

AValiação do Nível de Aptidão Física em Coletores de Lixo Domiciliar do Município de Vitória/ES**Diego Zanon de Matrins Araújo¹****RESUMO**

Objetivo: esse estudo objetivou analisar o nível de aptidão física dos coletores de lixo do município de Vitória/ES. Sabendo-se que a aptidão física é composta de três vias, a aptidão neuromuscular, a composição corporal e aptidão cardiorrespiratória. Materiais e Métodos: a população estudada foi composta por 17 coletores de lixo do município de Vitória/ES, representando 100% de abrangência. Optou-se por testes específicos dos componentes de cada aptidão, para a força muscular foi escolhido a dinamometria dorsal; para a resistência muscular localizada (RML) o teste de flexão de braços; para a flexibilidade o teste sentar-e-alcançar, mensurando essas qualidades físicas avaliou-se a aptidão neuromuscular. Na composição corporal estimou-se o percentual de gordura dos coletores, com o uso da técnica de dobras cutâneas, com o protocolo de Petroski. Já na aptidão cardiorrespiratória mediu-se o consumo máximo de oxigênio (VO₂máx), para tanto, foi escolhido o teste de corrida de 2.400 metros. Resultados: foram encontrados os seguintes resultados para a aptidão neuromuscular, força média de 143 kgf, a RML de 28,35 repetições em média, a flexibilidade média de 38,49 centímetros; na aptidão cardiorrespiratória o VO₂máx médio foi de 47,34 ml/kg/min e na composição corporal o %G girou em torno de 10,27%. Conclusão: pôde-se concluir que os coletores de lixo apresentaram um BOM perfil de aptidão física. Sendo a composição corporal (%G) de nível EXCELENTE. A aptidão neuromuscular foi considerada de nível BOM, sendo composta dos seguintes resultados: força = MÉDIO, RML = BOM; flexibilidade = EXCELENTE. O nível da aptidão cardiorrespiratória foi considerado ACIMA DA MÉDIA.

Palavras-chave: Aptidão física; Coletores de lixo.

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

ABSTRACT

Evaluation of the level of physical ability in garbage collectors from the city of Vitória-ES

Objective: This study aimed to examine the level of physical fitness of garbage collectors in the city of Vitória / ES. Knowing that physical fitness is comprised of three sources, neuromuscular fitness, body composition and cardiorespiratory fitness. Materials and Methods: The study population consisted of 17 garbage collectors in the city of Vitoria / ES, representing 100% of coverage. We decided to test specific components of each skill, to muscle strength dynamometry was chosen dorsal; for muscular endurance (LME), the test of arm strength, the flexibility to sit the test-and-reach, measuring these physical qualities evaluated the neuromuscular fitness. At body composition was estimated fat percentage of the collectors, using the technique of skin folds, with the Petroski protocol. Already in cardiorespiratory fitness was measured using the maximal oxygen uptake (VO₂max), thus, was chosen as the test run of 2,400 meters. Results: The following results were found for neuromuscular fitness, average force of 143 kgf, the RML repetitions of 28.35 on average, 38.49 cm of average flexibility, cardiorespiratory fitness in the average VO₂max was 47.34 ml / kg / min and body composition in% BF was around 10.27%. Conclusion: we concluded that the garbage collectors had a good profile of physical fitness. As the body composition (% G) level EXCELLENT. The neuromuscular fitness level was considered GOOD, consisting of the following results: force = AVERAGE, RML = GOOD; flexibility = EXCELLENT. The level of cardiorespiratory fitness was considered above average.

Key Words: Physical fitness; Garbage collectors.

E-mail: diego@diegozanon.com.br
Rua Amélia Tartuze Nasser 784 - apto. 106
Jardim da Penha - Vitória - Espírito Santo

INTRODUÇÃO

A produção de resíduos (lixo) é inerente à espécie humana e inevitável. Aliado a isso, o crescimento populacional e urbano desordenado, ao lado da escassez de recursos sanitários apropriados, ocasiona a realidade que acompanhamos diariamente nos meios de comunicação: o ambiente urbano se tornou um dos mais poluídos. “Estima-se que mais de cinco milhões de pessoas morrem por ano no mundo inteiro, devido a enfermidades relacionadas com resíduos” (Machado e Prata Filho citado por Anjos e Ferreira, 2001, p. 691).

Dentre essas pessoas encontram-se os trabalhadores responsáveis pela coleta, transporte e manuseio de resíduos, que são tecnicamente conhecidos como coletores de lixo e genericamente como garis e desenvolvem uma atividade de grande importância para a saúde pública.

A preocupação com a saúde do trabalhador de um modo geral está em evidência nas últimas décadas. Integrantes da área da saúde, como profissionais de educação física, psicólogos, médicos e engenheiros, concordaram em pesquisar homens e mulheres em seu ambiente de trabalho, tentando adaptar o trabalho à capacidade do trabalhador.

Contudo, torna-se necessário atentar também para profissões que impõem uma carga fisiológica de trabalho considerável e exigem um grau de aptidão física mais elevado dos profissionais, como é o caso dos coletores de lixo, que carregam pesos variados durante toda sua jornada de trabalho, em média de 8 horas diárias, conforme Velloso (1997), Duarte (1998), Anjos e Ferreira (2001) e Madruga (2002).

Segundo a Prefeitura Municipal de Vitória/ES (PMV) no município de Vitória/ES são recolhidas, mensalmente, cerca de oito mil e quinhentas toneladas de lixo domiciliar e comercial, e mais 100 toneladas de lixo hospitalar. Isso significa que, sem considerar os turistas, cada morador de Vitória estaria produzindo, em média, 900g de lixo por dia (acesso em 26 de outubr. 2007).

Em meio a uma rotina de trabalho aparentemente extenuante de certos tipos de profissão, torna-se necessário lançar mão de ferramentas que possibilitem a realização de

uma melhor seleção dos candidatos aos cargos, além de contribuir para avaliação e manutenção da saúde dos mesmos, portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o nível de aptidão física dos coletores de lixo do município de Vitória/ES.

MATERIAS E MÉTODOS

A amostra estudada foi composta pelos funcionários que atuam na coleta de lixo do período noturno, formada por 17 coletores. Todos os participantes assinaram um termo consentimento livre esclarecido explicando aos mesmos os objetivos do estudo.

Foram realizados 5 testes de aptidão física:

1) Consumo máximo de oxigênio (VO₂máx): a identificação do VO₂máx foi realizada em campo (pista), por meio de aplicação de teste de corrida submáximo indireto, onde os coletores de lixo deveriam percorrer 2.400 metros no menor tempo possível, e neste deveria ser registrado tempo gasto para execução do mesmo (Tritschler, 2003). Posteriormente, esses dados foram utilizados para estimar o VO₂máx individual, por intermédio da equação regressiva recomendada pelo ACSM (2007),

(VO₂máx (ml/kg/min) (ACSM) = 0,2 (velocidade) + 0,9 (velocidade)(grau fracional) + 3,5 ml/kg/min)

A classificação do VO₂máx se deu conforme tabela de Pollock e Wilmore (1993), que emprega como referência de classificação, a idade, o sexo e o resultado do teste dos avaliados.

2) Flexibilidade: o nível de flexibilidade foi determinado por meio de aplicação do teste de flexão de tronco ou sentar-e-alcançar ou banco de Wells, sugerido por Pollock e Wilmore (1993), o avaliado dispôs de 3 tentativas, sendo considerada a maior distância obtida. O resultado é comparado à tabela de Pollock e Wilmore (1993) para classificação.

3) Resistência muscular localizada (RML): o nível de RML foi avaliado por meio de aplicação de teste de flexão de braços de Pollock e Wilmore (1993), que consiste em o avaliado (sexo masculino) manter o corpo estendido com o peso sustentado nos pés a nas mãos, e realizar o maior número de flexões de braço dentro de 1 minuto.

No caso do avaliado ser do sexo feminino a posição inicial se dá com a sustentação do peso corporal nos joelhos e mãos. A avaliação do resultado acontece com base na tabela de Pollock e Wilmore (1993).

4) Força muscular: com a utilização de um dinamômetro dorsal da marca Filizola, com capacidade de 200 quilogramas de força (kfg), foi determinado o nível de força dorsal e membros inferiores dos coletores de lixo. Onde, o avaliado deveria estar em pé; com o braço em posição vertical puxando o aparelho; devendo exercer uma força máxima e breve, sendo computado o melhor resultado de duas tentativas e usado para classificação conforme tabela de Heyward (2004).

5) Percentual de gordura corporal (%G): para estimar o %G, foi utilizada a técnica de dobras cutâneas, seguindo protocolo de Petroski (1995), que utilizadas dobras subescapular, triptital, supra-ílica e panturrilha medial.

O estudo teve como meta principal identificar o nível de aptidão física dos

coletores de lixo domiciliar do município de Vitória/ES. Para tanto foi usado o método de percentagem simples, com representação gráfica dos resultados adquiridos, onde a média de cada variável testada (VO₂máx, flexibilidade, RML, força e %G) foi calculada, e em seguida comparada as tabelas de classificação sugerida por Pollock e Wilmore (1993) e Heyward (2004), para determinação do nível de aptidão físicas dos coletores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

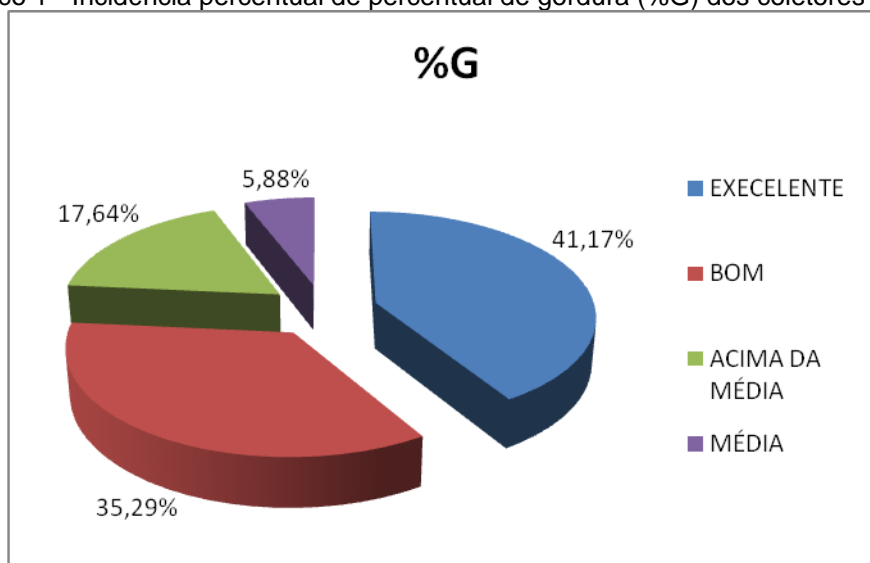
Percentual de gordura corporal (%G)

O percentual de gordura corporal representa a quantidade de massa gordurosa presente no corpo do indivíduo. Esse percentual está diretamente ligado ao nível de aptidão física e desempenho do mesmo. Quanto maior a aptidão física, geralmente menor o percentual de gordura, devendo este, estar localizado em um valor previamente estabelecido e adequado para cada trabalho, modalidade esportiva ou idade.

Tabela 1 - Resultado médio do %G dos coletores de lixo de Vitória/ES

%G		
Média	DP	Classificação
10,27	± 3,08	EXCELENTE

Gráfico 1 - Incidência percentual de percentual de gordura (%G) dos coletores de lixo



O valor de %G médio nos coletores deste estudo foi verificado com a utilização da técnica de dobras cutâneas e o protocolo de Petroski (1995). Para classificação foi adotada a tabela sugerida por Pollock e Wilmore (1993), o resultado encontrado os situa em uma zona distante do desenvolvimento de distúrbios relacionados ao acúmulo de gordura corporal, além enquadrarem-se em uma zona de %G adequado à profissão desempenhada.

Todavia, não condizem com os de Duarte (1998), nos coletores de Florianópolis, o %G encontrado foi de 15,39%, caracterizando segundo Pollock e Wilmore (1993) um nível bom. Vale ressaltar que o protocolo escolhido para o estudo de Duarte (1998) foi diferente do presente estudo.

O gráfico anterior apresenta a incidência percentual do %G encontrado e indica que a grande maioria dos coletores de lixo (76,46%) apresentou uma aptidão morfológica classificada entre EXCELENTE e BOM, por Pollock e Wilmore (1993), e apenas 5,88% foram ficaram em uma classificação MÉDIA, pelos referidos autores.

Flexibilidade

A flexibilidade apresenta grande ligação a qualidade de vida dos seres humanos, e como as outras qualidades físicas, também sofre influência da idade. Pessoas mais novas tendem a possuir um nível de flexibilidade maior do que os mais velhos. A capacidade de adquirir arcos articulares mais amplos pelo treinamento da flexibilidade se dá ainda quando criança, além disso, um aumento na mobilidade articular possibilita

maior conhecimento dos limites corporais, melhorando sua consciência corporal (Dantas, 1999).

No teste aplicado (sentar-e-alcançar), o movimento exigido consistiu justamente em executar uma flexão de quadril e da coluna. O resultado médio encontrado está apresentado na tabela a seguir e demonstra um nível EXCELENTE de flexibilidade por parte dos coletores de lixo avaliados, sendo que todos os avaliados excederam o valor máximo (25 centímetros – cm) de classificação da tabela de Pollock e Wilmore (1993), tendo como média $38,49 \pm 5,63$ cm, superando também a média encontrada na pesquisa de Duarte (1998), onde 29,71 cm foram alcançados.

Ainda existem outros fatores que interferem na flexibilidade, como a temperatura ambiente. No frio o nível de flexibilidade é reduzido, já no calor esse nível é ampliado, devido à ação da temperatura sobre os componentes plásticos musculares (Dantas, 1999). Entretanto, o teste de flexibilidade foi aplicado no período do crepúsculo, entre as 17 e às 18 horas, amenizando, este tipo interferência.

Força muscular

A força muscular é um importante componente da aptidão física. Ela se faz necessária, pois pessoas de mais idade podem sofrer déficit de força chegando à impossibilidade da realização de tarefas comuns do dia-a-dia, como varrer o chão, jogar o lixo fora, levantar de uma cadeira, entre outras (Fleck e Kramer, 2002).

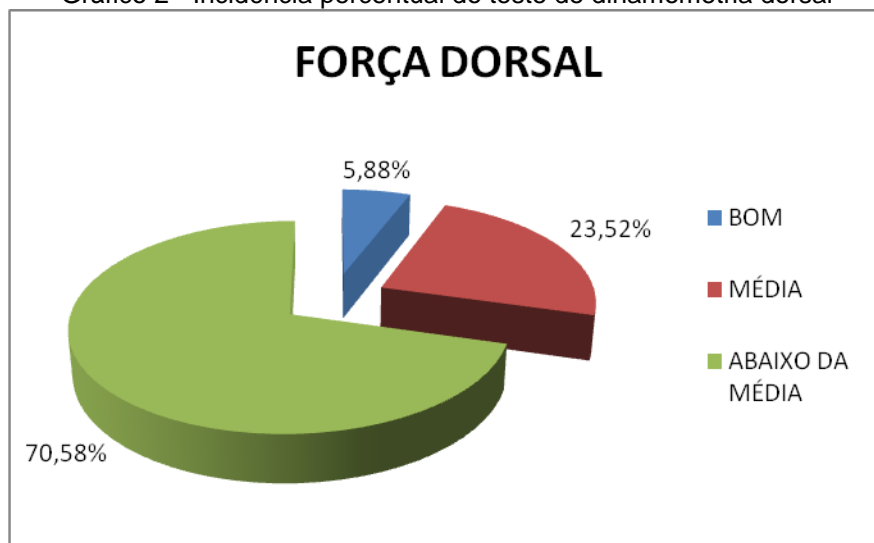
Tabela 2 - Nível de flexibilidade encontrado nos coletores

Flexibilidade (Teste sentar-e-alcançar)		
Média	DP	Classificação
38,49	$\pm 5,63$	EXCELENTE

Tabela 3 - Resultado do teste de dinamometria dorsal

Força dorsal (kgf)		
Média	DP	Classificação
143	$\pm 21,85$	MÉDIO

Gráfico 2 - Incidência percentual do teste de dinamometria dorsal



Esse declínio ocorre principalmente nos grupos musculares responsáveis pela manutenção de uma postura correta. Com testes específicos para essa musculatura se pode avaliar a capacidade de gerar força dos mesmos. Esse foi um dos intuitos deste trabalho, e verificou-se que os profissionais responsáveis pela coleta de lixo em Vitória/ES não apresentaram esse declínio, primeiro em função da idade média destes, segundo pela exigência física do trabalho. Nem mesmo o mais velho dos avaliados, com 40 anos de idade, apresentou indícios de redução de força. A tabela abaixo apresenta os valores da dinamometria dorsal aplicada, em seguida, observamos o gráfico de incidência percentual desta variável de acordo as faixas de classificação sugeridas por Heyward (2004).

Testar a força ou outras qualidades físicas relacionadas à aptidão pode ser de grande valia para verificação do empenho do trabalhador durante o trabalho. Por exemplo, o avaliado que obteve o menor valor no teste de força (102 kgf), também foi o que alcançou o menor valor no teste de flexibilidade (32,5 cm) e ficou entre os menores dentro do teste de resistência muscular localizada (23 repetições), visto que ele já trabalha na

empresa há 10 meses, esses índices deveriam estar aumentados, como nos demais.

RML

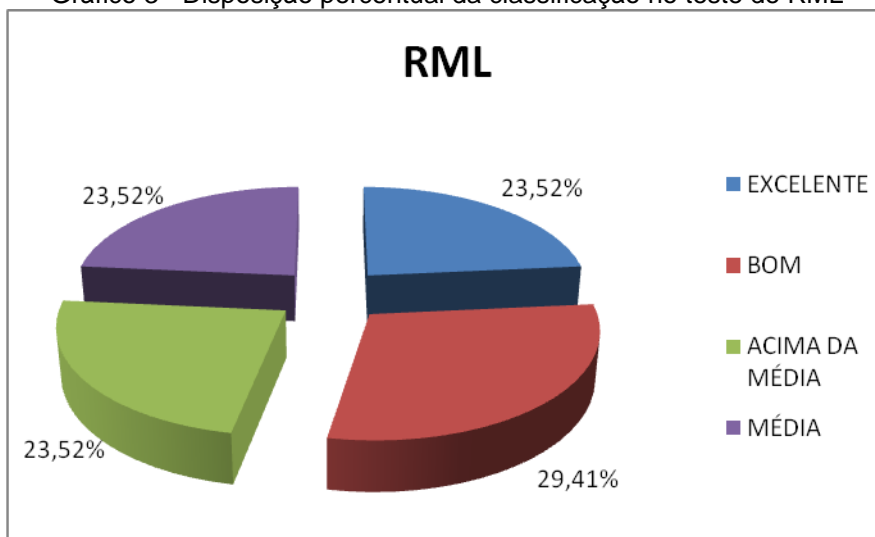
A RML diz respeito à capacidade do indivíduo em realizar uma grande quantidade de contrações, sem reduzir a amplitude, frequência, força e velocidade do movimento, ou seja, ela representa a habilitação da pessoa a resistir à instalação da fadiga. Entretanto, essa qualidade física depende diretamente de outra, a força muscular, e como já foi citado anteriormente, a força sofre um decréscimo de acordo com o avançar da idade da pessoa, afetando, portanto, a RML.

Os coletores de lixo demonstraram um nível de RML, no teste de flexão de braços, considerado BOA por Pollock e Wilmore (1993), como apresentado na tabela adiante. O maior valor alcançado foi de 40 repetições, e o menor foi de 20 repetições, sendo esta a quantidade média de 28,35 repetições \pm 6,00. Contudo, analisando o resultado dos outros testes, e a intensidade e duração do trabalho por eles executado, esperávamos que o rendimento nesse teste também alcançasse a classificação de excelente, pelos autores acima citados.

Tabela 4 - Resultado da resistência muscular localizada dos coletores de lixo

RML (Repetições)		
Média	DP	Classificação
28,35	\pm 6,00	BOM

Gráfico 3 - Disposição percentual da classificação no teste de RML



Já em relação à disposição percentual dos resultados por faixa de classificação, obtivemos o resultado apresentado no gráfico a seguir.

VO₂máx

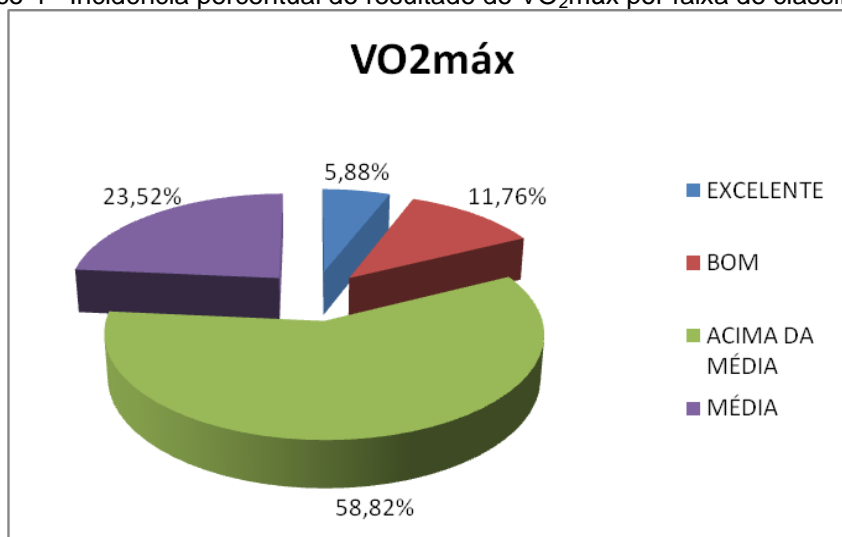
A redução do VO₂máx pode ser atenuada por de mudança no estilo de vida e a prática de exercícios físicos. A atividade

desempenhada pelo coletor de lixo possui algumas características que promovem adaptações ao sistema cardiovascular. Entretanto, essas adaptações não são extensas quando comparados à média global, colocando-os acima da média no que diz respeito ao seu nível de aptidão cardiorrespiratória.

Tabela 5 - Resultado do teste de VO₂máx no teste de corrida de 2.400 metros

VO ₂ máx (ml/kg/min)		
Média	DP	Classificação
47,34	± 3,11	ACIMA DA MÉDIA

Gráfico 4 - Incidência percentual do resultado do VO₂máx por faixa de classificação



A tabela 5 mostra o valor médio encontrado no teste de corrida de 2.400 metros aplicado nesse estudo.

Esse resultado quando comparado ao VO₂máx dos garis de Florianópolis (Duarte, 1998), encontra-se 3,44 ml abaixo, demonstrando uma maior capacidade aeróbia dos garis de lá. Aliado a isso, esses dados contrapõem todas as alterações oriundas do processo de envelhecer, reafirmando que a prática sistematizada de exercícios físicos até então possibilita uma atenuação nos efeitos da idade, e ainda promovem diversos benefícios para o praticante.

Já a incidência percentual do VO₂máx dos coletores de lixo pelas faixas de classificação de Pollock e Wilmore (1993) está apresentada no gráfico abaixo.

CONCLUSÃO

O objetivo desse estudo foi analisar o nível de aptidão física dos coletores de lixo domiciliar do município de Vitória/ES. Tendo em vista que a aptidão física relacionada à saúde é composta por três vias, a aptidão neuromuscular, a composição corporal e a aptidão cardiorrespiratória; a conclusão do presente estudo também foi dividida de acordo com as respectivas vias.

Portanto, pode-se concluir que o nível de aptidão física dos coletores de lixo, no que tange a aptidão neuromuscular geral considerado BOM, haja visto os resultados dos testes específicos para essa aptidão (flexibilidade, RML e força). Já em relação ao %G, o resultado do estudo mostra que o trabalho dos coletores impõe aos mesmos um baixo padrão de %G, classificado como EXCELENTE. No tocante da aptidão cardiorrespiratória, concluiu-se que a população estudada encontra-se ACIMA DA MÉDIA.

REFERÊNCIAS

- 1- American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 7ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- 2- Anjos, L.A.; Ferreira, J.A. A avaliação da carga fisiológica de trabalho na legislação brasileira deve ser revista: O caso da coleta de lixo domiciliar no Rio de Janeiro. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, Vol. 16, Núm. 3, p.785-790, 2000.
- 3- Anjos, L.A.; Ferreira, J.A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, Vol. 17, Núm. 3, p. 689-696, 2001.
- 4- Crespo, A. A.. Estatística fácil. 17ª edição. São Paulo: Saraiva, 1999.
- 5- Dantas, E.H.M. A prática da preparação física. 6ª edição. Rio de Janeiro: Shape, 1998.
- 6- Dantas, E.H.M. Flexibilidade: alongamento e flexionamento. Rio de Janeiro: Shape, 1999.
- 7- Duarte, C.R. Gasto energético, ingestão calórica e condições gerais de saúde de coletores de lixo de Florianópolis. 1998. Dissertação Mestrado em Ergonomia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.
- 8- Elliot, B.; Mester, J. Treinamento no esporte: aplicando ciência no treinamento. São Paulo: Phorte, 2000.
- 9- Fernandes Filho, J. A prática da avaliação física. 2ª edição. Rio de Janeiro: Shape, 2002.
- 10- Filhote, M.I. e colaboradores. Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, Vol. 20, Núm. 6, p.1503-1514, 2004.
- 11- Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. Fundamentos do treinamento de força muscular. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- 12- Garret, W.; Kirkendall, D. A ciência do exercício e dos esportes. Porto Alegre: ArtMed, 2003.
- 13- Gil, A.C.. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2002.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

14- Guedes, D.P. Avaliação e prescrição de programas de exercícios físicos. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício, Rio de Janeiro, Vol. 1, Núm. 1, p.47-61, 2002.

15- Heyward, V. Avaliação e prescrição de exercício: técnicas avançadas. 4ª edição. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

16- McArdle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

17- Madruga, R.B. Cargas de trabalho encontrada nos coletores de lixo domiciliar: um estudo de caso. 2002. Dissertação Mestrado em Ergonomia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

18- Marano, V.P. Medicina do trabalho: controles médicos, provas funcionais. 4ª edição. revisada e ampliada. São Paulo: LTr, 2001.

19- Marins, J.; Giannichi, R. Avaliação e prescrição de atividades físicas. 2ª edição. Rio de Janeiro: Shape, 1998.

20- Nieman, D.C. Exercício e saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento. São Paulo: Manole, 1999.

21- Pavelski, E.C. Aspectos ergonômicos para evitar lesões microtraumáticas em joelhos de coletores de lixo, na cidade de Curitiba, estado do Paraná. 2004. Dissertação Mestrado em Mestrado em Engenharia da Produção. Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

22- Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercícios na saúde e na doença: Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2ª edição. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

23- Santana, V.S. Saúde do trabalhador no Brasil: pesquisa na pós-graduação. Rev Saúde Pública, São Paulo, Vol. 40, Núm. especial, p.101-11, 2006.

24- Sharkey, B. Condicionamento físico e saúde. 4ª edição. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

25- Tritschler, K. Medida e Avaliação em Educação Física e Esportes. 5ª edição. São Paulo: Manole, 2003.

26- Velosso, M.P. e colaboradores. Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, Vol. 13, Núm. 4, p. 693-700, 1997.

27- Velosso, M.P. e colaboradores A coleta de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro: um estudo de caso baseado na percepção do trabalhador. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, Vol. 3, Núm. 2, p.143-150, 1998.

Recebido 18/05/2011

Aceito 22/06/2011