3	22,34	21,71	22,96	22,36	1,76	19,18	26,05	6,87
Grupo 4	22,40	21,37	23,43	22,31	2,49	18,81	26,85	8,04
Grupo 5	23,39	22,06	24,72	22,31	3,37	18,94	32,38	13,44
Amostra masculina								
Grupo 1	21,93	21,60	22,27	21,90	2,27	16,35	32,83	16,48
Grupo 2	23,04	22,71	23,37	22,90	2,12	18,14	33,01	14,87
Grupo 3	23,81	23,46	24,16	24,09	2,36	17,96	30,07	12,11
Grupo 4	24,82	24,39	25,24	24,93	2,71	17,07	33,31	16,24
Grupo 5	25,41	24,86	25,96	25,30	3,28	17,14	35,96	18,82

Resultados

TABELA 27. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores de índices de massa corpórea nas amostras masculina e feminina.

Grupos	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Amostra masculina				
Grupo 1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Grupo 2		0,047	< 0,001	< 0,001
Grupo 3			0,003	< 0,001
Grupo 4				0,260
Amostra feminina				
Grupo 1	0,160	0,003	0,006	< 0,001
Grupo 2		0,716	0,708	0,035
Grupo 3			1,000	0,410
Grupo 4				0,541

Caselas sombreadas representam grupos cujas médias dos valores de índices de massa corpórea são estatisticamente diferentes entre si e respectivo valor de P.

Resultados

FIGURA 9. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores de índices de massa corpórea nos grupos masculinos e femininos.

Resultados

4.5.5- Circunferência do abdome

A TABELA 28 mostra os valores das circunferências do abdome, em centímetros, dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos ($P < 0,001$) e entre os grupos femininos ($P = 0,005$). A TABELA 29 mostra os valores de P de comparações de grupos, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores das circunferências abdominais das amostras feminina e masculina. A FIGURA 10 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das circunferências do abdome de todos os grupos.

Resultados

TABELA 28. Análise descritiva das medidas das circunferências do abdome, em centímetros, dos grupos das amostras feminina e masculina.

(Valores em centímetros)	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	66,45	64,78	68,12	67,00	4,71	56,00	77,00	21,00
Grupo 2	71,12	68,10	74,14	71,00	7,95	60,50	96,00	35,50
Grupo 3	72,53	70,03	75,03	72,00	7,05	60,00	100,00	40,00
Grupo 4	71,78	69,10	74,46	70,00	6,49	63,00	91,00	28,00
Grupo 5	71,81	68,40	75,23	71,00	8,63	46,00	88,00	42,00
Amostra masculina								
Grupo 1	75,29	74,33	76,26	75,00	6,51	61,00	116,00	55,00
Grupo 2	78,44	77,45	79,43	78,00	6,29	65,00	97,00	32,00
Grupo 3	80,76	79,68	81,83	81,00	7,28	42,00	97,00	55,00
Grupo 4	84,17	83,00	85,34	83,00	7,49	68,00	110,00	42,00
Grupo 5	86,11	84,47	87,74	86,00	9,78	49,00	110,00	61,00

Resultados

TABELA 29. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das circunferências abdominais das amostras masculina e feminina.

Grupos	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Amostra masculina				
Grupo 1	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Grupo 2		0,038	< 0,001	< 0,001
Grupo 3			< 0,001	< 0,001
Grupo 4				0,167
Amostra feminina				
Grupo 1	0,074	0,005	0,039	0,031
Grupo 2		0,934	0,997	0,996
Grupo 3			0,994	0,995
Grupo 4				1,000

Caselas sombreadas representam grupos cujas médias dos valores das circunferências abdominais são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P.

Resultados

FIGURA 10. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das circunferências do abdome dos grupos masculinos e femininos, em centímetros.

Resultados

4.5.6- Circunferência do quadril

A TABELA 30 mostra os valores das circunferências do quadril, em centímetros, dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos ($P < 0,001$) e entre os grupos femininos ($P = 0,007$). A TABELA 31 mostra os valores de P de comparações de grupos, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores das circunferências do quadril das amostras feminina e masculina. A FIGURA 11 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das circunferências do quadril de todos os grupos.

Resultados

TABELA 30. Análise descritiva das medidas das circunferências do quadril, em centímetros, dos grupos das amostras feminina e masculina.

(Valores em centímetros)	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	88,79	87,24	90,34	89,00	4,36	81,00	97,00	16,00
Grupo 2	90,47	86,02	94,91	93,00	11,67	59,00	107,00	48,00
Grupo 3	94,52	92,25	96,78	96,00	6,40	67,00	103,00	36,00
Grupo 4	92,80	88,92	96,68	93,00	9,39	55,00	107,00	52,00
Grupo 5	95,28	92,96	97,60	94,00	5,87	86,00	111,00	25,00
Amostra masculina								
Grupo 1	91,48	90,54	92,41	91,00	6,33	67,00	116,00	49,00
Grupo 2	94,86	93,97	95,75	95,00	5,63	68,00	110,00	42,00
Grupo 3	96,66	95,80	97,53	97,00	5,84	55,00	110,00	55,00
Grupo 4	98,71	97,72	99,71	98,00	6,40	72,00	120,00	48,00
Grupo 5	100,91	99,82	102,00	100,00	6,53	86,00	115,00	29,00

Resultados

TABELA 31. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores das circunferências dos quadris das amostras masculina e feminina.

Grupos	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Amostra masculina				
Grupo 1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Grupo 2		0,057	< 0,001	< 0,001
Grupo 3			0,019	< 0,001
Grupo 4				0,017
Amostra feminina				
Grupo 1	0,918	0,029	0,307	0,015
Grupo 2		0,258	0,812	0,153
Grupo 3			0,923	0,996
Grupo 4				0,786

Caselas sombreadas representam grupos cujas médias dos valores das circunferências dos quadris são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P.

Resultados

FIGURA 11. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das circunferências dos quadris dos grupos masculinos e femininos, em centímetros.

Resultados

4.5.7- Proporção cintura e quadril

A TABELA 32 mostra os valores da proporção cintura e quadril dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes somente entre os grupos masculinos ($P < 0,001$). A TABELA 33 mostra os valores de P de comparações de grupos, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores da proporção cintura e quadril da amostra masculina. A FIGURA 12 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores da proporção cintura e quadril de todos os grupos.

Resultados

TABELA 32. Análise descritiva da proporção cintura e quadril das amostras feminina e masculina.

	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	0,75	0,74	0,76	0,76	0,04	0,65	0,82	0,17
Grupo 2	0,80	0,74	0,87	0,75	0,18	0,66	1,39	0,73
Grupo 3	0,77	0,73	0,82	0,75	0,14	0,67	1,49	0,82
Grupo 4	0,78	0,74	0,83	0,77	0,11	0,68	1,24	0,56
Grupo 5	0,75	0,72	0,78	0,75	0,07	0,51	0,85	0,34
Amostra masculina								
Grupo 1	0,82	0,81	0,84	0,81	0,07	0,70	1,31	0,61
Grupo 2	0,83	0,82	0,84	0,82	0,08	0,67	1,31	0,64
Grupo 3	0,84	0,83	0,85	0,84	0,07	0,41	1,42	1,01
Grupo 4	0,85	0,84	0,86	0,85	0,06	0,72	1,19	0,47
Grupo 5	0,85	0,84	0,86	0,85	0,07	0,51	1,09	0,58

Resultados

TABELA 33. Valores de P: comparação de grupos usando-se as médias dos valores das proporções da cintura e quadril da amostra masculina.

Grupos	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Amostra masculina				
Grupo 1	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Grupo 2		0,047	< 0,001	< 0,001
Grupo 3			0,003	< 0,001
Grupo 4				0,260

Caselas sombreadas representam grupos cujas médias dos valores da proporção cintura e quadril são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P.

Resultados

FIGURA 12. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores das proporções cintura e quadril dos grupos masculinos e femininos.

Resultados

4.5.8- Sessões de treinos semanais

A TABELA 34 mostra os valores do número de sessões de treinamentos semanais dos grupos das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos ($P < 0,001$) e entre os grupos femininos ($P = 0,001$). A TABELA 35 mostra os valores de P de comparações de grupos, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores do número de sessões de treinamentos semanais das amostras feminina e masculina. A FIGURA 13 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do número de sessões de treinamentos semanais de todos os grupos.

Resultados

TABELA 34. Análise descritiva do número de sessões de treinamentos semanais dos grupos das amostras feminina e masculina.

(Número por semana)	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	6,03	5,59	6,47	6,00	1,24	3,00	7,00	4,00
Grupo 2	5,38	4,78	5,98	6,00	1,57	2,00	7,00	5,00
Grupo 3	4,97	4,41	5,53	5,00	1,57	2,00	7,00	5,00
Grupo 4	4,80	4,00	5,60	5,00	1,94	1,00	7,00	6,00
Grupo 5	4,22	3,38	5,06	4,00	2,12	1,00	7,00	6,00
Amostra masculina								
Grupo 1	5,45	5,18	5,71	6,00	1,79	1,00	12,00	11,00
Grupo 2	4,38	4,10	4,67	4,00	1,82	1,00	7,00	6,00
Grupo 3	4,14	3,89	4,39	4,00	1,71	1,00	7,00	6,00
Grupo 4	3,85	3,56	4,14	3,00	1,87	1,00	7,00	6,00
Grupo 5	3,68	3,35	4,00	3,00	1,94	1,00	7,00	6,00

Resultados

TABELA 35. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores do número de sessões de treinamentos semanais das amostras masculina e feminina.

Grupos	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Amostra masculina				
Grupo 1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Grupo 2		0,741	0,071	0,008
Grupo 3			0,589	0,165
Grupo 4				0,925
Amostra feminina				
Grupo 1	0,553	0,084	0,051	0,001
Grupo 2		0,875	0,716	0,082
Grupo 3			0,996	0,432
Grupo 4				0,731

Caselas sombreadas representam grupos cujas médias dos valores do número de sessões de treinamentos semanais são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P.

Resultados

FIGURA 13. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do número de sessões de treinamentos semanais dos grupos masculinos e femininos.

Resultados

4.5.9- Anos de treinamentos regulares

A TABELA 36 mostra os valores do número de anos de treinamentos regulares, em anos, dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos e entre os grupos femininos. A FIGURA 14 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do número de anos de treinamentos s regulares de todos os grupos.

Resultados

TABELA 36. Análise descritiva do número de anos de treinamentos s regulares, em anos, dos grupos das amostras feminina e masculina.

(Valores em Anos)	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	7,67	5,78	9,55	6,00	5,32	1,00	20,00	19,00
Grupo 2	10,34	6,93	13,76	7,00	8,97	1,00	33,00	32,00
Grupo 3	8,09	4,86	11,33	5,00	9,12	1,00	40,00	39,00
Grupo 4	7,52	4,78	10,26	5,00	6,64	1,00	30,00	29,00
Grupo 5	8,67	4,26	13,08	4,00	11,15	1,00	44,00	43,00
Amostra masculina								
Grupo 1	9,18	8,05	10,31	6,00	7,62	1,00	33,00	32,00
Grupo 2	9,80	8,37	11,23	7,00	9,07	1,00	40,00	39,00
Grupo 3	10,08	8,71	11,44	7,00	9,26	1,00	44,00	43,00
Grupo 4	11,80	9,98	13,62	7,00	11,68	1,00	50,00	49,00
Grupo 5	9,26	7,76	10,77	6,00	8,98	1,00	48,00	47,00

Resultados

FIGURA 14. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do número de anos de treinamentos s regulares dos grupos masculinos e femininos, em anos.

Resultados

4.5.10- Escolaridade

A TABELA 37 mostra a distribuição da escolaridade dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina segundo a classificação do Ministério da Educação e Cultura do Brasil (256). Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos e entre os grupos femininos.

Os grupos femininos foram diferentes estatisticamente em relação aos níveis de escolaridade ($P = 0,002$). Observou-se que o grupo 1 feminino foi caracterizado por uma maior proporção de indivíduos com nível de escolaridade médio ($P = 0,003$). Os grupos 2, 3, 4 e 5 não apresentam diferenças estatisticamente significantes nos níveis de escolaridade.

Os grupos masculinos apresentaram diferenças estatisticamente significantes nos níveis de escolaridade ($P < 0,001$). Verificou-se que o grupo 1 foi caracterizado por indivíduos com nível de escolaridade fundamental ($P < 0,001$) e médio ($P < 0,001$). O grupo 2 apresentou uma distribuição homogênea de indivíduos com níveis de escolaridade fundamental, médio e superior. Os grupos 3, 4 e 5 foram caracterizados por indivíduos com nível de escolaridade superior ($P = 0,016$, $P = 0,016$ e $P < 0,001$, respectivamente).

O FIGURA 15 mostra a distribuição, em percentagem, dos níveis de escolaridade dos integrantes dos grupos das amostra masculina e feminina.

Resultados

TABELA 37. Níveis de Escolaridade dos grupos das amostras feminina e masculina.

Distribuição dos Níveis de Escolaridade					
		Escolaridade			
Amostra feminina		Fundamental	Médio	Superior	Total
Grupo 1	Número	3	22	8	33
	% no grupo	9,1	66,7	24,2	100,0
	Resíduo estandarizado	0,0	2,7*	-2,3	
Grupo 2	Número	1	12	16	29
	% no grupo	3,4	41,4	55,2	100,0
	Resíduo estandarizado	-1,0	0,3	0,1	
Grupo 3	Número	1	9	23	33
	% no grupo	3,0	27,3	69,7	100,0
	Resíduo estandarizado	-1,1	-1,0	1,3	
Grupo 4	Número	4	7	14	25
	% no grupo	16,0	28,0	56,0	100,0
	Resíduo estandarizado	1,2	-0,8	0,2	
Grupo 5	Número	4	5	18	27
	% no grupo	14,8	18,5	66,7	100,0
	Resíduo estandarizado	1,0	-1,6	0,9	
Total	Número	13	55	79	147
	% do Total	8,8	37,4	53,7	100,0
Amostra masculina					
Grupo 1	Número	59	86	33	178
	% no grupo	33,1	48,3	18,5	100,0
	Resíduo estandarizado	4,5*	3,9*	-5,9	
Grupo 2	Número	32	57	68	157
	% no grupo	20,4	36,3	43,3	100,0
	Resíduo estandarizado	0,5	1,0	-1,1	
Grupo 3	Número	23	47	109	179
	% no grupo	12,8	26,3	60,9	100,0
	Resíduo estandarizado	-1,8	-1,3	2,2*	
Grupo 4	Número	25	37	99	161
	% no grupo	15,5	23,0	61,5	100,0
	Resíduo estandarizado	-0,9	-2,0	2,1*	
Grupo 5	Número	13	32	95	140
	% no grupo	9,3	22,9	67,9	100,0
	Resíduo estandarizado	-2,6	-1,9	3,1*	
Total	Número	152	259	404	815
	% do Total	18,7	31,8	49,6	100,0

* Valores do resíduo estandarizado considerados significantes ($P < 0,05$).

Resultados

FIGURA 15. Distribuição das proporções de indivíduos com relação ao nível de escolaridade dos grupos nas amostras masculina e feminina, em percentagem.

Resultados

4.5.11- Distribuição por faixas etárias

A TABELA 38 mostra a distribuição de faixas etárias, em anos, dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina. Adotou-se o critério de classificação por faixas etárias com uma amplitude de 10 anos, à partir dos 20 anos, até 60 anos de idade. Indivíduos com idades abaixo de 20 anos e aqueles com idades acima de 60 anos formaram as duas categorias extremas e opostas na distribuição das faixas etárias.

Os grupos femininos foram estatisticamente diferentes em relação à distribuição das faixas etárias ($P = 0,003$). O grupo 1 ficou caracterizado por indivíduos com 20 anos ou menos ($P = 0,008$). O grupo 2 e o grupo 5 tiveram uma distribuição homogênea em relação às faixas etárias consideradas. O grupo 3 ficou caracterizado por indivíduos com idades entre 41 e 50 anos ($P = 0,019$). O grupo 4 caracterizou-se por indivíduos com idades entre 51 e 60 anos ($P = 0,006$).

Os grupos masculinos foram estatisticamente diferentes em relação à distribuição das faixas etárias ($P < 0,001$). O grupo 1 ficou caracterizado por indivíduos com idades entre 21 e 30 anos ($P = 0,006$). O grupo 2 ficou caracterizado por indivíduos com idades entre 31 e 40 anos ($P = 0,012$). O grupo 3 ficou caracterizado por indivíduos com idades entre 51 e 60 anos ($P = 0,026$). O grupo 4 ficou caracterizado por indivíduos com idades entre 51 e 60 anos ($P = 0,018$) e também por indivíduos com idades acima de 60 anos ($P = 0,002$). O grupo 5 ficou caracterizado por indivíduos com 20 anos ou menos ($P < 0,001$).

A FIGURA 16 mostra a distribuição das diferentes faixas etárias, em percentagem, dos integrantes dos grupos das amostras masculina e feminina.

Resultados

TABELA 38. Distribuição das faixas etárias, em percentagem, dos integrantes dos grupos das amostras feminina e masculina.

Feminino		20 anos ou menos	21 a 30 anos	31 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 60 anos	Mais de 60 anos	Total
Grupo 1	Observado	7	11	10	5	0	0	33
	% nos Grupos	21,21	33,33	30,30	15,15	0,00	0,00	100,00
	Res Est	2,39*	1,42	0,19	-1,66	-1,50	-0,95	
Grupo 2	Observado	4	5	7	10	3	0	29
	% nos Grupos	13,79	17,24	24,14	34,48	10,34	0,00	100,00
	Res Est	0,90	-0,52	-0,45	0,31	0,73	-0,89	
Grupo 3	Observado	0	6	9	17	1	0	33
	% nos Grupos	0,00	18,18	27,27	51,52	3,03	0,00	100,00
	Res Est	-1,71	-0,44	-0,14	2,08*	-0,83	-0,95	
Grupo 4	Observado	2	4	5	7	5	2	25
	% nos Grupos	8,00	16,00	20,00	28,00	20,00	8,00	100,00
	Res Est	-0,14	-0,62	-0,80	-0,29	2,53*	1,60	
Grupo 5	Observado	0	6	11	7	1	2	27
	% nos Grupos	0,00	22,22	40,74	25,93	3,70	7,41	100,00
	Res Est	-1,55	0,05	1,18	-0,50	-0,62	1,48	
Total	Observado	13	32	42	46	10	4	147
	% do Total	8,84	21,77	28,57	31,29	6,80	2,72	100,00
Masculino								
Grupo 1	Observado	19	71	62	23	3	0	178
	% nos Grupos	10,67	39,89	34,83	12,92	1,69	0,00	100,00
	Res Est	0,83	2,50*	0,69	-2,17	-2,48	-2,29	
Grupo 2	Observado	6	46	66	34	4	1	157
	% nos Grupos	3,82	29,30	42,04	21,66	2,55	0,64	100,00
	Res Est	-2,11	-0,09	2,25*	0,39	-1,90	-1,69	
Grupo 3	Observado	13	42	60	41	18	5	179
	% nos Grupos	7,26	23,46	33,52	22,91	10,06	2,79	100,00
	Res Est	-0,71	-1,53	0,38	0,79	1,95	-0,12	
Grupo 4	Observado	10	41	40	42	17	11	161
	% nos Grupos	6,21	25,47	24,84	26,09	10,56	6,83	100,00
	Res Est	-1,12	-0,98	-1,59	1,65	2,10*	2,87*	
Grupo 5	Observado	24	42	32	25	10	7	140
	% nos Grupos	17,14	30,00	22,86	17,86	7,14	5,00	100,00
	Res Est	3,31*	0,07	-1,89	-0,63	0,36	1,42	
Total	Observado	72	242	260	165	52	24	815
	% do Total	8,83	29,69	31,90	20,25	6,38	2,94	100,00

* Valores do resíduo estandarizado considerados significantes ($P < 0,05$).

Res Est = Resíduo estandarizado

Resultados

FIGURA 16. Distribuição das faixas etárias dos integrantes dos grupos das amostras masculina e feminina, em percentagem.

Resultados

4.6- Resultados de qualidade de vida

Os resultados que se seguem referem-se aos valores dos domínios de qualidade de vida, avaliados pelo questionário WHOQOL-Abreviado, dos integrantes dos grupos das amostras masculina e feminina.

4.6.1- Domínio Físico

A TABELA 39 mostra os valores do domínio físico do questionário de qualidade de vida dos grupos das amostras feminina e masculina. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos e entre os grupos femininos. A FIGURA 17 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio físico de todos os grupos.

Resultados

TABELA 39. Análise descritiva dos valores do domínio físico dos grupos das amostras feminina e masculina.

	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	78,23	73,39	83,07	78,50	13,65	39,25	100,00	60,75
Grupo 2	84,72	79,90	89,54	85,75	12,67	60,75	100,00	39,25
Grupo 3	80,51	76,41	84,60	78,50	11,55	60,75	100,00	39,25
Grupo 4	81,43	76,48	86,38	82,25	11,98	50,00	100,00	50,00
Grupo 5	81,99	78,28	85,70	78,50	9,37	67,75	100,00	32,25
Amostra masculina								
Grupo 1	78,01	76,12	79,90	78,50	12,78	42,75	100,00	57,25
Grupo 2	79,96	77,99	81,93	82,25	12,49	39,25	100,00	60,75
Grupo 3	80,18	78,44	81,93	78,50	11,83	46,50	100,00	53,50
Grupo 4	81,22	79,44	83,00	82,25	11,44	42,75	100,00	57,25
Grupo 5	80,14	78,07	82,20	82,25	12,36	32,25	100,00	67,75

Resultados

FIGURA 17. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio físico dos grupos masculinos e femininos.

Resultados

4.6.2- Domínio Psíquico

A TABELA 40 mostra os valores do domínio psíquico do questionário de qualidade de vida dos grupos das amostras feminina e masculina. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos e entre os grupos femininos. A FIGURA 18 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio psíquico dos grupos das amostras masculina e feminina.

Resultados

TABELA 40. Análise descritiva dos valores do domínio psíquico dos grupos das amostras feminina e masculina.

	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	76,52	72,24	80,79	79,17	12,05	45,83	100,00	54,17
Grupo 2	81,32	77,61	85,03	83,33	9,75	62,50	100,00	37,50
Grupo 3	77,40	73,47	81,33	79,17	11,07	58,33	100,00	41,67
Grupo 4	79,00	73,90	84,10	79,17	12,35	41,67	100,00	58,33
Grupo 5	77,16	72,74	81,58	79,17	11,17	37,50	95,83	58,33
Amostra masculina								
Grupo 1	77,60	75,83	79,36	79,17	11,92	25,00	100,00	75,00
Grupo 2	80,17	78,39	81,96	83,33	11,32	41,67	100,00	58,33
Grupo 3	78,44	76,78	80,11	79,17	11,30	37,50	100,00	62,50
Grupo 4	78,75	77,18	80,32	79,17	10,08	50,00	100,00	50,00
Grupo 5	78,93	77,03	80,83	79,17	11,37	33,33	100,00	66,67

Resultados

FIGURA 18. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio psíquico dos grupos masculinos e femininos.

Resultados

4.6.3- Domínio Social

A TABELA 41 mostra os valores do domínio social do questionário de qualidade de vida dos grupos das amostras feminina e masculina. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos e entre os grupos femininos. A FIGURA 19 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio social dos grupos das amostras masculina e feminina.

Resultados

TABELA 41. Análise descritiva dos valores do domínio social dos grupos das amostras feminina e masculina.

	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	76,52	68,79	84,24	83,33	21,80	25,00	100,00	75,00
Grupo 2	73,56	66,94	80,18	75,00	17,40	16,67	100,00	83,33
Grupo 3	79,29	73,33	85,25	75,00	16,81	41,67	100,00	58,33
Grupo 4	71,00	62,51	79,49	75,00	20,57	0,00	100,00	100,00
Grupo 5	73,46	65,92	81,00	75,00	19,06	41,67	100,00	58,33
Amostra masculina								
Grupo 1	75,94	73,31	78,56	75,00	17,76	33,33	100,00	66,67
Grupo 2	77,71	75,13	80,29	75,00	16,38	25,00	100,00	75,00
Grupo 3	76,40	73,93	78,87	75,00	16,75	0,00	100,00	100,00
Grupo 4	75,62	73,35	77,89	75,00	14,60	25,00	100,00	75,00
Grupo 5	74,58	71,39	77,78	75,00	19,13	8,33	100,00	91,67

Resultados

FIGURA 19. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio social dos grupos masculinos e femininos.

Resultados

4.6.4- Domínio ambiental

A TABELA 42 mostra os valores do domínio ambiental do questionário de qualidade de vida dos grupos das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre os grupos masculinos ($P < 0,001$) e entre os grupos femininos ($P = 0,020$). A TABELA 43 mostra os valores de P de comparações de grupos, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores do domínio ambiental das amostras feminina e masculina. A FIGURA 20 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos grupos das amostras masculina e feminina.

Resultados

TABELA 42. Análise descritiva dos valores do domínio ambiental dos grupos das amostras feminina e masculina.

	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Amostra feminina								
Grupo 1	59,76	54,08	65,43	59,38	16,01	25,00	90,63	65,63
Grupo 2	70,05	65,83	74,27	68,75	11,10	50,00	90,63	40,63
Grupo 3	69,89	65,26	74,51	68,75	13,04	50,00	100,00	50,00
Grupo 4	66,88	61,17	72,59	65,63	13,83	37,50	96,88	59,38
Grupo 5	64,35	58,37	70,34	65,63	15,12	31,25	96,88	65,63
Amostra masculina								
Grupo 1	58,66	56,50	60,81	59,38	14,58	18,75	90,63	71,88
Grupo 2	62,68	60,24	65,12	62,50	15,47	15,63	93,75	78,12
Grupo 3	66,50	64,42	68,58	65,63	14,12	31,25	100,00	68,75
Grupo 4	67,08	64,67	69,49	68,75	15,49	15,63	100,00	84,37
Grupo 5	66,34	64,08	68,61	65,63	13,54	21,88	96,88	75,00

Resultados

TABELA 43. Valores de P: comparação de grupos, usando-se as médias dos valores do domínio ambiental das amostras masculina e feminina.

Grupos	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Amostra masculina				
Grupo 1	0,090	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Grupo 2		0,122	0,059	0,201
Grupo 3			0,996	1,000
Grupo 4				0,992
Amostra feminina				
Grupo 1	0,035	0,030	0,309	0,710
Grupo 2		1,000	0,920	0,547
Grupo 3			0,926	0,545
Grupo 4				0,966

Caselas sombreadas representam grupos cujas médias dos valores do domínio ambiental são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P.

Resultados

FIGURA 20. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos grupos masculinos e femininos.

Resultados

4.7- Domínio ambiental, faixa etária, escolaridade e sessões de treinamentos semanais.

Para tentar explicar as diferenças encontradas entre os grupos com relação aos resultados do domínio ambiental, analisou-se a influência da idade, do nível de escolaridade e da frequência de sessões de treinamentos semanais sobre os valores desse domínio. Analisaram-se os valores atribuídos ao domínio ambiental pelos indivíduos com diferentes faixas etárias, dentre as definidas no presente estudo, com diferentes níveis de escolaridade e com diferentes frequências de treinamentos semanais independentemente de pertencerem aos grupos anteriormente formados.

4.7.1- Domínio ambiental e faixa etária

A TABELA 44 mostra os valores do domínio ambiental do questionário de qualidade de vida atribuídos pelos indivíduos pertencentes às diferentes faixas etárias nas amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre as faixas etárias masculinas ($P = 0,001$) e as entre as faixas etárias femininas ($P = 0,034$). A TABELA 45 mostra os valores de P de comparações de faixas etárias, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores do domínio ambiental das amostras feminina e masculina. A FIGURA 21 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos indivíduos de diferentes faixas etárias nas amostras masculina e feminina.

Resultados

TABELA 44. Análise descritiva dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes faixas etárias nas amostras feminina e masculina.

Faixa Etária	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
		Limite inferior	Limite superior					
Feminino								
< 20 anos	56,25	46,23	66,27	56,25	16,59	25,00	84,38	59,38
21 a 30 anos	64,75	60,01	69,49	65,63	13,14	37,50	87,50	50,00
31 a 40 anos	64,66	60,04	69,28	64,07	14,83	31,25	93,75	62,50
41 a 50 anos	70,45	66,26	74,64	68,75	14,11	37,50	100,00	62,50
51 a 60 anos	70,00	66,81	73,20	70,32	4,47	65,63	78,13	12,50
> 60 anos	64,85	40,03	89,66	59,38	15,60	53,13	87,50	34,37
Masculino								
< 20 anos	64,76	60,84	68,68	65,63	16,67	18,75	100,00	81,25
21 a 30 anos	61,04	59,14	62,94	62,50	15,02	15,63	93,75	78,12
31 a 40 anos	64,39	62,53	66,25	65,63	15,27	15,63	100,00	84,37
41 a 50 anos	66,03	64,06	67,99	65,63	12,80	31,25	93,75	62,50
51 a 60 anos	68,57	64,35	72,80	67,19	15,18	21,88	100,00	78,12
> 60 anos	68,23	61,62	74,84	65,63	15,66	37,50	96,88	59,38

Resultados

TABELA 45. Valores de P: comparação de indivíduos com diferentes faixas etárias usando-se as médias dos valores do domínio ambiental nas amostras masculina e feminina.

Faixas Etárias	21 a 30 anos	31 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 60 anos	Mais de 60 anos
Amostra masculina					
20 anos ou menos	0,426	1,000	0,991	0,721	0,921
21 a 30 anos		0,119	0,012	0,012	0,212
31 a 40 anos			0,879	0,432	0,831
41 a 50 anos				0,890	0,984
51 a 60 anos					1,000
Amostra feminina					
20 anos ou menos	0,438	0,409	0,019	0,185	0,890
21 a 30 anos		1,000	0,487	0,904	1,000
31 a 40 anos			0,382	0,886	1,000
41 a 50 anos				1,000	0,972
51 a 60 anos					0,989

Caselas sombreadas representam indivíduos com diferentes faixas etárias cujas médias dos valores do domínio ambiental são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P

Resultados

FIGURA 21. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes faixas etárias nas amostras masculina e feminina.

Resultados

4.7.2- Domínio ambiental e escolaridade

A TABELA 46 mostra os valores do domínio ambiental do questionário de qualidade de vida atribuídos pelos indivíduos pertencentes aos diferentes níveis de escolaridade das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre os níveis de escolaridade masculinos ($P < 0,001$) e entre os níveis de escolaridade femininos ($P = 0,013$). A TABELA 47 mostra os valores de P de comparações de níveis de escolaridade, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores do domínio ambiental das amostras feminina e masculina. A FIGURA 22 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes níveis de escolaridade nas amostras masculina e feminina.

Resultados

TABELA 46. Análise descritiva dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes níveis de escolaridade nas amostras feminina e masculina.

Escolaridade	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
Feminino		<u>Limite inferior</u>	<u>Limite superior</u>					
Fundamental	63,22	57,10	69,35	62,50	10,14	40,63	78,13	37,50
Médio	62,22	58,17	66,27	62,50	14,98	25,00	96,88	71,88
Superior	69,31	66,21	72,40	68,75	13,81	31,25	100,00	68,75
Masculino								
Fundamental	57,40	55,10	59,71	59,38	14,40	15,63	100,00	84,37
Médio	60,27	58,39	62,15	59,38	15,37	15,63	100,00	84,37
Superior	69,15	67,87	70,44	71,88	13,17	18,75	100,00	81,25

Resultados

TABELA 47. Valores de P: comparação de indivíduos com diferentes níveis de escolaridade, usando-se as médias dos valores do domínio ambiental nas amostras masculina e feminina.

Nível de escolaridade	Médio	Superior
Amostra masculina		
Fundamental	0,116	< 0,001
Médio		< 0,001
Amostra feminina		
Fundamental	0,971	0,317
Médio		0,013

Caselas sombreadas representam indivíduos com diferentes níveis de escolaridade cujas médias dos valores do domínio ambiental são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P

Resultados

FIGURA 22. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes níveis de escolaridade nas amostras masculina e feminina.

Resultados

4.7.3- Domínio ambiental e treinamentos semanais

A TABELA 48 mostra os valores do domínio ambiental do questionário de qualidade de vida atribuídos pelos indivíduos com diferentes números de sessões de treinamentos semanais das amostras feminina e masculina. Encontraram-se diferenças estatisticamente significantes somente entre os indivíduos da amostra masculina ($P = 0,001$). A TABELA 49 mostra os valores de P de comparações de sessões de treinamentos semanais, realizadas *post hoc*, com as médias dos valores do domínio ambiental da amostra masculina. A FIGURA 23 mostra os intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes níveis de escolaridade nas amostras masculina e feminina.

Resultados

TABELA 48. Análise descritiva dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes números de sessões de treinamentos semanais nas amostras feminina e masculina.

Sessões Semanais	Média	Intervalo de confiança (95 %)		Mediana	Desvio- padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude
Feminino		Limite inferior	Limite superior					
1	58,34	42,17	74,50	56,25	6,51	53,13	65,63	12,50
2	71,02	61,04	81,01	68,75	14,86	34,38	90,63	56,25
3	59,96	50,96	68,97	62,51	16,90	25,00	90,63	65,63
4	66,55	62,38	70,72	65,63	10,54	50,00	90,63	40,63
5	67,54	61,74	73,33	67,19	11,65	40,63	87,50	46,87
6	65,49	57,99	72,98	64,07	16,91	37,50	90,63	53,13
7	67,00	62,73	71,27	65,63	15,02	31,25	100,00	68,75
Masculino								
1	57,11	52,98	61,25	60,94	12,93	28,13	78,13	50,00
2	61,80	59,43	64,16	62,50	13,08	31,25	93,75	62,50
3	64,03	61,86	66,19	65,63	14,12	15,63	93,75	78,12
4	65,97	63,65	68,29	65,63	13,66	15,63	90,63	75,00
5	68,89	66,20	71,57	71,88	13,04	37,50	100,00	62,50
6	64,83	61,07	68,58	65,63	16,66	31,25	96,88	65,63
7	63,30	60,72	65,87	65,63	17,57	18,75	100,00	81,25

Resultados

TABELA 49. Valores de P: comparação de indivíduos com diferentes números de sessões de treinamentos semanais, usando-se as médias dos valores do domínio ambiental na amostra masculina.

Sessões semanais	2 x	3 x	4 x	5 x	6 x	7 x
Amostra masculina						
1 x	0,596	0,114	0,016	0,001	0,106	0,206
2 x		0,873	0,272	0,010	0,800	0,978
3 x			0,918	0,150	1,000	0,999
4 x				0,768	0,998	0,689
5 x					0,560	0,050
6 x						0,988

Caselas sombreadas representam indivíduos com diferentes números de sessões de treinamentos semanais cujas as médias dos valores do domínio ambiental são estatisticamente diferentes, com o respectivo valor de P

Resultados

FIGURA 23. Intervalos de confiança (95 %) das médias dos valores do domínio ambiental dos indivíduos com diferentes números de sessões de treinamentos semanais nas amostras masculina e feminina.

5-DISCUSSÃO

A proposta deste estudo foi a de investigar a qualidade de vida de uma amostra de corredores que participaram da corrida de 15 000 metros analisando conjuntamente algumas medidas antropométricas. Para percorrer essa distância há a necessidade de um treinamento para atingir um nível mínimo de aptidão física que pode ser considerado como situando-se entre moderado a elevado comparando-se com a aptidão física da população geral. No presente estudo, estratificou-se o desempenho na corrida e, portanto, o nível de aptidão física, em diferentes categorias pela subdivisão das amostras em cinco grupos de acordo com os tempos de corrida.

Coleta das amostras

A aptidão física e o desempenho esportivo não eram conhecidos no momento da coleta das informações. Portanto, não houve um viés de seleção dos participantes. A proporção de corredores femininos e masculinos (147 femininos e 815 masculinos = 1,0 / 5,5) permaneceu próxima à do total de corredores (3 000 femininos e 12 000 masculinos = 1,0 / 4,0). Informações gerais e dados antropométricos incorretos foram encontrados em 195 (19,3%) fichas dentre as 1010 dos corredores do sexo masculinos e em 33 (18,3%) fichas dentre as 180 das corredoras do sexo feminino. Após tais exclusões, o tamanho da amostra feminina (147 componentes) ficou proporcionalmente muito menor do que o tamanho da amostra masculina (815 componentes). Essa diferença não permitiu que se fizessem comparações entre os gêneros.

Discussão

Tamanho dos grupos.

Os grupos ficaram de tamanhos diferentes em virtude do realocamento de indivíduos de tal maneira a estabelecer uma nítida separação entre os intervalos de tempo de corrida de cada grupo. Embora o número de componentes fosse diferente entre os grupos, a proporção de indivíduos em cada grupo ficou bastante semelhante entre as amostras feminina e masculina como pode ser visto na tabela de composição dos grupos nos resultados apresentados.

Tempo de corrida.

Usando a tecnologia do “chip de corrida” foi possível realizar a medida direta do tempo de corrida. O ritmo de corrida, expresso em minutos por quilômetro, foi calculado e usado para indicar, indiretamente, o nível de aptidão física de cada corredor. Calculou-se também o gasto energético aproximado de cada corredor, usando a fórmula de Léger (255). Essa fórmula é utilizada para estimar o gasto energético de indivíduos que correm sobre superfícies planas. Ela usa a velocidade de corrida expressa em quilômetros por hora. Embora o trajeto da São Silvestre não seja plano em toda a sua extensão e existam muitas outras variáveis que possam influir no gasto energético, tal cálculo serviu para dar uma noção aproximada da energia gasta pelo corredor ao longo do percurso. Racionou-se que estando a largada e a chegada situadas em altitudes muito próximas, 816 e 811 metros respectivamente, e como foi dado o mesmo tratamento para todos os corredores, os valores obtidos podem ser usados com a finalidade de indicar um valor que pode ser tomado como um mínimo de energia ou esforço físico realizado. O menor gasto energético observado entre os corredores da amostra masculina foi de 5,89 METs, encontrado no grupo 5. Na amostra feminina, o menor gasto foi de 6,26 METs e também foi

Discussão

observado no grupo 5. Esses gastos energéticos representam esforços físicos de intensidade moderada para indivíduos do sexo masculino com idades entre 20 e 29 anos. Para idades maiores, entre os homens, e para todas as faixas etárias femininas, tais valores correspondem a um esforço físico classificado progressivamente como intenso, muito intenso e máximo segundo a classificação de intensidades dos exercícios (5). Portanto, as amostras masculina e feminina estudadas foram compostas por indivíduos com níveis de aptidão física bastante diferentes daqueles encontrados na população geral. Entre os grupos formados também foi encontrada uma diferença muito grande entre o nível de aptidão física dos corredores pertencentes ao grupo 1 e aos pertencentes ao grupo 5 em ambas as amostras. O nível de aptidão dos corredores mais velozes do grupo 1 é muito elevado em relação ao nível daqueles no grupo 5. O grupo 1 e o grupo 2 de ambas as amostras são parecidos em relação ao desempenho observado. As desempenho diminui progressivamente nos grupos 3, 4 e 5.

Idades.

O desempenho esportivo tem uma relação direta com a idade. Existem até nomogramas, para ambos os sexos, usados para estimar o desempenho esportivo conhecendo-se a idade (258, 259). Os corredores mais velozes em nosso estudo também foram os mais jovens.

Massa corpórea.

Observou-se uma associação inversa entre as médias dos valores de massas corpóreas e o desempenho dos grupos. Essa associação foi mais evidente na amostra masculina mas também é existente na amostra feminina, podendo representar um dentre fatores associados ao melhor desempenho na corrida. Os corredores mais

Discussão

leves tendem a ter maior eficiência e menor gasto energético. Esse resultado é semelhante ao encontrado em outros estudos que relacionam o desempenho esportivo e a massa corpórea (260). O exercício e o treinamento regular causa, igualmente, uma perda de massa corpórea que é proporcional ao volume de exercício realizado (261, 262). Portanto, os achados do presente estudo, especialmente entre os corredores com melhor desempenho, estão em concordância com os resultados de outros estudos que relacionam a massa corpórea e o desempenho esportivo.

Estatura.

As médias dos valores das estaturas apresentaram uma associação inversa com o desempenho dos grupos da amostra masculina, mas não com os grupos da amostra feminina. Na amostra masculina, a média dos valores da estatura dos corredores mais velozes foi menor do que as médias dos corredores mais lentos. Na amostra feminina não houve diferenças nas médias das estaturas entre as corredoras. Outros estudos são concordantes com esses achados. Corredores de elite tendem a ter uma estatura mais baixa (263) que a média da população geral. A baixa estatura poderia representar uma vantagem para o melhor desempenho do corredor e talvez agisse como um processo de seleção “natural” daqueles indivíduos melhores adaptados para a corrida.

Índice de massa corpórea.

As médias dos valores dos índices de massas corpóreas e o desempenho esportivo mostraram uma forte associação inversa. Na amostra masculina, essa média foi progressivamente menor para os grupos com os melhores desempenhos. Na amostra feminina, encontraram-se essas mesmas associações, embora não tão nítidas. Considerando-se os valores normais para o índice de massa corpórea aqueles

Discussão

situados entre 18,50 e 24,99 (264), somente a média desses índices dos corredores pertencentes ao grupo 5 (25,41) da amostra masculina ficou fora desse intervalo. Esse achado sugere que o valor do índice de massa corpórea pode ter uma associação inversa bastante forte com o desempenho nessa corrida. No estudo de Tokudome (2004) (265) realizado no Japão, em corredores não profissionais de ultra-maratona, foram analisados 144 indivíduos do sexo masculino e 36 do sexo feminino. As médias dos valores dos índices de massas corpóreas encontradas foram de 22,2 para os homens e de 21,2 para as mulheres. O intervalo de confiança (95 %) para as médias desses índices entre os homens variou de 21,7 a 22,8 e para as mulheres de 20,3 a 22,1. Comparados estes valores com os obtidos no presente estudo, verifica-se que somente o valor da média do grupo 1 da amostra masculina tem esse índice dentro do intervalo de confiança (95 %) das médias da amostra masculina de ultra-maratonistas. As médias dos valores dos demais grupos masculinos estão acima do limite superior do intervalo de confiança (95 %) das médias obtidas no estudo japonês. Os intervalos de confiança (95%) das médias dos grupos 1 e 2 da amostra feminina são semelhantes aos intervalos de confiança (95 %) das médias desse índice no estudo japonês. As médias dos demais grupos femininos do presente estudo têm valores acima dos correspondentes intervalos de confiança (95%) do estudo realizado com corredores japoneses. Além disso, os corredores japoneses treinavam para corridas com distâncias muitas vezes maiores do que a distância da corrida de São Silvestre. As ultra-maratonas são corridas de distância que variam entre 100 a 150 km. Como esse índice deriva dos valores da estatura e da massa corpórea, e esses parâmetros, como já analisado, têm valores baixos entre os corredores de elite, é natural que o IMC também esteja baixo naqueles grupos mais velozes. Não se pode

Discussão

afirmar que exista uma relação de causa e efeito entre o IMC e o desempenho. Provavelmente os indivíduos de baixo peso e baixa estatura tenham vantagens na corrida e sofreram um processo de seleção natural onde os indivíduos com esse perfil antropométrico tenham maiores vantagens na corrida. Ressalta-se também que, pelo critério de índice de massa corpórea, todos os participantes analisados estão dentro da normalidade. Resta analisar a possibilidade de se poder prever o desempenho esportivo usando-se a medida do índice de massa corpórea.

Circunferência do abdome.

As médias dos valores das medidas da circunferência do abdome mostraram uma associação inversa com o desempenho esportivo nos grupos masculino e feminino. As médias dos valores das circunferências abdominais de todos os grupos das amostras de ambos os gêneros ficaram abaixo dos valores estabelecido como normal (94 cm para o homem e 80 cm para a mulher) pela Organização Mundial da Saúde (264). Alguns estudos mostram que o exercício e o treinamento esportivo regular contribuem para a diminuição da circunferência do abdome, especialmente entre as mulheres (261). O encontro de valores baixos dessa medida entre os grupos com melhor desempenho está em conformidade com outros estudos sobre o assunto. Outro fator que deve ser levado em conta para explicar a diferença entre os grupos é a constatação da alteração da composição muscular com a idade. Com o aumento da idade ocorre uma infiltração gordurosa dos músculos e um aumento da massa gordurosa que se redistribui da periferia em direção às regiões centrais do corpo (266).

Discussão

Circunferência do quadril.

As médias dos valores das circunferências dos quadris mostraram uma evidente associação inversa com o desempenho entre os grupos da amostra masculina. Entre os grupos femininos, essa associação foi observada somente nos grupo 1 e 2 cujas médias foram menores do que as médias dos grupos 3, 4 e 5. O mesmo raciocínio utilizado para explicar os achados da associação das médias dos valores da circunferência do abdome aplica-se aqui para explicar a associação entre o desempenho dos grupos e a medida da circunferência do quadril. Especialmente entre as corredoras do sexo feminino, a perda de gordura do quadril pode ocorrer em virtude do treinamento regular e intenso observado entre as corredoras mais velozes.

Proporção cintura e quadril.

As médias dos valores da proporção cintura – quadril de todos os corredores das amostras masculina e feminina, independentemente dos grupos a que pertenciam, foram inferiores aos valores estabelecidos como normais: 1,0 para o gênero masculino e de 0,8 para o feminino (264). Na amostra masculina houve uma associação inversa entre o desempenho e as médias das proporções cintura – quadril. As médias dos valores dessa relação nos grupos 1, 2 e 3 foram menores do que as médias dos grupos 4 e 5, na amostra masculina. Na amostra feminina, não se encontrou associação entre o desempenho e as médias da proporção cintura – quadril.

Sessões de treinamentos semanais.

As médias dos números de sessões de treinamentos semanais dos grupos com os melhores desempenhos, tanto da amostra masculina quanto da amostra feminina, foram maiores do que as médias dos demais grupos. A média de números de treinos semanais do grupo 1 feminino foi de 6,03 e a do grupo 5 foi de 4,22 sessões de treinos semanais. Na amostra masculina, os corredores do grupo 1

Discussão

treinaram em média 5,45 vezes por semana e os do grupo 5 treinaram 3,68 vezes. As médias dos números de sessões de treinos semanais de todos os grupos femininos foram maiores do que as dos correspondentes grupos masculinos. Esses achados estão de acordo com o que se poderá esperar no desempenho esportivo. O corredor que treinar mais vezes por semana em geral está melhor preparado do que outro que treina proporcionalmente menos (263). Não foram estudadas as características e as intensidades dos exercícios realizados nas sessões de treinamentos. Existem, no entanto, métodos e preferências individuais de treinamentos esportivos. Qualquer que tenha sido a metodologia de treinamento utilizada, todavia, ela foi suficiente para desenvolver a aptidão física dos corredores estudados capacitando-os ao desempenho observado. Um número maior de sessões de treinamentos semanais implica em maior motivação, maior disponibilidade de tempo e de condições ambientais e materiais. Aumenta igualmente a chance de ocorrerem lesões, fadigas e abusos com excessos de exercícios. O corredor que consegue um bom desempenho esportivo é aquele que submeteu-se e suportou toda a fase de treinamento para a melhoria de sua aptidão física.

Anos de treinamento.

As médias dos números de anos de treinamentos regulares foram semelhantes entre todos os grupos masculinos e entre todos os grupos femininos. Nos grupos femininos, as corredoras treinavam regularmente há, em média, entre 7,52 e 10,34 anos. Nos grupos masculinos, os corredores treinavam regularmente há, em média, entre 9,18 e 11,80 anos. Esses resultados mostram que a média do número de anos de treinamentos dos grupos em ambas as amostras situa-se entre 7 e 12 anos. Portanto, todos os indivíduos analisados no presente estudo tinham vários anos de

Discussão

experiência em corridas e de prática regular de exercícios. Este achado reforça a idéia de que as amostras estudadas representam indivíduos bastante diferentes da população geral. Acredita-se que sejam necessários alguns anos de treinamentos planejados para que ocorra o amadurecimento fisiológico e das estruturas anatômicas antes do pleno desenvolvimento da aptidão e desempenho esportivo. No presente estudo isso pode ser verificado pela média dos anos de treinamentos pregressos das amostras podendo ter contribuído para definir as características antropométricas encontradas.

Nível de escolaridade.

No gênero feminino, predominou o nível médio de escolaridade entre as corredoras mais velozes, enquanto que nas demais corredoras nenhum dos níveis foi predominante. No gênero masculino, predominaram os níveis fundamental e médio entre os corredores mais velozes; nos corredores mais lentos predominou o nível superior. Portanto, as categorias de níveis educacionais mais baixos foram as que obtiveram os melhores desempenhos nessa corrida. A relação entre nível de escolaridade e desempenho não pôde ser esclarecida. Corredores com nível de escolaridade superior talvez tenham motivações, interesses e disponibilidades de tempo diferentes daqueles dos corredores com níveis de escolaridade mais baixo. Talvez participem dessa corrida apenas como uma forma de distração e prazer pessoal. Corredores com níveis mais baixos de escolaridade poderiam ter interesses específicos e motivações que justificassem o desejo em obter uma boa colocação e um bom resultado na corrida.

Discussão

Qualidade de vida.

A qualidade de vida no domínio ambiental dos corredores mais velozes, tanto na amostra masculina quanto na feminina, foi avaliada como inferior aquela dos corredores mais lentos em ambas amostras. Independentemente do gênero, foram observadas associações negativas entre desempenho e o resultado do domínio ambiental de qualidade de vida, de acordo com o questionário WHOQOL-Abreviado. O domínio ambiental do WHOQOL-Abreviado investiga aspectos relacionados com meio onde vive um indivíduo, tendo como base as respostas a seis perguntas (TABELA 50).

TABELA 50. Aspectos do domínio ambiental avaliados pelo questionário WHOQOL-Abreviado.

Número da pergunta	Enunciando
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?

Os corredores com os melhores desempenhos, portanto, não estão satisfeitos com, pelo menos um dos aspectos avaliados por esse domínio. Por não ter sido realizada uma análise pormenorizada desses dados com o uso de cada uma das respostas do domínio ambiental isoladamente, não nos foi possível identificar qual dos seis aspectos analisados teve maior influência nos resultados dessa avaliação.

Discussão

Sabendo-se que os grupos com os melhores desempenhos esportivos, tanto na amostra masculina quanto na feminina, são compostos por indivíduos com os menores níveis de escolaridade, com as menores médias de idade e com as maiores médias de frequência de treinamentos semanais, argumenta-se que tais condições possam ter alguma influência na sua qualidade de vida ambiental. Argumenta-se que possam buscar o sucesso esportivo com a finalidade de realizar “progresso na vida” e obter uma melhor qualidade de vida. Dessa busca poderia derivar a motivação para o treinamento e o desempenho na corrida.

Na investigação dos domínios físico, psíquico e social de qualidade de vida não se encontrou diferenças estatisticamente significantes entre os corredores associadas a qualquer dos gêneros. Os valores das médias obtidas nesses três domínios não foram comparados com resultados de outras amostras populacionais. Apesar de não terem sido encontradas diferenças entre os grupos nesses domínios, tanto na amostra masculina quanto na feminina, não foi possível determinar se tais valores são maiores, iguais ou inferiores aos de outros grupos populacionais, especialmente aqueles com aptidões físicas mais baixas ou mesmo em sedentários. Tentou-se correlacionar esses achados com a análise das médias dos valores do domínio ambiental associadas às diferentes faixas etárias, níveis de escolaridade e números de sessões de treinamentos semanais.

Faixas etárias e domínio ambiental.

Na amostra feminina, a média dos valores do domínio ambiental das corredoras na faixa etária de 20 anos ou menos foi menor do que a média dos valores das corredoras na faixa etária de 41 a 50 anos ($P = 0,019$). Entre as corredoras mais velozes da amostra feminina houve uma maior percentagem de corredoras na faixa

Discussão

etária de 20 anos ou menos ($P = 0,008$); nas corredoras mais lentas houve, ao contrário, uma maior percentagem de corredoras na faixa etária de 41 a 50 anos ($P = 0,019$) e de corredores na faixa etária de 51 a 60 anos ($P = 0,006$). A idade pode ter contribuído para explicar as diferenças encontradas nas avaliações do domínio ambiental de qualidade de vida.

Na amostra masculina, a média dos valores do domínio ambiental dos corredores na faixa etária de 21 a 30 anos foi menor do que a média dos valores obtidos por corredores na faixa etária de 41 a 50 anos ($P = 0,012$) e por corredores na faixa etária de 51 a 60 anos ($P = 0,012$). Entre os corredores mais velozes da amostra masculina houve uma maior percentagem de corredores na faixa etária de 21 a 30 anos ($P = 0,006$). Entre os corredores mais lentos, houve uma maior percentagem de corredores com na faixa etária de 51 a 60 anos ($P = 0,018$). Porém, o grupo 5 teve a maior percentagem de corredores com na faixa etária de 20 anos ou menos ($P < 0,001$). A idade pode ter sido um dos fatores que contribuiu para explicar a diferença encontrada entre as médias dos valores do domínio ambiental entre os corredores mais velozes e os menos velozes.

Nível de escolaridade e domínio ambiental.

Revelaram-se estatisticamente significantes as diferenças entre as médias dos valores do domínio ambiental entre os diferentes níveis de escolaridade dos componentes, tanto da amostra masculina ($P < 0,001$) quanto da amostra feminina ($P = 0,013$). Na amostra feminina, a média dos valores do domínio ambiental foi menor para as corredoras com nível de escolaridade médio em relação ao nível de escolaridade superior ($P = 0,013$). Entre as corredoras mais velozes da amostra feminina houve uma maior percentagem de corredoras com nível de escolaridade

Discussão

médio ($P = 0,003$). Entre as demais corredoras, as porcentagens dos três níveis de escolaridade foram semelhantes. O nível de escolaridade poderá eventualmente explicar as diferenças entre médias de valores do domínio ambiental encontradas entre os grupos femininos.

Na amostra masculina, as médias dos valores do domínio ambiental dos corredores com nível de escolaridade fundamental e médio foram menores do que a média dos valores desse domínio nos corredores com nível de escolaridade superior ($P < 0,001$). Entre os mais velozes da amostra masculina encontrou-se a maior percentagem de corredores com níveis de escolaridade fundamental ($P < 0,001$) e médio ($P < 0,001$). Entre os mais lentos houve uma maior percentagem de corredores com nível de escolaridade superior. O nível de escolaridade poderá eventualmente explicar as diferenças entre médias de valores do domínio ambiental encontradas entre os grupos masculinos.

Frequência de treinamentos semanais e domínio ambiental.

Os corredores da amostra masculina que referiram uma frequência de treinamentos entre 4 e 5 vezes por semana tiveram média de valores do domínio ambiental mais elevada do que a média dos corredores que treinam 1 ou 2 vezes por semana. Na amostra masculina, a menor média de frequências de treinamentos semanais foi a dos corredores mais lentos (pertencentes ao grupo 5 com a média de 3,68 sessões de treinos por semana). Entre as corredoras da amostra feminina, as médias dos valores do domínio ambiental, com referência ao número de sessões de treinamentos por semana, não foram diferentes. A frequência de treinamentos semanais não parece ter sido um fator que explicasse os achados das diferenças nesse domínio de qualidade de vida.

Discussão

Outros estudos.

Em dois estudos encontrados na literatura médica (267, 251) é analisada a qualidade de vida em relação à atividade física. Nesses estudos, entretanto, as medidas de quantidades e intensidades dos exercícios realizados, diferentemente do que ocorreu com o presente trabalho, foram determinadas indiretamente, por meio da aplicação de questionários de auto-preenchimento, cujos resultados dependiam da capacidade de o entrevistado recordar-se dos treinamentos realizados. No estudo de Lustyk (267) foi usado o questionário de “Godin Leisure Time Activity Scale” (268) para medir a quantidade e a intensidade dos exercícios. Para medir a qualidade de vida foi usado o questionário “Quality of Life Inventory” (269). No estudo de Brown e colaboradores (270) usou-se uma escala própria para avaliar a intensidade do exercício por meio de entrevistas telefônicas. A qualidade de vida foi avaliada pelo questionário “Health Related Quality of Life”. Nos dois estudos foi encontrada uma associação positiva entre intensidades moderadas e elevadas de exercícios físicos e melhor qualidade de vida. No estudo de Lustyk, tal associação com melhor qualidade de vida foi observada, principalmente quando os exercícios eram de intensidades elevadas. Brown e colaboradores observaram que a qualidade de vida referida foi pior nos indivíduos que não faziam nenhum exercício, naqueles que faziam exercícios sete vezes por semana, nos que se exercitavam por menos de 20 minutos por dia e naqueles que se exercitavam por mais de 90 minutos por dia.

No presente estudo em que os desempenhos esportivos foram medidos diretamente, verificamos que as médias dos valores do domínio ambiental do questionário de qualidade de vida (WHOQOL-Abreviado) dos corredores com os melhores desempenhos em percurso de 15 000 metros são inferiores às médias

Discussão

associadas a corredores pertencentes aos grupos com desempenhos mais modestos. Verificamos igualmente que os valores mais baixos das médias desse domínio foram encontradas entre os corredores pertencentes às amostras masculina e feminina com níveis de escolaridade fundamental e médio e entre aqueles mais jovens. Quanto ao número de sessões semanais de treinamento, os corredores dos grupos masculinos que treinam entre 3 e 7 vezes por semana obtiveram os valores mais elevados de médias do domínio ambiental.

Características do WHOQOL-Abreviado.

A validação do questionário de qualidade de vida WHOQOL-Abreviado foi feita em uma amostra de doentes e os resultados obtidos foram comparados com os de um grupo controle constituído por pessoas sadias (247). No presente estudo, o WHOQOL-Abreviado foi aplicado em uma amostra de indivíduos sadios e com um nível de aptidão física que variou entre bom a excelente tendo a finalidade de obter as avaliações da qualidade de vida geral. A capacidade desse questionário em discriminar indivíduos com essas características ainda não foi testada.

A aplicação desse questionário parte do princípio que o entrevistado tenha a capacidade de compreender os enunciados das questões e das diferentes alternativas para definir a resposta mais apropriada. Sua aplicação também requer que não haja ajuda externa por parte do entrevistador. Dessa maneira, alguns dos achados podem ter sofrido algum tipo de viés principalmente entre os entrevistados de baixo nível educacional e com baixa idade por não conseguirem entender completamente o significado do enunciado ou das alternativas de respostas das questões. Não se avaliou o entendimento e a compreensão dos entrevistados.

Discussão

A escolha do WHOQOL-Abreviado foi motivada pelo fato de ter menor número de questões, de sua facilidade de aplicação e pela existência de uma correlação elevada entre os resultados desse instrumento e o SF-36. Esse último mede de maneira mais apropriada a qualidade de vida relacionada à saúde e o WHOQOL-Abreviado mede mais apropriadamente a qualidade de vida geral (271).

A condição econômica dos participantes também não foi estudada. O objetivo da participação nessa corrida não foi determinado. Imaginamos que para os corredores de baixa condição econômica, baixo nível educacional e para os mais jovens, a participação em eventos esportivos, especialmente as corridas de ruas, possam representar a forma mais econômica de lazer. Diferentemente das outras modalidades esportivas, a corrida não requer a aquisição e uso de equipamentos sofisticados e caros. Muitas competições de corrida de rua no Brasil são organizadas por instituições ou empresas que oferecem prêmios aos primeiros colocados. Esse fato poderia motivar aqueles indivíduos com maior necessidade de suporte financeiro ou de melhores condições ambientais.

Os resultados obtidos no presente estudo não podem ser extrapolados para outros grupos populacionais em virtude do elevado nível de aptidão física dos indivíduos analisados, especialmente os corredores mais velozes. Os corredores mais lentos têm características que os aproximam de grupos com níveis de aptidão e atividade mais baixos, porém, mesmo assim ainda podem ser considerados como indivíduos bastante ativos em relação à população geral.

Para futuras investigações, o presente estudo poderá ajudar na orientação e planejamento da estratégia de análise de outras questões relacionadas à qualidade de vida dos corredores de longa distância. A melhor caracterização das condições

Discussão

econômicas individuais, o objetivo e o interesse na participação em corridas de longa distância, detalhes de treinamentos, o desempenho em outros eventos esportivos semelhantes, a incidência de lesões e a atividade profissional.

6-CONCLUSÕES

Pode-se resumir os achados desse estudo enumerando-se as principais características encontradas nos corredores das amostras masculina feminina:

Os corredores mais velozes da amostra masculina caracterizaram-se por: a) o valor mais baixo da avaliação do domínio ambiental de qualidade de vida; b) o mais baixo valor da média de massa corpórea; c) o mais baixo valor da média de estatura; d) o mais baixo valor da média de índice de massa corpórea; e) o mais baixo valor da média de circunferência abdominal; f) o mais baixo valor da média de circunferência do quadril; g) o valor mais elevado da média de número de sessões de treinamentos semanais; h) média de nove anos de treinamentos regulares; i) o menor valor da média de idade; j) níveis de escolaridade entre fundamental e médio; k) média de 31 anos de idade.

As corredoras mais velozes da amostra feminina caracterizaram-se por: a) o valor mais baixo da avaliação do domínio ambiental de qualidade de vida; b) o mais baixo valor da média de massa corpórea; c) o mais baixo valor da média de índice de massa corpórea; d) o mais baixo valor da média de circunferência abdominal; e) o maior valor da média de número de sessões de treinamentos semanais; f) média de sete anos de treinamentos regulares; g) o menor valor da média de idades; h) nível de escolaridade médio; i) média de 30 anos de idade.

Os corredores mais lentos da amostra masculina caracterizaram-se por: a) o valor elevado da avaliação do domínio ambiental de qualidade de vida; b) os valores mais elevados da média de massa corpórea; c) o valor mais elevado da média de estatura; d) o valor mais elevado da média de índice de massa corpórea; e) o valor

Conclusões

mais elevado da média de circunferência abdominal; f) o valor mais elevado da média da circunferência do quadril; g) o menor valor da média de número de sessões de treinamentos semanais; h) média de 9 anos de treinamentos regulares; i) nível de escolaridade superior; j) média de 34 anos de idade.

As corredoras mais lentas da amostra feminina caracterizaram-se por: a) valor intermediário da avaliação do domínio ambiental de qualidade de vida; b) o valor mais baixo da média de estatura; c) o valor mais elevado da média de índice de massa corpórea; d) o menor valor da média de número de sessões de treinamentos semanais; e) média de 8 anos de treinamentos regulares; f) média de 39 anos de idade.

ANEXO A – WHOQOL-Abreviado

WHOQOL - ABREVIADO

Versão em Português

PROGRAMA DE SAÚDE MENTAL DA ORGANIZAÇÃO
MUNDIAL DA SAÚDE, GENEVRA

Coordenação do GRUPO WHOQOL no Brasil

Dr. Marcelo Pio de Almeida Fleck.

Professor Adjunto Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal

Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre – RS – Brasil.

Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões** . Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas** .

Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
	1	2	3	4	5
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?					

ANEXO A

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número que lhe parece a melhor resposta.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre o **quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

ANEXO A

		nada	muito pouco	mais ou menos	bastante	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

ANEXO A

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questão seguinte refere-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente	sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

ANEXO A

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário?.....

Quanto tempo você levou para preencher este questionário?.....

Você tem algum comentário sobre o questionário?

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

ANEXO B

ANEXO B – Cálculos do WHOQOL-Abreviado

STEPS FOR CHECKING AND CLEANING DATA AND COMPUTING DOMAIN SCORES FOR THE WHOQOL-BREF

(Prepared by Alison Harper and Mick Power on behalf of the WHOQOL Group)

Steps	SPSS syntax for carrying out data checking, cleaning and computing total scores
Check all 26 items from assessment have a range of 1-5	RECODE Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12 Q13 Q14 Q15 Q16 Q17 Q18 Q19 Q20 Q21 Q22 Q23 Q24 Q25 Q26 (1=1) (2=2) (3=3) (4=4) (5=5) (ELSE=SYSMIS). (This recodes all data outside the range 1-5 to system missing)
Reverse 3 negatively phrased items	RECODE Q3 Q4 Q26 (1=5) (2=4) (3=3) (4=2) (5=1) (This transforms negatively framed questions to positively framed questions)
Compute domain scores	COMPUTE PHYS= MEAN.6 (Q3, Q4, Q10, Q15, Q16, Q17, Q18)*4. COMPUTE PSYCH= MEAN.5 (Q5, Q6, Q7, Q11, Q19, Q26)*4. COMPUTE SOCIAL=MEAN.2 (Q20, Q21, Q22)*4. COMPUTE ENVIR=MEAN.6 (Q8, Q9, Q12, Q13, Q14, Q23, Q24, Q25)*4. (These equations calculate the domain scores. All scores are multiplied by 4 so as to be directly comparable with scores derived from the WHOQOL-100. The “.6” in “MEAN.6” specifies that 6 items must be endorsed for the domain score to be calculated.)
Transform scores to 0-100 scale	COMPUTE PHYS= (PHYS-4)*(100/16). COMPUTE PSYCH= (PSYCH-4)*(100/16). COMPUTE SOCIAL= (SOCIAL-4)*(100/16). COMPUTE ENVIR=(ENVIR-4)*(100/16)
Delete cases with > 20% missing data	COUNT TOTAL=Q1 TO Q26 (1 THRU 5) (This command creates a new column “total”. “Total” contains a count of the WHOQOL-BREF items with values 1-5 that have been endorsed by each subject. The “Q1 TO Q26” means that consecutive columns from “Q1”, the first item, to “Q26”, the last item, are included in the count. It therefore assumes that data is entered in the order given in the assessment.) SELECT IF (TOTAL>21). EXECUTE (This second command selects only those cases where “total”, the “total number” of items completed, is greater than or equal to 80%. It deletes the remaining cases from the dataset.)

APÊNDICE A

APÊNDICE A – Questionário médico

Número da inscrição: _____

Nome completo: _____

Sexo: [F] [M] Data de nascimento: ____/____/____ Idade _____

Rua: _____

Número: _____ Complemento: _____ CEP: _____

Estado: _____ Cidade: _____

Tel. Res: (____) _____ Tel. Celular: (____) _____

E-mail: _____ [Não possui]

1. Com que idade começou a praticar esportes? _____ [Não sabe]

2. Você pratica esportes regularmente? [] Sim [] Não

Com que frequência? _____

3. Há quanto tempo pratica regularmente esportes? _____ anos

4. Há quanto tempo pratica corridas de longa distância (>5000m)? _____ anos

5. Você já teve alguma lesão relacionada ao esporte? [Sim] [Não] [Não sabe]

Onde? _____

6. Você já teve alguma fratura de estresse? [Sim] [Não] [Não sabe]

Em que osso(s)? _____

7. Tem chiado no peito ou falta de ar ao fazer esforço físico muito grande?

[Sim] [Não]

8. Você sente dores no peito quando faz um esforço físico?

[Sim] [Não] [Não sabe]

9. Algum médico recomendou moderar a prática de esportes ou ginástica?

[Sim] [Não]

10. Há quanto tempo você corre? _____ anos [Não sabe]

11. Qual o seu tempo na corrida de 1 000 metros? _____ [Não sabe]

Tempo aproximado: _____ Quando fez esse tempo? _____ [Não sabe]

12. Qual seu tempo na corrida de 10 000 metros? _____ [Não sabe]

Tempo aproximado: _____ Quando fez esse tempo? _____ [Não sabe]

Qual foi o seu melhor tempo? _____ Quando fez esse tempo? _____ ano

13. Quantas maratonas já correu? _____

APÊNDICE A

- Qual foi o seu melhor tempo?_____ Quando fez esse tempo?_____ano
14. Em quantos minutos você corre confortavelmente 1000 m? [Não sabe]
15. Qual era os eu peso aos 18 anos? _____Kg [Não sabe]
16. Quantas vezes por semana você ingere mais que 3 doses de bebida alcóolica?
[] Todos os dias [] 3 a 5 vezes semana [] Menos que 3 vezes por semana
17. Qual tipo de bebida você ingere? [] cerveja [] vinho [] destilado [] nada
18. Quando tomou a última dose da vacina contra o tétano?
[] Há mais de 10 anos? [] Há menos de 10 anos? [] Não sabe
19. Este ano você tomou vacina contra a gripe? [Sim] [Não] [Não sabe]
20. Este ano você tomou vacina contra outra doença? [Sim] [Não] [Não sabe]
21. Você fumou em algum momento da sua vida? [Sim] [Não]
Se sim, quantos cigarro por dia?_ _____[não se aplica]
Por quanto tempo? _____ anos [não se aplica]
22. Você fuma atualmente? [Sim] [Não]
Se não, há quanto tempo você parou?_____ meses/anos
23. Se você nunca fumou, já foi exposto ao fumo passivo na sua casa ou trabalho?
[Sim] [Não]
24. Você já teve alguma das doenças relacionadas abaixo?
Defeito de nascença [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Hérnia na barriga [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Derrame [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Hepatite [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Anemia [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Infarto do miocárdio [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Tuberculose [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Pedra nos rins [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Outra doença dos rins [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Câncer [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Depressão [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Ansiedade [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]
Síndrome do pânico [Sim] há_____anos [Não] [Não sabe]

APÊNDICE A

Sofre de insônia [Sim] há _____ anos [Não] [Não sabe]

25. Você tem problemas de pele [Sim] [Não] [Não sabe]

Qual(is): _____

26. Algum parente teve infarto ou derrame antes dos 60 anos?

[Sim] [Não] [Não sabe]

[] Pai [] Mãe [] Irmã ou irmão [] Outro

27. Você está tomando algum suplemento vitamínico atualmente? [Sim] [Não]

Qual(is): _____

28. Você toma ou já tomou substâncias energizantes? [Sim] [Não] [Não sabe]

Qual(is)?: _____

29. Você toma ou já tomou creatina? [Sim] [Não] [Não sabe]

30. Você usa remédios por via inalatória (bombinha)? [Sim] [Não]

Há quanto tempo? _____ anos

31. Qual o seu nível de escolaridade? _____

32. Qual é a sua profissão? _____

33. Peso medido: _____ Kg [] Roupas leves [] Roupas pesadas

34. Altura medida: _____ cm

35. Circunferência do quadril: _____ cm

36. Circunferência abdominal: _____ cm

SOMENTE PARA MULHERES

37. Com quantos anos teve a primeira menstruação? _____ [Não sabe]

38. Teve menstruação em todos os meses nos últimos 12 meses? [Sim] [Não]

Quantos meses ficou sem menstruar: _____ [Não sabe]

39. Quantos dias em média dura o seu ciclo menstrual? _____ [Não sabe]

40. Durante a semana anterior ao seu ciclo iniciar, você tem sérios problemas com seu humor como depressão, ansiedade, irritabilidade, raiva ou mudanças de humor? [Sim] [Não]

Se Sim: esses problemas vão embora quando acaba o ciclo? [Sim] [Não]

Esses problemas melhoram com exercício? [Sim] [Não] [Não sabe]

APÊNDICE A

41. Quantas vezes ficou grávida?_____ [Não sabe]

42. Quantos filhos teve?_____ [Não teve filhos]

43. Usa algum tipo de método anticoncepcional? [Sim] [Não]

[] Pílula [] DIU [] Diafragma [] Implante [] Injeção [] preservativo
[] comportamental (tabelinha)]

APÊNDICE B – Termo de consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidá-lo a participar de uma pesquisa sobre o estado de saúde dos corredores da prova de São Silvestre.

Para tanto, pedimos que você responda um questionário sobre seu estado de saúde, hábitos de atividade física e qualidade de vida, bem como as medidas de peso e altura. Anotaremos seus dados pessoais como endereço e telefone, com a garantia de que estas informações serão tratadas como confidenciais, transformando-se em números em nossos registros para análise dos dados.

Com base nestes resultados poderá ser planejado um serviço de identificação de riscos para a saúde entre os corredores da São Silvestre. Além disso, será avaliada a qualidade de vida dos participantes dessa corrida. O serviço de atendimento médico durante a corrida poderá ser mais bem organizado e estar mais bem preparado para atender todos os participantes com maior risco de ocorrências médicas.

Esta pesquisa poderá contribuir para orientar quanto a medidas e procedimentos médicos que melhorem o estado de saúde dos participantes da corrida de São Silvestre e, você como corredor, também poderá ser indiretamente beneficiado no futuro. Sua participação nesta pesquisa é voluntária e no caso de não querer participar, não haverá qualquer atitude que o prejudique em sua prova.

Li o termo acima e concordo em participar respondendo ao questionário e fornecendo minhas medidas de peso e altura ao entrevistador.

Dr Joel Tedesco (médico pesquisador)

Nome/Assinatura do entrevistador

Nome do voluntário (paciente)

Assinatura do Voluntário (paciente)

_____/_____/_____
Data preenchida pelo voluntário

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

-
1. World Health Organization. Habitual physical activity and health. Regional Office for Europe. Copenhagen. 1978.
 2. Bulwer BE. Sedentary lifestyles, physical activity, and cardiovascular disease from research to practice. *Crit Pathways in Cardiol* 2004;3:184-93.
 3. Barbanti VJ. Dicionário de Educação Física e Esportes. 2ª edição. São Paulo: Editora Manole; 2003. p.53.
 4. Shephard RJ. Physiological, biochemical, and psychological responses to exercise and physical activity. In: Shephard RJ, Miller HS Jr. Exercise and the Heart in Health and Disease. New York, NY: Marcel Dekker; 1999. p.299-368.
 5. Howley ET. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33(6):S364-S369.
 6. Center for Disease Control and Prevention. Physical activity for everyone: measuring physical activity intensity. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/index.htm>.
 7. Natale VM. Orientações sobre prática de atividade física. In: Benseñor IM. Medicina em ambulatório. Diagnóstico e tratamento. 1a. ed. São Paulo: Sarvier; 2006. p.47-72.
 8. Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med* 1970;2:92-8.

* De acordo com:

Adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).
Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias da FMUSP*. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha., Maria Júlia A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de S. Aragão, Suely C. Cardoso, Valéria Vilhena. 2ª. Ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.
Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Referências Bibliográficas

9. Montoye HJ. Introduction: evaluation of some measurements of physical activity and energy expenditure. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2000;32:S439-S441.
10. Lamonte MJ, Ainsworth BE. Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33(6):S370-S378.
11. Montoye HJ, Kemper HCG, Saris WHM, Washburn RA. Measuring physical activity and energy expenditure. Champaign, IL: Human Kinetics; 1996. p.3-14.
12. Barbara E, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med. Sci. Sports Exerc* 2000; 32(9): S498-S516.
13. McKenzie TL. Use of direct observation to assess physical activity. In: Welk GJ (editor): *Physical activity assessments for health-related research*. Champaign, IL: Human Kinetics Publisher, Inc.; 2002. p.179-95.
14. Schoeller DA, Ravussin E, Schutz Y, Acheson KJ, Baertschi P, Jequier E. Energy expenditure by doubly labelled water: validation in humans and proposed calculation. *Am J Physiol.* 1986;250(Suppl 5):R823-R830.
15. Klein PD, James WP, Wong WW, Irving CS, Murgatroyd PR, Cabrera M, et al. Calorimetric validation of the doubly-labelled water method for determination of energy expenditure in man. *Hum Nutr Clin Nutr.* 1984;38:95-106.
16. Basset DR. Validity and reliability in objective monitoring of physical activity. *Res. Q. Exerc. Sport.* 2000;71;30-6.
17. Freedson PS, Miller K. Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Res. Q. Exerc. Sport.* 2000;71;21-9.
18. Ainsworth BE, Montoye HJ, Leon AS. Methods of assessing physical activity during leisure and work. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T. (Eds.). *Physical Activity, Fitness, and Health: A Consensus of Current Knowledge*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1994. p.146-59.
19. Laporte RE, Montoye HJ, Caspersen CJ. Assessment of physical activity in epidemiologic research: Problems and prospects. *Public Health Rep.* 1985;100;131-47.
20. Matthews CE, Freedson PS, Hebert JR, Stanek EJ, Merriam PA, Ockene IS. Comparing physical activity assessment methods in the Seasonal Variation of Blood Cholesterol Study. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2000;32:976-84.

Referências Bibliográficas

-
21. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2000;32:S498-S516.
 22. Hausswirth C, Bigard AX, Le Chevalier JM. The Cosmed K4 telemetry system as an accurate device for oxygen uptake measurements during exercise. *Int. J. Sports Med.* 1997;18:449-53.
 23. Brooks GA, Fahey TD, White TP. *Exercise Physiology: Human bioenergetics and its application*, 2nd Ed. Mountain View, CA: Mayfield Publishing; 2000. p.15-25; 37-52; 281-596.
 24. Ferrannini E. The theoretical bases of indirect calorimetry. *Metabolism.* 1988;37:287-301.
 25. Consolazio CF, Nelson RA, Daws TA, Krzywicki HJ, Johnson HL, Barnhart RA. Body weight, heart rate, and ventilatory volume relationships to oxygen uptake. *Am. J. Clin. Nutr.* 1971;24:1180-85.
 26. Livingstone MB, Prentice AM, Coward WA, et al. Simultaneous measurement of free-living energy expenditure by the doubly labeled water method and heart-rate monitoring. *Am. J. Clin. Nutr.* 1990;52:59-65.
 27. Berggren G, Christensen EH. Heart rate and body temperature as indices of metabolic rate during work. *Arbeitsphysiologie.* 1950;14:255-60.
 28. Belloc NB, Breslow L. Relationship of physical health status and health practices. *Prev Med.* 1972;1:409-21.
 29. Siscovick DS, ekelund LG, Hyde JS, Johnson JL, Gordon DJ, Larosa JC. Physical activity and coronary heart disease among asymptomatic hypercholesterolemic men. *Am. J. Public Health.* 1988;78:1428-31.
 30. Ainsworth BE, Jacobs DR, Leon AS, Richardson MT, Montoye HJ. Assessment of the accuracy of physical activity questionnaire occupational data. *J. Occup. Med.* 1993;35:1017-27.
 31. Kriska AM, Knowler WC, LaPorte RE, et al. Development of questionnaire to examine relationship of physical activity and diabetes in Pima Indians. *Diabetes Care.* 1990;13:401-11.
 32. Parker DL, Leaf DA, McAfee SR. Validation of a new questionnaire for the assessment of leisure time physical activity. *Ann. Sports Med.* 1988;4:72-81.
 33. Taylor HL, Jacobs Jr DR, Schuker B, Knudsen J, Leon AS, Debacker G. A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *J. Chronic Dis.* 1978;31:741-44.

Referências Bibliográficas

34. Baranowski T. Validity and reliability of self-report measures of physical activity: an information-processing perspective. *Res. Q. Exerc. Sport.* 1988;59:314-27.
35. Durante R, Ainsworth BE. The recall of physical activity: using a cognitive model of the question-answering process. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1996;28:1282-91.
36. Levin S, Jacobs DR, Ainsworth BE, Richardson MT, Leon AS. Intra-individual variation and estimates of usual physical activity. *Ann. Epidemiol.* 1999;9:481-88.
37. American College of Sports Medicine. Exercise and physical activity for older adults. *Med. Sci. Sports Exerc* 1998;30:992-1008.
38. Clarke HH. Academy approves physical fitness definition. *Physical Fitness Newsletter.* 1979;25:1.
39. Bouchard C, Pe'Russe L. Heredity, activity level, fitness, and health. In: *Physical Activity, Fitness, and Health: International Proceedings and Consensus Statement*, Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T (Eds.). Champaign, IL: Human Kinetics; 1994. p.106-18.
40. Blair SN, Cheng Y, Holder JS. Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33(6):S379-S399.
41. Myers J, Kaykha A, George S, Abella J, Zaheer N, Lear S, Yamazaki T, Froelicher V. Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men. *Am J Med.* 2004;117:912-18.
42. Pate R, Shephard R. Characteristics of physical fitness in youth. In: *Gisolfi CV, Lamb DR. Perspectives in exercise science and sports medicine. Youth, exercise and sport, vol. 2.* Indianapolis: Benchmark Press; 1989.
43. Bouchard C, Shephard RJ. Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. In: *Bouchard C, Shepard RJ, Stephens T (editors): Physical activity, fitness and health, International Proceedings and Consensus Statement.* Champaign III: Human Kinetics; 1994. p.77-88.
44. U.S. Department of Health and Human Services. *Healthy People 2010: Understanding and Improving Health.* 2nd ed. Washington, DC: U.S. Government Printing Office; November 2000.
45. Barbanti VJ. *Treinamento físico. Bases Científicas.* 3ª edição. São Paulo: CLR Balieiro Editores; 1996. p.88-91.

Referências Bibliográficas

-
46. Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity for everyone: physical activity terms. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/terms/index.htm>. Acessado em 31 de janeiro de 2006.
 47. Haskell WL. What to look for in assessing responsiveness to exercise in a health context. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33(6);S454-S458.
 48. American College of Sports Medicine. Position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscle fitness, and flexibility in adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1998;30:975-991.
 49. Durnin JVGA, Passmore R. *Energy, Work and Leisure*. London: Heinemann Educational Books; 1967. p.47-82.
 50. Katch FI, McArdle WD. *Nutrition, weight control and exercise*. 3rd Ed. Philadelphia: Lea and Febiger; 1988. p. 110-2.
 51. Christensen EH. Physiological evaluation of work in the Nykroppa iron works. In: Floyd WF, Welford AT (Eds.). *Ergonomics Society Symposium on Fatigue*. London: Lewis; 1953. p.93-108.
 52. Shephard RJ. Physical activity, fitness, and health: The current consensus. *Quest.* 1995;47:288-303.
 53. Mestre MBA. *Memórias do século XX: Memórias de trajetórias de vida, ou suas representações [tese]*. Paraná. Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná; 2004.
 54. Canada Fitness Survey. *Fitness and lifestyle in Canada*. Ottawa, ON: Fitness and Amateur Sport. 1983. p.34.
 55. Hoeger WWK, Hopkins DR, Barette SL, Hale DF. Relationship between repetitions and selected percentages of one repetition maximum: a comparison between untrained and trained males and females. *J Appl Sport Sci Res.* 1990;4:47-54.
 56. Brown JR, crowden GP. Energy expenditure ranges and muscular work grades. *Br J Indust Med.* 1963;20:277-83.
 57. Paffenbarger Jr RS, Blair SN, Lee I. A history of physical activity, cardiovascular health and longevity: the scientific contributions of Jeremy N. Morris, DSc, DPH, FRCP. *Int J Epidemiol.* 2001;30:1184-92.
 58. Temkin CL, Rosen G, Zilboorg G, Sigerist HE. *Four Treatises of Theophrastus von Hohenheim, called Paracelsus* (Translated from the original German, with Introductory Essays). Baltimore, MD: Johns Hopkins Press; 1941.

Referências Bibliográficas

-
59. Von Hohenheim PT. Von der Bergguct und anderen Bergkrankleiten (On the Miner's Sickness and other Miners Diseases), presumably 1533-1534.
 60. Ramazzini B. *De Morbis Artificum Diatriba* (Translated from the Latin text of 1713, revised, with translation and notes by Wilmer Cave Wright). Chicago: The University of Chicago Press; 1940.
 61. Park RJ. High-protein diets, 'damaged hearts', and rowing men: antecedents of modern sports medicine and exercise science, 1867-1928. *Exerc Sport Sci Rev.* 1997;25:137-69.
 62. Hartley PHS, Llewellyn GE. The longevity of oarsmen: a study of those who rowed in the Oxford and Cambridge boat race from 1829-1928. *Br Med J.* 1939; i: 657-62.
 63. Morris JN, Heady JA, Raffle PA, et al. Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet.* 1953;265:1053-57.
 64. Morris JN, Heady JA, Raffle PA, et al. Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet.* 1953;265:1111-20.
 65. Morris JN, Kagan A, Pattison DC, Gardner MJ. Incidence and prediction of ischaemic heart-disease in London busmen. *Lancet.* 1966;2:553-9.
 66. Morris JN. *The Uses of Epidemiology*. 3rd ed. New York, NY: Churchill Livingstone; 1975.
 67. Smith GD. The uses of '*Uses of Epidemiology*'. *Int J Epidemiol.* 2001;30:1146-55.
 68. Paffenbarger RS Jr, Laughlin ME, Gima AS, et al. Work activity of longshoremen as related to death from coronary heart disease and stroke. *N Engl J Med.* 1970;282:1109-14.
 69. Paffenbarger RS, Hale WE. Work activity and coronary heart mortality. *N Engl J Med.* 1975;292: 545-50.
 70. Leon AS, Connett J, Jacobs DR Jr, Rauramaa R. Leisure-time physical activity levels and risk of coronary heart disease and death: the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *JAMA.* 1987;258:2388-95.
 71. Curfman GD. The health benefits of exercise: a critical reappraisal. *N Engl J Med.* 1993;328:574-76.
 72. Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol.* 1990;132:612-28.

Referências Bibliográficas

-
73. US Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
 74. Shephard RJ, Miller HS Jr., eds. Exercise and the heart in health and disease. 2nd ed. New York, NY: Marcel Dekker; 1999.
 75. Froelicher ES; Oka RK, Fletcher GF. The prevention of ischaemic stroke. In: Yusuf S, Cairns JA, Camm AJ, et al, eds. Evidence-based Cardiology. 2nd ed. London: BMJ Books; 1998: 170-80.
 76. Erikssen G, Liestøl K, Bjørnholt J, Thaulow E, Sandvik L, Erikssen J. Changes in physical fitness and changes in mortality. *Lancet*. 1998;352:759-62.
 77. Shephard RJ, Balady GJ. Exercise as cardiovascular therapy. *Circulation*. 1999;99:963-72.
 78. Blair SN, Kohl HW 3rd, Barlow CE, et al. Changes in physical fitness and allcause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA*. 1995;273:1093-98.
 79. Pascatello LS, Fargo AE, Leach CN, Scherzer HH. Short-term effect of dynamic exercise on arterial blood pressure. *Circulation*. 1991;83:1822-23.
 80. Hayashi T, Tsumura K, Suematsu C, et al. Walking to work and the risk for hypertension in men: the Osaka Health Survey. *Ann Intern Med*. 1999;131:21-6.
 81. Thompson PD, Crouse SF, Goodpaster B, et al. The acute versus the chronic response to exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2001; 33(6 Suppl):S438-S445; discussion S452-S453.
 82. Leon AS, Sanchez OA. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(6 Suppl):S502-S515; discussion S528-S529.
 83. Larkin M. Diet and exercise delay onset of type 2 diabetes, say US experts. *Lancet*. 2001;358:565.
 84. Hu FB, Sigal RJ, Rich-Edwards JW, et al. Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study. *JAMA*. 1999;282:1433-39.
 85. Kyle UG, Morabia A, Schutz Y, Pichard C. Sedentarism affects body fat mass index and fat-free mass index in adults aged 18 to 98 years. *Nutrition*. 2004;20:255-60.

Referências Bibliográficas

86. Kyle UG, Gremion G, Genton L, et al. Physical activity and fat-free and fat mass by bioelectrical impedance in 3853 adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:576-84.
87. Blair SN. Evidence for success of exercise in weight loss and control. *Ann Intern Med.* 1993;119(7 Pt 2):702-6.
88. Jones HH, Priest JD, Hayes WC, et al. Humeral hypertrophy in response to exercise. *J Bone Joint Surg Am.* 1977;59:204-8.
89. Krall EA, Dawson-Hughes B. Walking is related to bone density and rates of bone loss. *Am J Med.* 1994;96:20-6.
90. Revel M, Mayoux-Benhamou MA, Rabourdin JP, et al. One-year psoas training can prevent lumbar bone loss in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *Calcif Tissue Int.* 1993;53:307-11.
91. Larsson L. Histochemical characteristics of human skeletal muscle during aging. *Acta Physiol Scand.* 1983;117:469-71.
92. Short KR, Vittone JL, Bigelow ML, et al. Age and aerobic exercise training effects on whole body and muscle protein metabolism. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2004;286:E92-E101.
93. Tomporowski PD. Effects of acute bouts of exercise on cognition. *Acta Psychol (Amst).* 2003;112:297-324.
94. Camacho TC, Roberts RE, Lazarus NB, Kaplan GA, Cohen RD. Physical activity and depression: evidence from the Alameda County Study. *Am J Epidemiol.* 1991;134:220-31.
95. Friedland RP, Fritsch T, Smyth KA, et al. Patients with Alzheimer's disease have reduced activities in midlife compared with healthy control-group members. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2001;98:3440-5.
96. Melzer K, Kayser B, Pichard C. Physical activity: the health benefits outweigh the risks. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2004;7:641-7.
97. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation.* 2003;107:3109-16.
98. Hootman JM, Macera CA, Ainsworth BE, et al. Epidemiology of musculoskeletal injuries among sedentary and physically active adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2002;34(5):838-44.

Referências Bibliográficas

99. Davis C. Exercise Abuse. *Int J Sport Psychol.* 2000;31:278-89.
100. Davis C. Eating disorders and hyperactivity. A psychobiological perspective. *Can J Psychiatry.* 1997;42:168-75.
101. Kohl HW 3rd, Powell KE, Gordon NF, Blair SN, Paffenbarger RS Jr. Physical activity, physical fitness, and sudden cardiac death. *Epidemiol Rev.* 1992;4:37-58.
102. Cobb LA, Weaver WD. Exercise: a risk for sudden death in patients with coronary heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 1986;7:215-9.
103. Thompson PD, Funk EJ, Carleton RA, Sturner WQ. Incidence of death during jogging in Rhode Island from 1975 through 1980. *JAMA.* 1982;247:2535-8.
104. Burke AP, Farb A, Malcom GT, Liang Y, Smialek JE, Virmani R. Plaque rupture and sudden death related to exertion in men with coronary artery disease. *JAMA.* 1999;281(10):921-6.
105. Siscovick DS, Weiss NS, Fletcher RH, Lasky T. The incidence of primary cardiac arrest during vigorous exercise. *N Engl J Med.* 1984;311:874-7.
106. Van Mechelen W. Running injuries. A review of the epidemiological literature. *Sports Med.* 1992;14(5):320-35.
107. Ballas MT, Tytko J, Cookson D. Common overuse running injuries: Diagnosis and management. *Am Fam Physician.* 1997;55(7):2473-84.
108. Taunton JE. A retrospective case-control analysis of 2002 running Injuries. *Br J Sports Med.* 2002;36:95-101.
109. Albert CM, Mittleman MA, Chae CU, Lee IM, Hennekens CH, Manson JE. Triggering of sudden death from cardiac causes by vigorous exertion. *N Engl J Med.* 2000;343(19):1355-61.
110. Kannel WB, Thomas HE Jr. Sudden coronary death: the Framingham Study. *Ann N Y Acad Sci.* 1982;382:3-21.
111. Kannel WB. Exercise and sudden death. *JAMA.* 1982;248:3143-4.
112. Wannamethee G, Shaper AG, Macfarlane PW, Walker M. Risk factors for sudden cardiac death in middle-aged British men. *Circulation.* 1995;91:1749-56.

Referências Bibliográficas

113. Kesaniemi YK, Danforth E Jr, Jensen MD, Kopelman PG, Lefebvre P, Reeder BA. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33:S351-S358.
114. Cureton TK. Relationship of physical fitness to athletic performance and sports. *JAMA.* 1956;162:1139-49.
115. Karvonen MJ, Kentala E, Mustala O. The effects of training on heart rate: a "longitudinal" study. *Ann. Med. Exp. Finn.* 1957;35:307-15.
116. Taylor HL, Henschel A. The effects of bed rest on cardiovascular function and work performance. *J. Appl. Physiol* 1949;2(5):223-39.
117. Hardman AD, Morris JN. Walking to health (Letter). *Br. J. Sports Med.* 1998;32(2):184.
118. Lee IM, Paffenbarger RS. Is vigorous physical activity necessary to reduce the risk of cardiovascular disease? In: Leon A S. (Ed.). *Physical activity and cardiovascular health.* Champaign, IL: Human Kinetics; 1997. p.67-75.
119. Morris JN, Hardman AE. Walking to health. *Sports Med.* 1997;23:306-22.
120. Shephard RJ. How much physical activity is needed for good health? *Int. J. Sports Med.* 1999;20:23-7.
121. Shephard RJ. What is the optimal type of physical activity to enhance health? In: MacAuley D. (Ed.). *Benefits and hazards of exercise.* London: BMJ Books; 1999. p.1-24.
122. Di Pietro L. The epidemiology of physical activity and physical function in older people. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1996;28:596-600.
123. Ben-Ezra V, Jankowski C, Kendrick K, Nichols D. Effect of intensity and energy expenditure on postexercise insulin responses in women. *J Appl Physiol.* 1995;79:2029-34.
124. Braun B, Zimmerman MB, Kretchmer N. Effects of exercise intensity on insulin sensitivity in women with noninsulin-dependent diabetes mellitus. *J Appl Physiol.* 1995;78:300-6.
125. Porcari J, McCarron R, Kline G, Freedson PS, Ward A, Ross JA, Rippe JM. Is fast walking an adequate aerobic training stimulus for 30- to 69-year-old men and women? *Physician Sportsmed.* 1987;15(2):119-29.
126. Shephard RJ. Absolute and relative intensity of physical activity in a dose-response context. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(6);S400-S418.

Referências Bibliográficas

-
127. Burke EJ, Franks BD. Changes in VO₂max resulting from bicycle training at different intensities holding total mechanical work constant. *Res Q Exerc Sport*. 1975;46:31-7.
 128. Durnin JVGA, Brockway JM, Whitcher HW. Effects of a short period of training of varying severity on some measurements of physical fitness. *J Appl Physiol*. 1960;15:161-5.
 129. Faria IE. Cardiovascular response to exercise as influenced by training of various intensities. *Res Q Exerc Sport*. 1970;41:44-50.
 130. Foster VL, Hume GJ, Byrnes WC, Dickinson AL, Chatfield SJ. Endurance training for elderly women: Moderate vs. low intensity. *J Gerontol*. 1989;44:M184-M188.
 131. Gaesser GA, Rich RG. Effects of high- and lowintensity exercise training on aerobic capacity and blood lipids. *Med Sci Sports Exerc*. 1984;16:269-74.
 132. Gossard D, Haskell WL, Taylor CB, Mueller JK, Rogers F, Chandler M, Ahn DK, Miller NH, DeBusk RF. Effects of low and high-intensity home-based exercise training on functional capacity in healthy middle-aged men. *Am J Cardiol*. 1986;57(6):446-9.
 133. Sharkey BJ. Intensity and duration of training and the development of cardiorespiratory endurance. *Med Sci Sports*. 1970;2:197-202.
 134. Bercovitz KL, Skinner HA. Active living: just a passing fad? *Can J Public Health*. 1996;87:275-79.
 135. Dunn AL, Andersen RE, Jakicic JM. Lifestyle physical activity interventions: history, short- and long-term effects, and recommendations. *Am J Prev Med*. 1998;15:398-412.
 136. Dunn AL, Garcia ME, Marcus BH, Kampert JB, Kohl HW, Blair SN. Six-month physical activity and fitness changes in Project Active, a randomized trial. *Med Sci Sports Exerc*. 1998;30:1076-83.
 137. Hillsdon M, Thorogood M, Anstiss T, Morris J. Randomised controlled trials of physical activity promotion in free living populations: a review. *J. Epidemiol Community Health*. 1995;49:448-53.
 138. Leaf DA, Reuben DB. "Lifestyle" interventions for promoting physical activity: a kilocalorie expenditure-based home feasibility study. *Am J Med Sci* 1996;312:68-75.
 139. Vuori IM, Oja P, Paronen O. Physically active commuting to work: testing its potential for exercise promotion. *Med Sci Sports Exerc*. 1994;26:844-50.

Referências Bibliográficas

-
140. Blair SN, Hardman A. Physical activity, health, and well-being. An international scientific consensus conference, Quebec City, May 19-21, 1995. Consensus statement. *Res Q Exerc Sport*. 1995 Dec;66(4):v-viii.
 141. Haskell WL. Dose-response issues from a biological perspective. In: Bouchard, C.; Shephard, R. J.; Stephens, T. (Eds.). *Physical Activity, Fitness and Health*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1994. p.1030-39.
 142. Pollock ML, Feigenbaum MS, Brechue WF. Exercise prescription for physical fitness. *Quest*. 1995;47:320-37.
 143. Haskell WL. Health consequences of physical activity: understanding and challenges regarding dose-response. *Med Sci Sports Exerc*. 1994;26:649-66.
 144. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273:402-7.
 145. American College of Sports Medicine. Guidelines for graded exercise testing and exercise prescription. 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1985.
 146. Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, Sutton JR, McPherson B. M (Eds.) *Exercise, fitness and health: A consensus of current knowledge*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1990.
 147. Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T. (Eds.). *Physical activity, fitness, and health: International Proceedings and consensus statement*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1994.
 148. Bernstein MS, Morabia A, Sloutskis D. Definition and prevalence of sedentarism in an urban population. *Am J Public Health*. 1999;89(6):862-7.
 149. Weyer C, Linkeschowa R, Heise T, Giesen HT, Spraul M. Implications of the traditional and the new ACSM physical activity recommendations on weight reduction in dietary treated obese subjects. *Int J Obes*. 1998;22:1071-8.
 150. Taylor WC, Baranowski T, Young DR. Physical activity interventions in low-income, ethnic minority, and populations with disability. *Am J Prev Med*. 1998;15(4):334-43.
 151. King AC, Rejeski J, Buchner DM. Physical activity interventions targeting older adults: a critical review and recommendations. *Am J Prev Med*. 1998;15(4):316-33.

Referências Bibliográficas

-
152. Masse LC, Ainsworth BE, Tortolero S, Levin S, Fulton JE, Henderson KA, Mayo K. Measuring physical activity in midlife, older and minority women: issues from an expert panel. *J Womens Health*. 1998;7(1):57-67.
 153. Sarkin JA, Nichols JF, Sallis JF, Calfas KJ. Self-report measures and scoring protocols affect prevalence of estimates of meeting physical activity guidelines. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32(1):149-56.
 154. Centers for Disease Control and Prevention. Perspectives in disease prevention and health promotion coronary heart disease attributable to sedentary lifestyle: selected states, 1988. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1990;39:541-4.
 155. Lee IM, Sesso HD, Oguma Y, Paffenbarger RS Jr. The “Weekend Warrior” and risk of mortality. *Am J Epidemiol*. 2004;160:636-41.
 156. World Health Organization. The World Health Report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Disponível em: <http://www.who.int/whr/2002/en/>. Acesso em 30 março de 2005.
 157. World Health Organization. Quantifying selected major risks to health: The World Health Report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization; 2002.
 158. Hahn RA, Teutsch SM, Rothenberg RB, Marks JS. Excess deaths from nine chronic diseases in the United States, 1986. *JAMA*. 1990;264:2654-59.
 159. US Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
 160. Powell KE, Thompson PD, Caspersen CJ, Kendrick JS. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annu Rev Public Health*. 1987;8:253-87.
 161. Hu FB, Leitzmann MF, Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC, Rimm EB. Physical activity and television watching in relation to risk for type 2 diabetes mellitus in men. *Arch Intern Med*. 2001;161:1542-48.
 162. Powell KE, Blair SN. The public health burdens of sedentary living habits: theoretical but realistic estimates. *Med Sci Sports Exerc*. 1994;26: 851-56.
 163. US Department of Health and Human Services. Preventing Chronic Diseases: investing wisely in health: preventing obesity and chronic diseases through good nutrition and physical activity. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 2003.

Referências Bibliográficas

-
164. Pratt M, Macera CA, Wang G. Higher direct medical costs associated with physical activity. *Physician Sportsmed.* 2000;28:63-70.
 165. Fletcher GF, Balady G, Blair SN, Blumenthal J, Caspersen C, Chaitman B, Epstein S, Sivarajan Froelicher ES, Froelicher VF, Pina IL, Pollock ML. Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans: a statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council in Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation.* 1996;94(4):857-62.
 166. US Department of Health and Human Services. Healthy people 2000: midcourse review and 1995 revisions. Washington, DC: Department of Health and Human Services; 1995.
 167. US Department of Health and Human Services. Healthy People 2010. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2000. p.22-9-22-13.
 168. International Association of Athletics Federations. Principado de Mônaco (Lei número 1072 de 27 de junho de 1984). Disponível em: <http://www.iaaf.org/>. Acessado em 10 de março de 2006.
 169. Confederação Brasileira de Atletismo. Seção de Corridas de Rua. Manaus, Am, Brasil. Disponível em: http://www.cbat.org.br/calendario/calendario_corridarua.asp?ano=2006. Acessado em 10 de março de 2006.
 170. Federação Paulista de Atletismo. São Paulo, SP. Disponível em: <http://www.ativo.com/federacoes/fpa/>. Acessado em 10 de março de 2006.
 171. Corrida de São Silvestre. Histórico e regulamentos. Disponível em: <http://www.saosilvestre.com.br/2004/index.php>. Acessado em: 27 de abril de 2005.
 172. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ.* 2006;174(6):801-9.
 173. Blaxter M. Health and Lifestyles. London, Routledge. 1990.
 174. World Health Organization. Charter. Geneva. Switzerland. 1948.
 175. Bouchard C. et al (Eds). Exercise, fitness, and health. Champaign, IL: Human Kinetics; 1990.
 176. Bergner M. Measurements of health status. *Med Care.* 1985;23:696-704.
 177. Ebbs SR, Fallowfield LJ, Fraser SC, Baum M. Treatment outcomes and quality of life. *Int J Technol Assess Health Care.* 1989;5:391-400.

Referências Bibliográficas

-
178. Slevin ML, Plant H, Lynch D, Drinkwater J, Gregory WM. Who should measure quality of life, the doctor or the patient? *Brit J Cancer*. 1988;57:109-12.
 179. Byrne M. Cancer chemotherapy and quality of life [editorial]. *BMJ*. 1992;304:1523-24.
 180. de Haes JC, Van Knippenberg FC. The quality of life of cancer patients: a review of the literature. *Soc Sci Med*. 1985;20:809-17.
 181. Fowlie M, Berkley J. Quality of life - a review of the literature. *Fam Pract*. 1987;4:226-34.
 182. Devinsky O. Outcome research in neurology: incorporating health related quality of life [editorial]. *Ann Neurol*. 1995;37:141-42.
 183. Till JE, Osoba D, Meslin EM. Is there a role for preference assessments in research on quality of life in oncology? *Qual Life Res*. 1992;1:31-40.
 184. Epstein AM. The outcomes movement - will it get us where we want to go? *N Engl J Med*. 1990;323:266-70.
 185. O'Boyle CA. Making subjectivity scientific. *Lancet*. 1995;342:602.
 186. Spitzer WO. State of science 1986: quality of life and functional status as target variables for research. *J Chronic Dis*. 1987;40:465-71.
 187. Nunnally J, Bernstein J C. *Psychometric theory*. 3rd. ed. New York. McGraw-Hill; 1994.
 188. Hays RD, Anderson RB, Revicki DA. Psychometric considerations in evaluating health-related quality of life measures. *Qual Life Res*. 1993;2:441-9.
 189. Fava GA. Methodological and conceptual issues in research on quality of life. *Psychother Psychosom*. 1990;50:70-6.
 190. Jenkinson C, Layte R, Wright L, Coulter A. The U. K. SF-36: an analysis and interpretation manual. A guide to health status measurement with particular reference to the Short Form 36. Health Survey Research Unity. Oxford; 1996.
 191. Bice TW. Comments on health indicators: methodological perspectives. *Int J Health Serv*. 1976;6:509-20.
 192. Hall JA, Epstein AM, McNeil BJ. Multidimensionality of health status in an elderly population. Construct validity of a measurement battery. *Med Care*. 1989;27:S168-S177.

Referências Bibliográficas

-
193. Jenkins CD. Assessment outcomes of health interventions. *Soc Sci Med.* 1992;35:367-75.
 194. Hughes C, Hwang B, Kim JH, Eisenman LT, Killian DJ. Quality of life in applied research: a review and analysis of empirical measures. *Am J Ment Retard.* 1995;99:623-41.
 195. Bergner M. Quality of life, health status and clinical research. *Med Care.* 1989;27:S148-S156.
 196. Juniper EF, Guyatt GH, Willan A, Griffith LE. Determining a minimal important change in a disease-specific quality of life questionnaire. *J Clin Epidemiol.* 1994;47:81-7.
 197. O'Boyle CA. Assessment of quality of life in surgery. *Br J Surg.* 1992;79:395-98.
 198. Tugwell P, Bombardier C, Buchanan WW, Goldsmith CH, Grace E, Hanna B. The MACTAR Patient Preference Disability Questionnaire - an individualized functional priority approach for assessing improvement in physical disability in clinical trials in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol.* 1987;14:446-51.
 199. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Comparison of measures to assess outcomes in total hip replacement surgery. *Quality in Health Care.* 1996;5:81-8.
 200. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch General Psychiatry.* 1961;4:561-71.
 201. Cleeland CN. Assessment of pain in cancer. Measurement issues. *Advances in Pain Research and Therapy.* 1990;16:49-55.
 202. Ware J, Sherbourne CD. The MOS 36 units short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30:473-83.
 203. Ruta D, Garratt A. Health status to quality of life measurements. In: Jenkinson C. *Measuring health and medical outcomes.* London: University College London Press; 1994. p.138-59.
 204. Drummond M. Estimating utilities for decisions in health care. In: Llewellyng-Thomas H, Hopkins A. *Analysing how we reach clinical decisions.* London: Royal College of Physicians of London; 1993. p.125-43.
 205. Hunt SM. Measuring health in clinical care and clinical trials. In: Teelin-Smith G. *Measuring health: a practical approach.* Chichester: John Wiley & Sons; 1988. p.7-21.

Referências Bibliográficas

206. Fitzpatrick R. Applications of health status measures. In: Jenkinson C. Measuring health and medical outcomes. London: University College London Press; 1994. p.27-41.
207. Fitzpatrick R, Albrecht G. The plausibility of quality-of-life measures in different domains of health care. In: Nordenfelt L. Concepts and measurement of quality of life in health care. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 1994. p.201-27.
208. Pocock SJ. A perspective on the role of quality-of-life assessment in clinical trials. *Control Clin Trials*. 1991;12:257S-265S.
209. Bhornstedt G. Measurement. In: Rossi P, Wright J, Anderson A. Handbook of survey research. New York: Academy Press; 1983. p.69-121.
210. Streiner DL, Norman GR. Health instruments scales: a practical guide to their development and use. 2nd. Ed. Oxford: Oxford University Press; 1995.
211. Kirshner B, Guyatt GH. A methodological framework for assessing health indices. *J Chronic Dis*. 1985;38:27-36.
212. Kirshner B. Methodological standards for assessing therapeutic equivalence. *J Clin Epidemiol*. 1991;44:839-49.
213. Stewart AL. Conceptual and methodologic issues in defining quality of life: state of the art. *Progress in Cardiovascular Nursing*. 1992;7:3-11.
214. Donovan JL, Frankel SJ, Eyles JD. Assessing the need for health status measures. *J Epidemiol Community Health*. 1993;47:158-62.
215. Nordenfelt L. Concepts and measurements of quality of life in health care. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher; 1994.
216. Greenfield S, Nelson EC. Recent developments and future issues in the use of health status assessment measures in clinical settings. *Med Care*. 1992;30:MS23-MS41.
217. Ware J. Methodological considerations in the selection of health status assessment procedures. In: Wenger NK, Mattson ME, Furberg CD, Elinson J, editors. Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies. New York: LeJacq Publishing Inc.; 1984. p.87-111.
218. Aaronson NK. Assessing the quality of life of patients in cancer clinical trials: common problems and common sense solutions. *Eur J Cancer*. 1992;28A:1304-07.
219. Gill TM, Feinstein AR. A critical appraisal of the quality of quality-of-life measurements. *JAMA*. 1994;272:619-26.

Referências Bibliográficas

220. Guyatt G, Feeny D, Trick D. Issues in quality of life measurement in clinical trials. *Control Clin Trials*. 1991;12:81S-90S.
221. Fallowfield LJ. Quality of quality of life data. *Lancet*. 1996;348:421-2.
222. Taillefer MC, et al. Health-related quality of life models: systematic review of the literature. *Soc Indic Res*. 2003;64:293-323.
223. Higgs P, et al. Researching quality of life in early old age: the importance of the sociological dimension. *Soc Pol Admin*. 2003;37(3):239-52.
224. World Health Organization Quality of Life Group. Study protocol for the World Health Organization project to develop a quality of life assessment instrument (WHOQOL). *Qual Life Res*. 1993;2:153-59.
225. Cella DF, Tulsky DS. Measuring quality of life today: methodological aspects. *Oncology*. 1990;4:29-38.
226. Patrick DL, Erickson P. Assessing health-related quality of life for clinical decision-making. In: Walker SR, Rosser RM. *Quality of life assessment. Key issues in the 1990's*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers 1993; p.11-63.
227. Lovatt B. An overview of quality of life assessments and outcome measures. *Br J Med Econ*. 1992;4:1-7.
228. Bergner M. Quality of life, health status and clinical research. *Med Care*. 1989;27:S148-56.
229. Calman KC. Quality of life in cancer patients - an hypothesis. *J Medical Ethics*. 1984;10:127-7.
230. Gladis MM, Gosch EA, Dishuk NM, Crits-Christoph P. Quality of life: expanding the scope of clinical significance. *J Consult Clin Psychol*. 1999;67(3):320-31.
231. Sanders C, Egger M, Donovan J, Tallon D, Frankel S. Reporting on quality of life in randomised controlled trials: bibliographic study. *BMJ*. 1998;317:1191-94.
232. Rosenberg R. Health-related quality of life between naturalism and hermeneutics. *Soc Sci Med*. 1995;41:1411-15.
233. Mor V, Guadagnoli E. Quality of life measurement: a psychometric tower of Babel. *J Clin Epidemiol*. 1988;41:1055-58.
234. Albrecht G. Subjective health assessment. In: Jenkinson C. *Measuring health and medical outcomes*. London: University College London Press; 1994. p.7-26.

Referências Bibliográficas

-
235. O'Brien J, Francis A. The use of next-of-kin to estimate pain in cancer patients. *Pain*. 1988;35:171-78.
236. Rothman ML, Hedrick SC, Bulcroft KA, Hickam DH, Rubenstein LZ. The validity of proxy-generated scores as measures of patient health status. *Med Care*. 1991;29:115-24.
237. Berkanovic E, Hurwicz ML, Lachenbruch PA. Concordant and discrepant views of patients' physical functioning. *Asthritis Care Res* 1995;8:94-1001.
238. World Bank. *World Development Report: Investing in health*. New York: Oxford University Press; 1993.
239. World Health Organization. *World Health Statistics Annual*. Geneva: WHO; 1991.
240. Bergner M, Bobbitt RA, Carter WB, Gilson BS. The Sickness Impact Profile: Development and final revision of a health status measure. *Medical Care*. 1981;19:787-805.
241. Hunt SM, McKenna SP, McEwan J. *The Nottingham Health Profile. Users manual*. Revised edition; 1989.
242. Ware JE. *SF-36 Health Survey: Manual and interpretation guide*. New England Medical Center; Boston, MA, USA;1993.
243. Sartorius N, Kuyken W. Translation of health status instruments. In J. Orley and W. Kuyken (Eds). *Quality of Life Assessment: International Perspectives*. Heidelberg: Springer Verlag; 1994.
244. The WHOQOL Group. *Programme on mental health*. WHO. Geneva. Switzerland; 1996.
245. World Health Organization Quality of Life Group. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Development and general psychometric properties. *Social Science and Medicine*. 1998;46(12):1569-85.
246. Fleck MPA. Universidade do Estado do Rio Grande do Sul. Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal; 1998.
247. Fleck MP, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, Pinzon V. Application of the Portuguese version of the abbreviated instrument of quality life WHOQOL-bref. *Rev Saúde Pública*. 2000;34(2):178-83.
248. Szabo S, Orley J, Saxena S (on behalf of the WHOQOL Group). An approach to response scale development for cross-cultural questionnaires. *European Psychologist*. 1997;2(3):270-6.

Referências Bibliográficas

-
249. World Health Organization Quality of Life Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychological Medicine*. 1998;28:551-8.
250. Alves L L, Figueira A J Jr, Lauro F AA, Velhote F B, Ramos A P, Brancatti F, Giampetro M V, Luzzi A, Andrade R M. Physical activity level and quality of life of young adults: A Perspective from a developing country. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34(5):S11.
251. Brown DW, Brown DR, Heath GW, Balluz L, Giles WH, Ford ES, Mokdad AH. Associations between physical activity dose and health-related quality of life. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2004;36(5):890-6.
252. World Health Organisation: Obesity—classification and description of anthropometric data. In Report on WHO consultation on the epidemiology of obesity. Warsaw: WHO; 1987.
253. Championchip Technology. Disponível em: <http://www.championchip.com>. Acessado em 17 de março de 2006.
254. World Health Organisation. Physical status: the use and interpretation of anthropometry: a report of a WHO expert committee. Geneva:WHO; 1995.
255. Léger L, Mercier D. Gross energy cost of horizontal treadmill and track running. *Sports Med*. 1984;1:270 -7.
256. Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da educação nacional. Ministério da Educação e Cultura.
257. Hall C, Figueroa A, Fernhall B, Kanaley JA. Energy expenditure of walking and running: Comparison with Prediction Equations. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2004;36(12):2128-34.
258. Gulati M, Black HR, Shaw LJ, Arnsdorf MF, Merz CNB, Lauer MS, Marwick TH, Pandey DK, Wicklund RH, Thisted RA. The prognostic value of a nomogram for exercise capacity in women. *N Engl J Med*. 2005;353:468-75.
259. Morris CK, Myers J, Froelicher VF, Kawaguchi T, Ueshima K, Hideg A. Nomogram based on metabolic equivalents and age for assessing aerobic exercise capacity in men. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22:175-82.
260. Coetzer P, Noakes T, Sanders B, et al. Superior fatigue resistance of elite, black South African distance runners. *J Appl Physiol*. 1993;75(4):1822-7.

Referências Bibliográficas

261. Sternfeld B, Wang H, Quesenberry CPJr, Abrams B, Everson-Rose SA, Greendale GA, Matthews KA, Torrens JJ, Sowers M. Physical activity and changes in weight and waist circumference in midlife women: findings from the study of Women's Health Across the Nation. *Am J Epidemiol*. 2004;160:912-922.
262. Toth MJ, Gardner AW, Ades PA, et al. Contribution of body composition and physical activity to age-related decline in peak VO₂ in men and women. *J Appl Physiol*. 1994;77:647-52.
263. Berg K. Endurance training and performance in punners. Research limitations and unanswered questions. *Sports Med*. 2003;33(1):59-73.
264. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO; 2000. p.9.
265. Tokudome S, Kuriki K, Yamada N, Ichikawa H, Miyata M, Shibata K, Hoshino H, Tsuge S, Tokudome M, Goto C, Tokudome Y, Kobayashi M, Goto H, Suzuki S, Okamoto Y, Ikeda M, Sato Y. Anthropometric, lifestyle and biomarker assessment of Japanese non-professional ultra-marathon runners. *J Epidemiol*. 2004;14:161-7.
266. Gallagher D, Ruts E, Visser M, et al. Weight stability masks sarcopenia in elderly men and women. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2000;279:E366-E375.
267. Lustyk MKB. Physical activity and quality of life: assessing the influence of activity frequency, intensity, volume, and motives. *Behav Med*. 2004;30(3):124-31.
268. Godin G, Shephard RJ. Godin leisure-time exercise questionnaire. Cited by Kriska AM, Caspersen CJ. A collection of physical activity questionnaires for health-related research. *Suppl Med Sci Sports*. 1997;29(6):S36-S38.
269. Frisch MB. Quality of life inventory. Minneapolis. MN: National Computer Systems; 1994.
270. Brown DW, Brown DR, Heath GW, Balluz LB, Giles WH, Ford EARL SF, Mokdad AH. Associations between physical activity dose and health-related quality of life. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(5):890-6.
271. Huang C, Wu AW, Frangakis C. Do the SF-36 and WHOQOL-BREF measure the same constructs? Evidence from the Taiwan population. *Quality of Life Research*. 2006;15:15-24.