

## **DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO EM CARTEIROS CICLISTAS DA CIDADE DE ARIQUEMES, RONDÔNIA, BRASIL**

Mario Mecenias Pagani\*  
mecenias36@hotmail.com  
Nicaulis Costa Coserva\*\*

### **RESUMO**

A importância dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), do estresse e dos problemas lombares em diversas atividades profissionais, são consideradas como causas de um maior número de problemas de saúde, onde o esforço físico em atividades dinâmicas é uma constante. Este pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, do tipo descritivo, que tem por objetivo avaliar a incidência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em carteiros ciclistas, de ambos os sexos, da cidade de Ariquemes-RO. Utilizou-se a estatística descritiva para a análise dos dados. Os problemas de saúde encontrados nos carteiros com maior incidência localizam-se na coluna lombar e torácica, nos ombros e punhos. Quedas também foram relatadas por estes profissionais, principalmente ocasionadas por falhas no equipamento (bicicleta) e alguns acidentes ocasionados por cachorros. Os índices de Massa Corporal e Peso Corporal encontraram-se dentro da normalidade. A partir dos resultados, recomenda-se a implementação de um programa de ginástica laboral e compensatória capaz de minimizar os sintomas de DORT, reduzir a falta ao trabalho e, consequentemente, oriente os carteiros ciclistas de Ariquemes a adotarem um estilo de vida mais saudável.

**Palavras-chave:** carteiros; distúrbios osteomusculares; saúde; ciclista.

### **1 INTRODUÇÃO**

Mesmo com o avanço da tecnologia, o carteiro não foi e provavelmente não será substituído, pois as invenções modernas não conseguiram substituir o ato da entrega de cartas e encomendas nos endereços de seus destinatários.

Muitos já ouviram a história do soldado que atravessou correndo a planície de Maratona para informar aos atenienses da vitória dos gregos sobre os persas, sucumbindo ao cansaço logo depois de cumprida a sua missão.

Em Ariquemes, estado de Rondônia, é inviável o desenvolvimento da atividade de entrega de correspondências a pé, devido ao seu relevo característico – uma região plana com pouquíssima elevação – e à dimensão extensa de seu território. Outro fator relevante às dificuldades de desempenho desta atividade, é o clima tropical com temperaturas que variam entre 30 e 40 graus durante todo o ano. A partir destas peculiaridades, portanto, os Correios

---

\*Mestre em Educação Física (UFSC). Professor do curso de Licenciatura em Educação Física e da Pós-Graduação em Educação Física Escolar da FAEMA-RO. Professor do Instituto Federal de Educação (IFRO), Campus Ariquemes-RO.

\*\*Mestre em Arte Educação pela Universidade Moderna de Lisboa (UMO). Professora de Artes do Instituto Federal Fluminense (IFF), Campus Guarus-RJ.

adotaram a bicicleta como ferramenta de trabalho dos carteiros, para a entrega das correspondências na cidade de Ariquemes.

No entanto, é preciso criar possibilidades para promover a saúde desses trabalhadores, pois estudos realizados por Battié (1990); Manniche e Asmussen (1993) destacam a importância dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), do estresse e dos problemas lombares em diversas atividades profissionais. Elas são consideradas como causas de um maior número de problemas as atividades onde o esforço físico em atividades dinâmicas é uma constante, causando falta dos profissionais ao trabalho, resultando na diminuição da produtividade da empresa e reduzindo a margem de lucro das mesmas (MARRAS, 1995).

É inquestionável que investir em programas de exercícios físicos (compensatório, resistência muscular e relaxamento) e promover mudanças de hábitos que vem prejudicando a saúde, reduz sensivelmente os custos com seguro, assistência médica e absenteísmo. E, acima de tudo, há a valorização do ser humano em seu ambiente de trabalho (ALVAREZ, 1996).

Sobre estes relevantes problemas que afetam a maioria da população em especial os trabalhadores, pretende-se avaliar os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em carteiros ciclistas da cidade de Ariquemes-RO, verificando a relação entre o tipo de trabalho executado e a possível ocorrência de danos à saúde nestes profissionais.

## **2 ATIVIDADE FÍSICA, APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE**

Atualmente, atividade física pode ser entendida como qualquer movimento corporal, produzido pela musculatura esquelética, que resulta em gasto energético maior do que os níveis em repouso (GUEDES, 2004).

Nos últimos anos, o reconhecimento das vantagens da prática da atividade física regular, na melhoria da qualidade de vida vem despertando enorme atenção quanto à complexa relação entre os níveis de prática da atividade física, os índices da chamada aptidão física e o estado da saúde das pessoas.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2011, p. 18), aptidão física deve ser entendida como “a capacidade de realizar trabalho muscular de maneira satisfatória”.

A falta de atividade física regular está diretamente associada à ocorrência de uma série de distúrbios orgânicos, o que chamamos de distúrbios hipocinéticos, que são as doenças cardiovasculares, pressão alta, alto nível de gordura corporal e que contribuem decisivamente para o aparecimento das chamadas doenças crônico-degenerativas (GUEDES, 2004).

O exercício físico tem papel importante relacionado à promoção da saúde, de acordo com os aspectos preventivos e terapêuticos. No aspecto preventivo os exercícios são prescritos e orientados com a finalidade de promover adaptações fisiológicas que venham contribuir para a diminuição das disfunções orgânicas que podem levar ao aparecimento de doenças. No terapêutico promove melhorias das funções afetadas e dificulta o surgimento de novas complicações.

Os programas de exercícios físicos, desde que adequadamente prescritos e orientados e uma alimentação adequada, podem vir a desempenhar importante papel na prevenção, conservação e melhoria da capacidade funcional do indivíduo. Combate o sedentarismo, melhora a autoestima, emagrece, contribuindo efetivamente para a promoção da saúde em geral e melhorando a qualidade de vida do indivíduo que a pratica.

## 2.1 ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

O índice de massa corporal relaciona peso e estatura, e é utilizado em estudos com o objetivo de avaliar a prevalência de obesidade, em várias faixas etárias, desde jovens adultos a indivíduos idosos.

O Índice de Massa Corporal, apesar de conter alguns pontos fracos, é um método fácil no qual qualquer pessoa pode obter uma indicação, se o seu peso está abaixo do normal, acima do peso ideal, ou obeso. Porém, o método mais preciso para determinar se a pessoa está gorda é a medição do percentual de gordura corporal (composição corporal). Tal medição deve ser feita por profissional qualificado utilizando um medidor de dobras cutâneas científico (GUEDES, 2005).

A composição corporal é a quantificação dos principais componentes estruturais do corpo humano. Os três maiores componentes estruturais do corpo são: músculos, ossos e gordura (RIBEIRO; NASCIMENTO e LIBERALI, 2008).

Na composição corporal obtemos informações fundamentais para a prescrição de exercícios físicos e uma boa orientação nutricional, pois dividindo o peso corporal em diferentes componentes podemos analisar as adaptações ocorridas nas constituições de cada um desses elementos.

A composição corporal é conceituada como fracionamento do peso corporal, separando o corpo em quatro principais componentes que são: gordura, ossos, músculos e resíduos formados pelos órgãos, pele, sangue, tecidos epitelial, sistema nervoso, etc. (GUEDES, 2008, p. 122).

Para programação de exercícios físicos adequados é fundamental que sejam conhecidos às quantidades de gordura e massa muscular presentes no corpo (GUISELINI, 2006).

Em alguns casos indivíduos apresentam um peso elevado, mas não pelo alto índice de gordura, mas sim pela grande porcentagem de massa muscular, estrutura óssea ou retenção de líquidos. Da mesma forma existem indivíduos com grande quantidade de gordura que devem ser orientados a uma dieta alimentar e prática de atividade física regular para diminuir a gordura corporal.

## 2.2 DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES EM CARTEIROS

A alta de problemas de saúde entre carteiros principalmente os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) tem sido relatados em vários estudos.

Em um estudo realizado em Stockoholm por Wahlstedt; Björkdén e Edling (1997a), com 655 carteiros, utilizando um questionário com dados referentes a idade, tempo de serviço, estado civil, número de filhos, estilo de vida, fumo, álcool, atividade de lazer, verificou alto número de queixas, especialmente, de desconforto na região do pescoço, ombros e joelhos, geralmente atribuídas a maior exposição a cargas elevadas, tarefas de trabalho repetitivo, posturas assumidas no trabalho e do estresse psicossocial. Sugere que mudanças na organização do trabalho podem auxiliar na satisfação do trabalhador, diminuindo o número de queixas e beneficiando a saúde dos trabalhadores.

Wahlstedt, Nygard e Törgén (1997b), verificaram que os carteiros com idade superior a 50 anos apresentaram uma maior incidência de desconforto nas posições de trabalho, desconforto nos braços e pernas, devido as tarefas de trabalho repetitivo e nas extremidades superiores dos joelhos, do que dos colegas com idades inferiores. Observou que em seu estudo que a reestruturação do ambiente de trabalho, organização, melhoria dos serviços através de novos locais de trabalho e cuidados com as atividades de trabalho, apresentou uma melhora na saúde e na capacidade produtiva de trabalho destes profissionais. Ressalta que cuidados devem ser tomados imediatamente para que esses problemas sejam solucionados o mais rápido possível com medidas preventivas.

Em outro estudo realizado por Oja e Louhevaara (1997), estudaram 93 carteiros de ambos os sexos, com idade entre 35 e 60 anos, com o propósito de verificar a capacidade aeróbica, sendo distribuídos em dois grupos: os que trabalhavam no centro da cidade e os que trabalhavam no subúrbio e subdivididos em três grupos etários: menos de 35 anos, 35 a 50 e

mais de 50 anos. Os carteiros do centro da cidade faziam sua entrega a pé, e tradicionalmente carregando uma sacola sobre os ombros, com aproximadamente 15 kg, quando cheia. No subúrbio, a entrega era feita de bicicleta, com fases a pé, devido a dificuldade de se transitar com a mesma. A sacola era colocada na parte anterior da bicicleta, de maneira a tornar mais acessível o manuseio. Verificaram que a capacidade aeróbica diminui sistematicamente com a idade, após os 50 anos em ambos os sexos, mas principalmente em mulheres que trabalhavam no subúrbio, comparativamente as que trabalhavam no centro da cidade. Observou, também, que o consumo máximo de oxigênio foi maior nos carteiros do sexo masculino do subúrbio nas faixas etárias com menos de 35 e entre 35 a 50 anos, e nas mulheres com menos de 35 anos.

### 2.3 DOR LOMBAR E TRABALHO

A “dor de coluna”, normalmente conhecida pela população em geral, é uma das queixas mais comuns na atualidade, sendo um dos principais motivos de consulta em clínica geral. Conforme estatística o aumento e incidência do aparecimento de doenças nesta área têm sua frequência máxima entre 35 e 55 anos de idade (SANTOS, 2000).

Equipamentos inadequados e sobrecarga no trabalho podem gerar movimentos e posturas maléficas à saúde, que modificam a estrutura de equilíbrio dos diferentes componentes da coluna lombar. Em virtude destas modificações surgem patologias que acompanham os trabalhadores pela falta de prevenção e apoio profissional.

Os problemas lombares em trabalhadores de ambos os sexos e diferentes profissões continua aumentando. Hildebrandt (1995), ao realizar um levantamento com 8.748 trabalhadores verificou que 26,6% apresentaram dores nas costas de forma frequente. Verificou também que as atividades que apresentaram maior grau de incidência foram relacionadas com o transporte e manuseio de materiais (construção civil, serventes, estivadores e transportadores em geral).

A aquisição de uma postura inadequada pode acarretar em desconforto da musculatura envolvida e a compensação de outros músculos durante a atividade pode não ser efetiva, comprometendo o movimento. Um desalinhamento corporal poderá ocorrer, ocasionando lesão e dor muscular (SANTOS, 2000).

## 2.4 ATIVIDADE FÍSICA E POSTURA

A realidade é que a ausência ou carência de atividade física correspondem a um número cada vez maior de doenças degenerativas. Isto é, o corpo que não se exercita torna-se gradativamente mais fraco (HURTADO, 2003).

O sedentarismo pode prejudicar a coluna vertebral, possibilitando deterioração precoce dos discos vertebrais. Exercícios físicos moderados facilitam a nutrição destes discos e podem prevenir sua degeneração precoce. A grande causa de dor nas costas é o enfraquecimento dos músculos. Por essa razão, uma das principais armas para evitar o problema é a adoção de um programa de exercícios adequados. As atividades que melhor se enquadram são a natação e a hidroginástica (FORMENTI, 2001).

Teoricamente, músculos fracos cansam facilmente e não podem sustentar a coluna em um alinhamento correto. Quando se está em pé os músculos abdominais fracos e os músculos posteriores das coxas encurtados fazem com que a pélvis se incline para frente, causando uma hiperlordose na coluna lombar. Esse estresse na coluna causa a chamada “dor nas costas” (BARBANTI, 2000).

A prática de exercícios físicos, juntamente com uma postura corporal adequada, pode contribuir na prevenção e impedir vários problemas posturais. Desta forma, verifica-se que indivíduos mais fracos tendem a realizar mais esforço físico na realização de suas atividades de trabalho, estando assim, mais expostos a lesões (ACHOUR, 2000).

O fortalecimento da musculatura abdominal e a melhora da flexibilidade da coluna e do quadril, com o conseqüente alongamento da musculatura posterior do tronco e posterior das coxas, podem prevenir esta síndrome. Conforme Achour (2000), níveis adequados de aptidão física podem contribuir na postura corporal durante as funções diárias com economia de energia sem exceder o limite tolerável do músculo articular. Ainda a colaboração dos aspectos orgânicos, e os exercícios físicos, podem demonstrar uma excelente prevenção e impedir muitos dos problemas de coluna lombar.

Pouco tempo atrás, a grande maioria das pessoas começava a participar de algum tipo de programa de exercícios físicos apenas com o propósito de obter um corpo melhor e perfeito. Para muitas pessoas isto é desestimulante. E este efetivamente não é o papel do exercício físico. Melhorar a saúde e o desenvolvimento da capacidade de lidar com as tarefas e atividades estressantes do dia a dia são as principais características de se exercitar regularmente, auxiliando também para a obtenção de uma aparência melhor (ROBERTS, 2002).

Uma parte importante de um programa de atividade física e das aulas de Educação Física é ensinar o uso eficiente do corpo, com atividades que envolvam ficar em pé, o sentar e o caminhar (MATHEWS, 2001). Um corpo constituído de uma musculatura firme e movimentos harmoniosos e estéticos podem ser adquiridos através de exercícios físicos.

O professor de Educação Física tem papel de não impor uma atitude correta, mas sim fornecer a cada um dos elementos perceptivos motores um estado de equilíbrio, proporcionando à pessoa construir pessoalmente uma atitude natural adaptável a todas as circunstâncias, auxiliando na melhoria da sua aptidão física relacionada à saúde, realizada através de atividades físicas relacionadas à saúde (ACHOUR, 2000).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este estudo caracteriza-se como um estudo de caso, do tipo descritivo, que tem por objetivo avaliar a incidência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em carteiros ciclistas de ambos os sexos da cidade de Ariquemes-RO.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, através do parecer 766.232, em 26 de Agosto de 2014.

A população foi constituída por 05 participantes, sendo 03 pessoas do sexo masculino e 02 pessoas do sexo feminino. Este número é o total de carteiros ciclistas efetivos na cidade.

A aplicação do questionário e demais coletas de dados foi realizada na própria agência dos Correios em Ariquemes.

Para análise dos dados, foi utilizada a estatística descritiva.

Os procedimentos e instrumentos utilizados para o levantamento dos dados foram os seguintes:

a) Problemas com os órgãos locomotores e acidentes mais frequentes: aplicou-se um questionário com o propósito de realizar um levantamento dos sintomas relatados pelos carteiros tais como: desconfortos, dores, doenças (pescoço, ombros, cotovelos, punhos/mãos, coluna torácica, coluna lombar, quadril, coxas, joelhos tornozelos) ocorridas nos últimos 12 meses e na última semana, a partir da data de aplicação do questionário, e se estes problemas ocorreram durante ou após o trabalho, segundo padronização de KUORINKA et al, 1987;

b) Tempo de serviço na atividade: considerou-se o tempo de serviço trabalhado em meses na atividade,

c) Avaliação antropométrica: desta avaliação fizeram parte: massa corporal (peso), estatura corporal e IMC. Ela tem como propósito obter informações valiosas, particularmente no que se refere à predição e estimação de vários componentes do corpo.

d) Massa corporal: foi mensurada uma única vez, utilizando-se uma balança eletrônica da marca G-TECH, com capacidade de 150 kg e com precisão de 100g. A massa corporal é a resultante do sistema de forças exercidas pela gravidade sobre a massa do corpo (FRANÇA e VÍVOLO, 2011).

e) Estatura corporal: foi utilizado um estadiômetro na vertical com uma fita métrica com precisão de 0,1 cm, fixada no centro do mesmo e uma pequena prancha (cursor). Estatura corporal compreende a distância entre dois planos que tangenciam respectivamente a planta dos pés e o vértex que é o ponto mais alto da cabeça (FRANÇA e VÍVOLO, 2001).

f) Índice de massa corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (IMC): será obtido através da divisão da massa corporal em quilos pela estatura em metros ao quadrado. A classificação do estado nutricional através do IMC foi estimado utilizando-se a tabela proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2001).

#### **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Para o melhor entendimento das atividades que fazem parte do trabalho do carteiro, optou-se em dividi-las em quatro etapas:

- Primeira etapa: selecionar as correspondências que chegam ao Centro de Distribuição Domiciliar (CDD), denominado triagem geral, onde todas as correspondências são separadas por todos e divididas em distritos (área de entrega previamente demarcada). Geralmente esta atividade ocorre no início do trabalho às oito horas da manhã.
- Segunda etapa: organizar as correspondências do seu distrito pelos nomes das ruas. Nesta fase ocorre também a preparação da bolsa a ser entregue, sendo esta depositada na parte anterior de sua bicicleta.
- Terceira etapa: composta pela distribuição das correspondências, atividade executada de bicicleta, sob quaisquer condições climáticas. A duração desta atividade de entrega varia de acordo com o número de correspondências de cada distrito e acontece entre 3 e 5 horas.
- Quarta etapa: devolução das correspondências que não puderam ser entregues, devido aos endereços incompletos ou errados, mudança do destinatário entre outros.



#### 4.1 LEVANTAMENTOS DE DADOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO: IDADE

Os valores médios da população investigada neste estudo foi de 29,4 anos para o grupo masculino e 31,7 para o feminino. Valores muito similares foram encontrados por Chichaczewski (2011) com carteiros ciclistas em Sorriso-MT e Pagani (1999) com carteiros pedestres em Florianópolis-SC., sendo que a menor idade encontrada foi de 27,8 e a máxima de 32,1 anos para o grupo de carteiros masculinos.

O tempo médio de serviço dos profissionais de Ariquemes é de 4,9 anos para o grupo masculino e 4,2 anos para o grupo feminino. O tempo máximo de serviço foi de 8 anos para o grupo masculino e 6 anos e 10 meses para o grupo feminino.

Ao analisarmos as características antropométricas deste grupo comparadas com os carteiros de Florianópolis - SC, Pagani (1999), e com os carteiros ciclistas de Sorriso - MT, Chichaczewski (2011), verificou-se que os valores médios do peso (68 kg), estatura (172 cm), e o IMC (22,1) para o grupo masculino foram menores em todas as variáveis analisadas. Os dados do IMC estão adequados para todos os carteiros.

As quedas ocasionadas durante o trabalho, em sua maioria, se deve ao fato de defeito mecânico como falta de freio e problemas com a corrente, por exemplo. Porém, as condições das vias também contribuíram que alguns acidentes acontecessem. No grupo masculino foi muito maior o número de quedas se comparadas com o grupo feminino. Todos os avaliados relataram que também tiveram acidentes causados por cachorros nos últimos 12 meses.

Ao serem perguntados se nos últimos 12 meses consultaram um médico devido aos problemas com a saúde, a resposta foi não. Somente a metade dos profissionais que apresentaram desconforto na coluna torácica (num total de 50% do grupo), procuraram um médico para solucionar o problema.

Outra região acometida que apresentou desconforto foi o pescoço em 50% dos casos, sendo que 25% destes tiveram impedimento de realizar suas atividades normais de trabalho em virtude do problema. O desconforto apresentado pelos carteiros na região do pescoço é ocasionado pela etapa da seleção das cartas por distrito, onde as mesmas são selecionadas estando o carteiro sentado, apoiando as cartas em uma bancada por aproximadamente 2 horas. Esta informação foi relatada pelos próprios carteiros durante a aplicação do questionário. O desconforto na região dos ombros (ambos) foi apresentada em 25% dos casos (sendo o ombro direito em 25% do total de reclamações). E, ainda, queixas do punho direito em 25% dos casos.

## **5 CONCLUSÃO**

Com este estudo pode-se verificar que a população de carteiros da cidade de Ariquemes caracteriza-se em sua maioria por homens e que destes trabalhadores 75% são solteiros.

As atividades inerentes à função do carteiro envolvem seleção das correspondências (triagem geral), ordenação por ruas (triagem por distritos), preparação da bolsa para entrega e a devolução das correspondências não entregues por motivo de erro no endereço ou mudança do destinatário.

O tempo médio de serviço na função de carteiro ciclista é de 51,2 meses. Um tempo muito acima se comparado com o estudo realizado em Florianópolis - SC, onde a média do tempo de serviço foi de 31,02 meses. Ao mesmo tempo, podemos verificar que a função de carteiro ciclista é menos pesada se comparada às atividades desenvolvidas pelos carteiros a pé em Florianópolis, o que ocasiona uma rotatividade de função maior que a dos ciclistas.

O peso corporal apresentou-se dentro da normalidade, onde somente um caso apresentou um pequeno sobre peso, não sendo necessária uma grande intervenção. Os índices de IMC encontrados nesta população, em valores médios estão dentro das recomendações para estes profissionais.

Os distúrbios ostomusculares relacionados ao trabalho apresentaram valores baixos de incidência. Um dos motivos é o pouco tempo de serviço dos profissionais na função e o outro fator é a utilização da bicicleta – que auxilia na diminuição dos desconfortos causados pelo transporte da bolsa, já que a mesma vai apoiada na frente da bicicleta, não sendo necessário que o carteiro a carregue pendurada em seu ombro.

Através dos resultados apresentados acima, recomenda-se a implementação de um programa de ginástica laboral e compensatória, objetivando minimizar os sintomas de DORT, reduzir a falta ao trabalho e conseqüentemente dando orientações para a adoção de um estilo de vida mais saudável.

## **RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS WORK IN THE CITY CYCLISTS POSTMEN ARIQUEMES, RONDÔNIA, BRAZIL**

### **ABSTRACT**

The importance of work-related musculoskeletal disorders (MSDs), stress and back problems in various professional activities, are considered as causes of a greater number of health problems, where physical effort in dynamic activities is a constant. This characterization research it as a case study, descriptive, which aims to evaluate the incidence of work-related musculoskeletal disorders in postmen cyclists of both sexes in the city of Porto Velho-RO. We used descriptive statistics to analyze the data. Health problems found with increased incidence in postmen are located in the lumbar and thoracic spine, shoulders and wrists. Falls were also reported by these professionals, mainly caused by failures in the equipment (bicycle). Some accidents were also caused by dogs. The indices Body Mass and Body Weight were within the normal range. From the results, it is recommended the implementation of a program of work and compensatory gymnastics, aiming at minimizing the symptoms of MSDs, reduce absence from work and consequently giving guidelines for the adoption of a healthier life style.

**Keywords:** postmen; musculoskeletal disorders; health; cyclist.

## REFERÊNCIAS

ALVAREZ, B. **Qualidade de vida relacionada à saúde de trabalhadores.** (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

ACHOUR JÚNIOR, A. Estilo de vida e desordem na coluna lombar: uma resposta dos componentes da aptidão física relacionada à saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e saúde.** Londrina, 1(1), 36-56, 2000.

BARBANTI, V. J. **Aptidão física: um convite à saúde.** São Paulo: Manole, 2000.

BATTIÉ, M. C. **The role of spinal flexibility in back pain complaints within industry.** Spine, 15(8), 768-773, 1990.

EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS. O carteiro na história postal brasileira. **Boletim Interno de Notícias**, 14: Brasília, 1996.

FORMENTI, L. Coluna é segunda causa de aposentadoria por invalidez. **Jornal O Estado de São Paulo**, 21 de agosto, 2001.

FRANÇA, N. M. e VÍVOLO, M. A. **Testes em ciências do esporte.** 6. ed. São Paulo: Buriti, 2001.

GUEDES, D. P. **Composição Corporal: princípio, técnicas e aplicações.** 4. ed. Londrina: APEF, 2004.

GUEDES, D. P., GUEDES, J. E. R. P. **Exercício Físico na Promoção da Saúde.** 2. ed. Londrina: Midiograf, 2005.

GUEDES, D. P. **Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição.** 2. ed. Londrina: Midiograf, 2008.

GUISELIN, M. **Aptidão Física, Saúde, Bem Estar – Fundamentos Teóricos e Exercícios Práticos.** 2. ed. São Paulo: 2006.

HILDEBRANDT, V. Back pain in the working population: prevalence rates in dutch trades and professions. **Ergonomics.** London, 38(6), 1283-1298, 1995.

HOWLEY E. T e FRANKS B. D. **Manual do instrutor de condicionamento físico para saúde.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

HURTADO, J. G. **O ensino da Educação Física: uma abordagem didática.** Curitiba: Educa/Editor, 2003.

MANNICHE, C.; ASMUSSEN, K. Intensive dynamic back exercises with or without hypertension in chronic back pain after surgery for lumbar disc protrusion. **Spine**, 18(5), 360-367, 1993.

(MARRAS, S. **Biomechanical risk factors occupationally related low-back disorders.** Ergonomics. London, 38(2), 377-410, 1995.

MATHEWS, D. K. **Medida e avaliação em Educação Física.** Rio de Janeiro: Interamericana, 2001.

OJA, P. e LOUHEVAARA K. Age and sex as determinants of the relative aerobic strain of nonmotorized mail delivery. **Scandinavian Journal Work environment & Health**, 3, 225-233, 1997.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS).** Tabelas normativas para estimativa de IMC em populações do mundo. OMS, Washington, 2011.

PAGANI, M. M. **Profissão carteiro: um estudo das atividades no trabalho e sua relação com a saúde.** (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Centro de Desportos. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 1999.

RIBEIRO, L. T., NASCIMENTO, J. D., LIBERALI, R. Composição Corporal. **Rev Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.** São Paulo, v.2, n.7, p.81-89. 2008.

ROBERTS, J. J. **Vigilantes do peso: o livro de exercícios.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2002.

SANTOS, A. C. **O exercício físico e o controle da dor na coluna.** Rio de Janeiro: Medsi, 2000.

WAHLSTEDT, K.; NYGARD, C. H.; TÖRGÉN, M. Psychosocial work situation and musculoskeletal symptoms among Postal Workers. **International Ergonomics Association:** 13, 413-415, 1997a.

WAHLSTEDT, K.; NYGARD, C. H.; TÖRGÉN, M. Effects of changes in work organization on health, work ability and musculoskeletal symptoms among town letter carriers. **International Ergonomics Association:** 13, 335-337, 1997b.

Recebido em 19 de setembro de 2014. Aprovado em 18 de novembro de 2014.