

DATIANE WEISSHEIMER

**PERFIL PROFISSIONAL E FÍSICO SOBRE A DOR MÚSCULO-ESQUELÉTICA
EM MOTORISTAS E COBRADORES DE ÔNIBUS.**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do curso de Bacharel em Educação Física, Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA

2008

DATIANE WEISSHEIMER

**PERFIL PROFISSIONAL E FÍSICO SOBRE A DOR MÚSCULO-ESQUELÉTICA
EM MOTORISTAS E COBRADORES DE ÔNIBUS.**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do curso de Bacharel em Educação Física, Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientação: Dr. André Luiz Félix Rodacki.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1, 2
1.1 PROBLEMA.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	3
1.3 HIPÓTESES.....	3
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1 PROFISSÃO DE MOTORISTA DE ÔNIBUS.....	4, 5
2.1.1 ERGONOMIA DO POSTO DE TRABALHO DO MOTORISTA.....	5, 6
2.2 DOR NA COLUNA VERTEBRAL.....	6 - 10
2.2.1 - MOVIMENTOS DA COLUNA VERTEBRAL.....	10
2.2.2 CARGAS IMPOSTAS À COLUNA VERTEBRAL.....	10, 11
2.3 POSTURA.....	11
2.3.1 - POSTURA SENTADA.....	11
2.4 VIBRAÇÃO.....	13
2.5 TRANSPORTE COLETIVO EM CURITIBA.....	14
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	17
3.1 MÉTODOS.....	17
3.2 AMOSTRA.....	17
3.3 PROCEDIMENTOS.....	18
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	19
5 CONCLUSÕES.....	24
REFERÊNCIAS.....	26
ANEXOS.....	31

RESUMO

Os distúrbios do sistema músculo-esquelético têm recebido maior atenção dos pesquisadores na relação entre a saúde e o emprego, devido aos impactos na qualidade de vida dos trabalhadores. O presente trabalho tem por objetivo analisar a relação de tempo de profissão, IMC, nível de atividade física e intensidade da dor músculo-esquelética em motoristas e cobradores. Foram entrevistados 39 motoristas e 23 cobradores, que responderam a um questionário especificamente elaborado para o estudo. Os resultados foram analisados utilizando o teste de correlação de Pearson. Os motoristas tinham em média 15.1 ± 9.7 anos de profissão, IMC de $26.1 \pm 3.9 \text{ kg.m}^{-2}$ e baixo nível de atividade física. Os cobradores tinham em média 7.8 ± 6.8 anos de profissão e IMC de $24.6 \pm 2.5 \text{ kg.m}^{-2}$, as cobradoras tinham tempo de profissão entre 4.2 ± 3.6 anos em média, IMC de $24.3 \pm 4.2 \text{ kg.m}^{-2}$, ambos possuíam baixo nível de atividade. Observou-se que 82.1 % dos motoristas, e 82.6% dos cobradores relataram sentir algum tipo de dor no corpo. A coluna lombar foi a região corporal de maior incidência entre motoristas (43.9%), e cobradores (39.1%). A região de maior intensidade de dor foi a dorsal, independente de ocupação. Os resultados do presente estudo indicam que existem poucas diferenças no perfil profissional e físico entre as ocupações de motoristas e cobradores, pois os dois grupos apresentam semelhança na realização de suas tarefas profissionais. Todavia são preocupantes os níveis de dor observados e o baixo nível de atividade física encontrados.

1.0 INTRODUÇÃO

O trabalho, categoria de estudo complexa, é considerado uma atividade própria do ser humano enquanto ser social, e fator de inclusão do homem na sociedade. Entretanto, ao longo dos anos diante da exigência do mercado na obtenção de resultados, o trabalho vem se tornando exaustivo, repetitivo, intelectual, e muitas vezes, até monótono (SANTOS & FIALHO, 1997).

O transporte coletivo é conhecido como um serviço essencial nos centros urbanos é um pré-requisito para uma boa qualidade de vida dos cidadãos. As políticas urbanas para os transportes possuem elevada responsabilidade social, já que o consumo de vários bens intimamente ligados às condições de vida e aos direitos dos cidadãos depende do transporte. Habitação, trabalho, saúde, educação e convívio social pressupõem condições de locomoção para sua satisfação. Os transportes interferem na carga total de trabalho, afetando o tempo de indisponibilidade. Por isso as políticas urbanas para os transportes têm de estar em condições de realçar sua capacidade de integrar-se à melhoria das condições básicas de vida de todas as classes sociais (SIQUEIRA; 1996).

O motorista realiza suas atividades na cabina, sentado, com atenção nos controles, que ficam no painel ou em outro local, exigindo que ele faça ações básicas, várias vezes, para conduzir o veículo adequadamente. No entanto, as exigências motoras da profissão são específicas, pois exigem que todo o corpo (cabeça, tronco, membros superiores e inferiores) seja solicitado de maneira coordenada durante a realização das atividades (SATO; 1996).

A coluna vertebral suporta a compressão exercida pela sobrecarga imposta, em função da força da gravidade (trancos, vibrações e outros fatores externos), e ainda é solicitada em freqüentes rotações da cabeça e do tronco. Estas ações são leves, mas em muitos casos prejudiciais para as estruturas da coluna, ombros e pescoço, pois são realizadas freqüentemente para assegurar a eficiência da tarefa (SATO; 1996).

A prática regular de atividade física pode auxiliar na prevenção de lesões e dor associadas ao sistema muscular e esquelético, nesse contexto, a atividade física deve ser considerada como uma medida preventiva secundária, para reduzir as conseqüências deletérias da dor músculo-esquelética (VOURI; 1995). O mesmo

autor acredita que a massa muscular, a força e a resistência cardiorrespiratória são importantes capacidades na prevenção de várias lesões e doenças. Existe a hipótese de que o exercício físico é necessário para o aporte nutricional adequado das estruturas envolvidas e associadas com a desordem da coluna lombar (MAYER, 1990). Assim, a atividade física contínua realizada durante 30 minutos, é recomendada por NACHEMSON (1990), onde enfatiza que para os discos (os quais não possuem suplemento sanguíneo direto), exercícios que melhorem a circulação geral serão de maior valia que muitos exercícios de força.

1.1 PROBLEMA

Segundo a Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos, o trabalho desses motoristas está diretamente relacionado ao ambiente no qual o mesmo é realizado. Diferente das pessoas que desempenham suas atividades profissionais em ambientes fechados, relativamente confortáveis, esse profissional desempenha suas atividades num ambiente público, fora dos portões da empresa, estando sujeito ao clima e as condições do tráfego (NTU, 1999).

Supõe-se que os motoristas de ônibus urbano demonstram uma carga de trabalho físico maior que as outras categorias de motoristas (rodoviário), pois são mais exigidos quanto à repetição de movimentos, congestionamentos, paradas e vibrações (NETTERSTROM & JUEL, 1988; PEGORIM & BALISTIERI, 1997).

Entretanto, poucos estudos buscaram investigar relação entre o perfil profissional, físico e da intensidade de dor músculo-esquelética em motoristas e cobradores de ônibus. Nesse contexto, o presente estudo preconiza fornecer subsídios para o seguinte questionamento: existe relação entre o tempo de profissão, o índice de massa corporal e o nível de atividade física com a intensidade de dor músculo-esquelética em motoristas e cobradores de ônibus coletivo?

1.2 OBJETIVOS

- Relacionar a intensidade de dor auto-reportada por motoristas e cobradores de ônibus do transporte coletivo de Curitiba-Pr com o tempo de trabalho, nível de atividade física e índice de massa corporal.
- Comparar os resultados obtidos entre motoristas e cobradores.

1.3 HIPÓTESES

Para efeitos do presente estudo, foram elaboradas as seguintes hipóteses:

- Existe correlação entre o tempo de profissão e as dores na coluna;
- Existe correlação entre o nível de atividade física e as dores na coluna;
- Existe correlação entre o índice de massa corporal e as dores na coluna;
- Existe diferenças das variáveis estudadas, entre as ocupações de motorista e cobrador;

2 – REVISÃO DE LITERATURA

2.1 - PROFISSÃO DE MOTORISTA DE ONIBUS

QUEIRÓGA (1999), afirma que cada categoria funcional possui uma característica específica de exigência mental e física, na mesma proporção dos fatores de riscos existentes, e exposição aos mesmos. Em algumas atividades laborativas podem-se desenvolver sintomas específicos, como alterações funcionais e posturais. Segundo VIEIRA (2000), os trabalhos que solicitam do homem a ação de grupos musculares por meses ou anos, constituem um campo propício a lesões. O primeiro sinal de lesões é a dor, que pode progredir para retrações musculares, rigidez articular e instalação de posturas inadequadas. A boa postura é o ajuste que os segmentos corporais mantêm entre si e no espaço, em determinada posição, de forma a propiciar harmonia e sustentação do corpo. A postura adequada prepara o indivíduo para a execução de um movimento, promovendo a sustentação durante o próprio movimento (TANAKA, 1997).

Segundo Siqueira (1996), as políticas urbanas para os transportes possuem elevada responsabilidade social, já que o consumo de vários bens intimamente ligados às condições de vida e aos direitos dos cidadãos depende do transporte. Habitação, trabalho, saúde, educação e convívio social pressupõem condições de locomoção para sua satisfação. Os transportes interferem na carga total de trabalho, afetando o tempo de indisponibilidade. Por isso as políticas urbanas para os transportes têm de estar em condições de realçar sua capacidade de integrar-se à melhoria das condições básicas de vida de todas as classes sociais.

A literatura existente relaciona-se à profissão de motorista de ônibus urbano como uma profissão marcada pelos altos índices de absenteísmo, doenças e morte, quando comparada a outras profissões (WINKLEBY, 1988).

Ramos (1991) destaca que o primeiro trabalho a respeito deste assunto é de 1973. A análise das condições de trabalho dos motoristas de ônibus urbano é tarefa complexa, decorrente dos diversos aspectos que caracterizam essa atividade profissional.

Uma revisão de 22 estudos epidemiológicos, feita por Winkleby, onde foram observados riscos para a saúde dos motoristas urbanos, teve como conclusão que

são três grandes categorias de doenças que causam a morte nesses profissionais, são elas: cardiovasculares, gastrointestinais e músculo esqueléticas.

Na cidade de São Paulo, SATO (1991), analisou a penosidade na realização do trabalho dos motoristas de ônibus urbano, encontrando vários elementos e situações específicas presentes que determinavam um trabalho penoso para tais profissionais. O motorista realiza suas atividades na cabina, sentado, com atenção nos controles, que ficam no painel ou em outro local, exigindo que ele faça ações básicas, várias vezes, para conduzir o veículo adequadamente. No entanto, as exigências motoras da profissão são específicas, pois exigem que todo o corpo (cabeça, tronco, membros superiores e inferiores) seja solicitado de maneira coordenada durante a realização das atividades.

A coluna vertebral suporta a compressão exercida pela sobrecarga imposta, em função da força da gravidade (trancos, vibrações e outros fatores externos), e ainda é solicitada em freqüentes rotações da cabeça e do tronco. Estas ações são leves, mas em muitos casos prejudiciais para as estruturas da coluna, ombros e pescoço, pois são realizadas freqüentemente para assegurar a eficiência da tarefa (HALL 1993).

Na análise ergonômica realizada por PEGORIM & BALISTIERI (1997), foi identificado um tempo de cinco horas e vinte minutos efetivamente trabalhados no volante, desconsiderando os intervalos. Também se notou um número elevado de movimentos repetitivos como troca de marchas, uso da embreagem e do freio.

2.1.1 – ERGONOMIA DO POSTO DE TRABALHO DO MOTORISTA

A palavra ergonomia vem do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (legislação, normas) Pode ser entendida como a ciência que procura configurar, planejar, adaptar o trabalho ao homem, respondendo questões levantadas em condições de trabalho insatisfatórias (DUL & WEERDMEESTER, 1995; IIDA, 1993; MONTMOLLIN, 1995).

A Ergonomia é considerada uma ciência do trabalho que atua especificamente na investigação das condições de conforto, segurança, eficiência e saúde no trabalho. A abordagem é multidisciplinar, exigindo conhecimento do trabalho (tarefa), do trabalhador (usuário) e da organização (ambiente sócio-técnico).

Sendo assim, a ergonomia constitui o conjunto de conhecimentos científicos relativo ao ser humano necessário à concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia (WISNER, 1987)

Assim que se assume a postura sentada, posição antinatural, segundo Sember, os tecidos do corpo começam a reagir a pressão da gravidade: a gordura e o tecido muscular diretamente sobre as tuberosidades isquiáticas, se deslocam lentamente, deixando os ossos pressionarem a pele. Ao se persistir nesta posição, os capilares que irrigam a pele sob os ossos são forçados a se fechar e a pele começa a se necrosar. A primeira sensação é de queimação sob os ísquios, depois sob os trocânteres, quando os tecidos moles se afastam e a área de pressão aumentou.

2.2 DOR NA COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral precisa de uma análise mais completa na sua estrutura, pois apresenta elevados índices de dor músculo-esquelética no motorista (BERNDT, MERINO & PACHECO JR,1996). A coluna vertebral pode ser considerada o segmento mais complexo e funcionalmente significativo do corpo humano. Possui ligação com os membros inferiores e superiores, e permite movimentos nos três planos (sagital, transversal e frontal), mas está sujeita ao desenvolvimento de patologias que, são capazes de afastar temporária ou permanentemente uma pessoa de suas atividades diárias (HALL ,1993).

Além de ser o eixo de suporte e movimentação do corpo, a coluna possui funções mecânicas fundamentais para a sobrevivência, como proteção para a medula e raízes nervosas. Tendo em vista que é uma região corporal extremamente complexa e importante para todo tipo de movimento humano, qualquer disfunção que venha a se desenvolver ou nela alojar-se, poderá prejudicar a realização das atividades cotidianas (KNOPLICK ,1982).

A coluna vertebral é composta de 33 vértebras separadas estruturalmente em 5 regiões: região cervical, torácica, lombar, sacra e coccígea, as quais são

constituídas de 7, 12, 5, 5 e 4 vértebras respectivamente. As duas últimas regiões apresentam as vértebras fundidas, chamadas também de sacrococcígeas (HALL,1993). Portanto, apenas 24 das 33 vértebras são flexíveis e destas, as que possuem maior mobilidade são as cervicais e lombares. As vértebras torácicas estão unidas a 12 pares de costelas, que limitam significativamente os movimentos (KNOPLICK,1982).

As vértebras são formadas de um corpo e, posteriormente a ele, um anel ósseo conhecido como arco neural. Embora todas as vértebras tenham o mesmo formato básico, existe uma progressão no tamanho da região cervical em direção a lombar, justificado pelo fato de cada vértebra suportar o peso da parte do corpo que está acima dele (ROSSI & LEIVAS,1995).

A articulação entre os corpos vertebrais é conhecida como disco intervertebral. De acordo com WOOD (1979), os discos intervertebrais apresentam basicamente a mesma estrutura, apesar das variações regionais na forma e tamanho. Eles atuam como amortecedores de forças de compressão, onde cada parte do disco desempenha uma função específica. Os discos intervertebrais em um adulto jovem responde por aproximadamente $\frac{1}{4}$ da altura da coluna (HALL,1993).

O disco vertebral é composto por um anel fibroso chamado de ânulo fibroso e o seu interior contém uma substância gelatinosa conhecida como núcleo pulposo. Quando comprimido, reduz sua espessura pela perda de água, o que favorece a redução significativa da estatura corporal de um indivíduo no decorrer do dia. A partir do momento que este indivíduo repousa (durante o sono) eles absorvem a quantidade de líquido perdida e se recompõe (HALL,1993). Na criança os discos são vascularizados, mas avasculares no adulto (EYRING,1969). Neste caso, devem contar com alterações constantes da postura e da posição do corpo para que a pressão interna dos discos se altere e favoreça uma ação de bombeamento para o interior do disco (RASH & BURKE,1987), especialmente em indivíduos adultos. Assim, caso o corpo permaneça em uma posição estática por muito tempo, esta ação de bombeamento ficará prejudicada, afetando negativamente a integridade dos discos (NACHEMSON,1990).

O núcleo pulposo, num disco jovem e não lesado, apresenta 80-90% de sua constituição em água no início da vida (RIIHIMÄKI ,1991). Ao envelhecer, o núcleo

perde sua capacidade de reter água e, depois das duas primeiras décadas de vida, seu conteúdo hídrico já diminuiu consideravelmente (ROSSI & LEIVAS, 1995). Este processo é uma alteração normal da idade nas propriedades de osmose e absorção do disco, não favorecido pela degeneração patológica. Mesmo assim, o conteúdo de água no ânulo é de 60-70% na sexta década de vida (RIIHIMÄKI,1991). Sua durabilidade e integridade estão associadas com a idade, duração da agressão, excesso de compressão, flexão, extensão e traumas. Estes fatores reduzem o poder de regeneração dos discos e, concomitantemente, diminuem a capacidade de absorção de impacto (HALL,1993).

A grande variedade de movimentos da coluna vertebral, no plano frontal, sagital e transversal é permitida em função das diferenças estruturais entre vértebras adjacentes nas regiões cervical, torácica e lombar. Isto é possível graças aos segmentos motores. Cada segmento motor é composto pelo conjunto de duas vértebras adjacentes, disco, articulação interapofisária, conteúdo vácuo-nervoso do orifício de conjugação, ligamentos e musculatura segmentar (RASH & BURKE, 1987). O segmento motor é considerado a unidade funcional da coluna vertebral. A coluna vertebral contém 22 segmentos motores. O bom funcionamento da coluna depende da integridade de cada unidade funcional, pois caso haja o comprometimento da função de um determinado segmento motor, haverá uma sobrecarga nos demais, para compensar a deficiência da unidade lesada (ROSSI & LEIVAS,1995).

A coluna vertebral possui algumas curvaturas, que determinam as cinco regiões. Inicialmente, as curvaturas torácica e sacra são percebidas desde o nascimento, por isso recebem o nome de curvaturas primárias. Posteriormente, a partir do momento que a criança começa a sentar e a ficar em pé, surgem as curvaturas secundárias nas regiões lombar e cervical. As curvaturas torácica, cervical e sacra alteram-se durante o crescimento, no entanto, a curvatura lombar aumenta consideravelmente até aproximadamente 17 anos de idade. Modificações nestas regiões são influenciadas por fatores genéticos, condição de doença, posturas incorretas e atividades ocupacionais do cotidiano de cada indivíduo, às quais a coluna vertebral está sujeita (RASH & BURKE,1987); (ROSSI & LEIVAS, 1995).

Tendo em vista que nossos ossos são modelados em resposta às forças que agem sobre eles (HALL,1993), é provável que as curvaturas da coluna (cervical, torácica, lombar e sacra) sejam modificadas e até deformadas em resposta às forças e ações assimétricas às quais são submetidas constantemente.

O estar sentado, em pé, andando, em combinação com suas mais diversas variações (flexionado, inclinado, carregando, segurando objetos), quando mal adotadas periodicamente ou por muito tempo, colocam em risco o desenvolvimento de curvaturas deformadas, acentuando as já existentes e possibilitando o surgimento de outras na coluna vertebral, que se associam num futuro próximo, aos sintomas de dores. Assim, dá-se o nome de hipercifose para o aumento da curvatura torácica, que em muitos casos surge em pessoas que permanecem por muito tempo sentadas com o tronco inclinado (HALL, 1993).

Uma outra deformidade, que também é acentuada caso não haja cuidados posturais, é a hiperlordose lombar. Na grande maioria se desenvolve a partir de um desequilíbrio entre o fortalecimento dos músculos lombares e o enfraquecimento dos músculos abdominais (WOOD,1979). A manutenção da postura sentada, se mantida por períodos prolongados, também pode ocasionar o encurtamento dos isquiotibiais e do íliopsoas, o que na maioria das vezes acentua a lordose, um dos fatores que pode provocar a dor nesta região (RASH, 1989). A região cervical também pode ter acentuada sua curvatura natural, desenvolvendo assim uma hiperlordose cervical (RASH & BURKE,1987).

Outro desvio da coluna que surge com a má postura, é a escoliose. Pequenos desvios laterais são comuns, especialmente em pessoas que transportam objetos, bolsas sempre no mesmo lado do corpo. Contudo, quando este desvio lateral é extremo, pode vir acompanhado de dor (ROSSI & LEIVAS, 1995; HALL,1993).

O sedentarismo, maus hábitos posturais, motivados pelo estilo de vida (vestir, calçar, carregar), ambiente de trabalho (mobiliários, posturas), e outros, podem ser importantes fatores causadores do surgimento e acentuação dos desvios naturais da coluna vertebral, que mais tarde se tornarão crônicos. A deficiência que adquirimos, em muitos casos, de maus hábitos ainda na infância, são intensificados pela utilização de mobiliários inadequados que estamos em contato no cotidiano, seja no trabalho, em casa ou no lazer. É importante salientar que nosso corpo necessita a

todo instante realizar mudanças de posição, mesmo que sejam mínimas, para assumir outra que tragam conforto, equilíbrio, descanso e especialmente irrigação sanguínea para grupos musculares anteriormente mantidos em contração estática (NACHEMSON,1990; KNOPLICH, 1982).

2.2.1 – MOVIMENTOS DA COLUNA VERTEBRAL

A amplitude de movimentos para flexão e extensão dos segmentos móveis é considerável nas regiões cervical e lombar. No entanto, na coluna torácica, por causa da orientação das facetas, a amplitude de movimento aumenta. A movimentação da coluna vertebral no plano frontal afastando-se da posição anatômica é denominada flexão lateral. A maior amplitude desse movimento ocorre na região cervical. Por ser a estrutura da coluna responsável pelo acoplamento da flexão e rotação, esta é acompanhada por ligeira flexão lateral para o mesmo lado (HALL, 2005).

2.2.2 – CARGAS IMPOSTAS À COLUNA

As forças que atuam sobre a coluna incluem peso corporal, tensão nos ligamentos vertebrais, tensão nos músculos circundantes, pressão intra-abdominal e quaisquer cargas externas aplicadas. Ao ser adotada a postura ereta, o centro corporal total de gravidade fica adiante da coluna vertebral. Para manter a posição corporal, esse torque deve ser contrabalançado pela tensão nos músculos extensores do tronco. Levando-se em conta que os músculos vertebrais possuem braços de momento extremamente pequenos com relação às articulações vertebrais, deverão gerar grandes forças para neutralizar os torques produzidos ao redor da coluna pelos pesos dos segmentos corporais e das cargas externas. Em comparação com a carga presente durante a postura ereta, a compressão da coluna lombar aumenta ao sentar-se, aumenta mais com a flexão vertebral e aumenta ainda mais na posição sentada relaxada. Outros fatores que afetam as cargas vertebrais é a velocidade dos movimentos corporais. Foi demonstrado que a execução de um levantamento de maneira muito rápida faz aumentar drasticamente as forças de

compressão e de cisalhamento que atuam sobre a coluna vertebral, bem como a tensão nos músculos paravertebrais(HALL, 2005).

2.3 - POSTURA

As atividades profissionais adotam posturas corporais de acordo com a sua necessidade e situação na qual se encontram ou desempenham no trabalho. Assim pode-se afirmar que existe a postura de trabalho para o motorista, a secretária, o dentista, o mecânico, para o professor, digitador, ou outros, e que estas apresentam diferenças básicas entre si.

Segundo a Comissão de Saúde Pública da Espanha (2000), as posturas forçadas compreendem "as posições fixas ou restritivas do corpo, as posturas que sobrecarregam os músculos e tendões, as posturas que carregam as articulações de uma maneira assimétrica e as posturas que produzem carga estática na musculatura".

A boa postura que se caracteriza pelo alinhamento vertical das vértebras, onde cada parte superior se encaixa sobre a inferior (HALL, 1993), deixa de predominar quando o ambiente, equipamento, móveis, instrumentos exigem a adoção de posturas variadas, sejam em pé, sentado, agachado, flexionado. RASH & BURKE (1987) comentam que se esperamos que todo ser humano adote um padrão de postura é ignorar o fato desta ser uma questão individual.

2.3.1 - POSTURA SENTADA

Para compreender a postura sentada, é preciso entender o que acontece com a coluna vertebral quando sentamos. Ao sentarmos a coluna fica numa posição anormal, pois a parte inferior, a lordose lombar é reduzida, sofrendo uma diminuição de sua curvatura fisiológica. Com isso , o espaço existente na porção anterior das vértebras diminui e o espaço da porção posterior aumenta, fazendo com que o núcleo pulposo, que estava no centro do disco, seja empurrado para trás quando se adota esta postura (QUEIROGA, 1999)

Hábitos posturais inadequados, como os impostos pela posição sentada, agindo sobre o organismo humano de forma repetitiva, são capazes de levar seus vários mecanismos de defesa a ações compensatórias (MUNHOZ, BREZIKOFER e VILARTA, 1995).

Sobre postura sentada, Moraes (1992), diz que a pressão dos discos intervertebrais, é maior quando se está sentado. Quando se flexiona o tronco, a situação piora, as bordas frontais das vértebras são pressionadas umas contra as outras, com uma força considerável. Nesta postura a pressão intradiscal é de 90% a mais que a postura em pé, e isso pode levar a lesões os discos intervertebrais e também nas vértebras.

Couto (1996), conclui que a posição sentada pode originar uma série de dores e complicações advindas da pressão exercida sobre os discos intervertebrais, que é 50% maior do que quando o indivíduo está em pé. Ainda segundo este autor, quando o indivíduo está sentado, metade do seu peso recai sobre as tuberosidades isquiáticas, 34% sobre a região posterior das coxas e 16% sobre a planta dos pés.

De acordo com Guyton (1997), na contração isométrica o comprimento dos músculos se mantém constante, porém a força gerada por eles aumenta e na isotônica, há o encurtamento do músculo sem aumentar a tensão dentro do mesmo. Sendo assim o trabalho estático é caracterizado pela constância da contração isométrica, onde há um aumento da pressão interna do músculo, causando um estrangulamento dos capilares e conseqüentemente diminuindo o nível de oxigênio e fadigando o músculo. Nesse processo, descrito por Knoplich (1986), ocorrem alterações metabólicas que resultam na diminuição de energia e aumento de resíduos, que mantidos no músculo causam dores e fadiga. Para quem mantém uma postura sentada incorreta e prolongada, faz com que ocorra o tensionamento das fibras musculares, resultando em patologias como a fibromialgia.

Para Bienfait (1993), o aparecimento de desvios e deformidades na coluna é causado por erros na funcionalidade das entidades funcionais globais do corpo, de modo que todos os elementos constitutivos são indissociáveis: aponeuroses, tendões e tecidos musculares contráteis. Esses quando em desequilíbrio, leva ao surgimento de deformidades e desvios no esqueleto passivo rígido, formado por ossos interligados por articulações.

2.4 – VIBRAÇÃO

Alguns estudos realizados com trabalhadores do setor de transporte urbano, têm mostrado que as atividades laborais de motoristas e cobradores envolvem grande número de fatores de risco para acometimentos músculo-esqueléticos. Esses profissionais passam horas na postura sentada, sujeitos à sobrecarga na coluna vertebral, devido à vibração (MUNHOZ, BREZIKOFER e VILARTA, 1995).

Vibrações são oscilações da massa em função de um ponto fixo. No corpo humano, elas são produzida por movimentos periódicos regulares ou irregulares de uma ferramenta ou veículo, ou outro mecanismo em contato com o ser humano, que desloca o corpo de sua posição de repouso (GRANDJEAN; KROEMER 2008).

Uma vibração intensa transmitida por ferramentas manuais propaga-se pelas mãos, braços e corpo, e pode causar dormência dos dedos e perda de coordenação motora. A exposição continuada pode levar a lesão da coluna vertebral, desordem gastrointestinal e perda do controle muscular de partes do corpo (IIDA, 1990).

Em frequências acima de 2 Hz, o corpo humano não vibra como uma massa única, com uma frequência natural; ao contrário, ele reage a oscilações induzidas, como um conjunto de massas ligadas (GRANDJEAN; KROEMER 2008). Estudos mostraram que as frequências naturais são diferentes, em diferentes partes. Por exemplo, o corpo de uma pessoas sentada reage a vibrações verticais da seguinte forma:

3-4 Hz forte ressonância nas vértebras cervicais

3-6 Hz ressonância no estômago

4 Hz pico de ressonância nas vértebras lombares

4-5 Hz ressonância nas mãos (difícil de efetuar movimentos desejados)

4-6 Hz ressonância no coração

5 Hz ressonância muito forte na cintura escapular

5-20 Hz ressonância na laringe (a voz muda)

5-30 Hz ressonância na cabeça

10-18 Hz ressonância na bexiga (urgência de urinar)

20-70 Hz ressonância no globo ocular (difícil de enxergar)

100-200 Hz ressonância no maxilar

Silva e Mendes (2005) estudaram a vibração de corpo inteiro a que está exposto o motorista e concluíram que os valores revelam situação de risco, pois superaram em muito o limite estabelecido pela ISSO-2631 para oito horas diárias.

2.5 – O TRANSPORTE COLETIVO EM CURITIBA

A cidade de Curitiba é conhecida internacionalmente pelo eficiente e inovador sistema de transporte coletivo. Em 1965 foi editado o Plano Diretor de Transportes de Curitiba, estabelecendo as vias estruturais que serviram como eixos base para movimentação urbana. O plano foi considerado um dos mais perfeitos do mundo. Por conta do bom planejamento mesmo 15 anos depois os 673 ônibus da capital paranaense transportavam 515 mil pessoas diariamente. Mais tarde, em 1974 entravam em circulação os 20 primeiros ônibus expressos, com grande repercussão nacional.

Mudanças estruturais foram feitas, e em 1986 a URBS (Urbanização Curitiba S/A) assumiu o gerenciamento do sistema e passou a ser a concessionária, e as empresas operadoras, as permissionárias. Em 1987, a RIT (Rede Integrada de Transporte) transportou quase 500 mil usuários por dia, incremento de 9%. No início da década de 90 já existiam 80 linhas alimentadoras para os usuários se deslocarem nos cinco eixos atendidos pelos expressos, 239 linhas em todo o sistema. A RIT atendia em 1990, 54% do total de usuários do sistema, índice que chegou a 84% em 1995.

Em 2000, a substituição de 87 veículos articulados por 57 de maior porte, no eixo leste/oeste, demonstrou que no sistema adotado por Curitiba, novidades são sempre implantadas sem a necessidade de investimentos incompatíveis com a realidade da cidade.

Os avanços sociais marcam a história recente do transporte coletivo curitibano. Foi criada a tarifa domingueira, que custa apenas R\$ 1, e garante o lazer e o convívio social das famílias de baixa renda. Atualmente, a tarifa de segunda a sábado custa R\$ 1,90. Segundo a prefeitura é uma das mais baratas entre as

capitais. O controle do preço da passagem conseguiu reverter a queda no número de passageiros que vinha sendo registrada desde a década de 90, e atraiu muitos curitibanos de volta ao transporte coletivo. (veja no gráfico abaixo).



Figura 1. Gráfico com o número de habitantes que utilizam o transporte coletivo.

Hoje 2 milhões de passageiros utilizam diariamente o Sistema Integrado de Transporte Coletivo, composto por 1980 ônibus, que atendem 395 linhas. O sistema é responsável pelo emprego direto de 15 mil pessoas, entre motoristas, cobradores, fiscais, mecânicos, entre outros profissionais.

A Urbs tem com missão “Melhorar a vida urbana. Para o cidadão queremos proporcionar mobilidade, soluções e serviços de excelência com rapidez, conforto, segurança e baixo custo. Para a Administração Pública queremos ser o melhor parceiro para solucionar demandas públicas com agilidade, transparência, ética, responsabilidade e custo acessível. Para nossos colaboradores queremos ser motivo de orgulho e oferecer satisfação pessoal e profissional, valorização, reconhecimento compatível com seu desempenho, perspectiva de crescimento profissional e boas condições de trabalho. Para as entidades públicas e privadas interessadas nas nossas soluções queremos ser referência e modelo a ser seguido.

Para nossos fornecedores queremos ser cliente exigente e proporcionar oportunidades de negócio compatíveis com nossa missão e nossos valores. Para os nossos permissionários queremos proporcionar oportunidades de negócio e exigir excelência de serviços ao cidadão em consonância com nossos valores”.

Já a secretaria dos transportes de Curitiba, tem com missão “Atuar no planejamento, operação e fiscalização dos serviços de transporte e trânsito e na administração e comercialização do uso dos equipamentos urbanos e espaços

públicos, bem como viabilizar os processos de educação e conscientização do uso desses serviços de modo a mantê-los acessíveis à população”.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nenhum método conhecido pelo homem pode eliminar inteiramente a incerteza. Porém, o método científico, mais do que qualquer outro processo, pode diminuir os elementos de incerteza que resultam da falta de informação. Assim fazendo, reduz-se o perigo de uma escolha errada entre várias alternativas" (BOYD e WESTFALL, 1971, p. 55).

3.1 – MÉTODOS

Foram feitas investigações bibliográficas (livros, dissertações e periódicos) antes e durante o desenvolvimento do estudo. O questionário aplicado na entrevista (anexo 2) foi desenvolvido especialmente para o estudo.

3.2 – AMOSTRA

	POPULAÇÃO	AMOSTRA	%
MOTORISTAS	160	39	24,7
COBRADORES	145	23	15,8

Tabela 01 – População e amostra

Os dados foram coletados com entrevista aleatória em 39 motoristas e 23 cobradores. Os motoristas, todos do sexo masculino, com idade média de 40.5 ± 10.5 anos, IMC médio de 26.1 ± 3.9 , com tempo de profissão médio de 15.1 ± 9.7 anos, que trabalham em média 6 horas e meia por dia, com um dia de descanso por semana e que classificam seu atual estado de saúde em média 7.6 ± 2.4 numa escala de 0 a 10, e do total, 92,3% reportam não ter nenhum tipo de doença conhecida.

Dos cobradores entrevistados, 09 eram do sexo masculino com idade média de 44.3 ± 22.2 , IMC médio de 24.6 ± 2.6 , tempo de profissão médio de 7.8 ± 6.8 . As 14 mulheres entrevistadas tinham idade média de 33.5 ± 12.1 anos, IMC médio de 24.3 ± 4.3 e 4.2 ± 3.6 anos de tempo médio de profissão. Ambos gêneros trabalham

6 horas por dia, com um dia de descanso por semana, 69.5 desses relatam não ter nenhum tipo de doença, e classificam seu estado de saúde em 6.76 ± 2.4 , na escala 0 a 10.

3.3 – PROCEDIMENTOS

Para coleta de dados foi apresentada à empresa, uma carta (anexo) em nome da Universidade Federal do Paraná, com a intenção do estudo. Nesta solicitou-se o consentimento da empresa de transporte urbano, para entrevistar os seus motoristas e cobradores. Tendo sido aceita a proposta do estudo, foram planejados os dias e horários e local onde seriam feitas as entrevistas.

A amostra foi intencional, pois só eram entrevistados os funcionários que tinham ocupação de motorista ou de cobrador. O avaliador entrevistava o funcionário e anotava as informações no questionário com os dados de identificação de cada sujeito.

O tempo de profissão foi considerado o tempo profissional de toda sua vida, em anos que cada entrevistado relatava. Para a localização da região da dor, os entrevistados observavam uma ilustração de um corpo humano, e indicavam a região da dor. Logo em seguida, indicavam a intensidade dessa dor, numa escala analógica visual, que variava de nenhuma dor á dor insuportável. O nível de atividade física foi investigado com questões relacionadas ao dia-dia de cada um, onde 0 (zero) significava que nunca praticava, 1 (um), às vezes praticava, e 2 (dois), habitualmente praticava. O Índice de Massa Corporal foi obtido de forma habitual, dividindo o peso corporal pela estatura em metros elevados ao quadrado, e classificado de acordo com a tabela abaixo.

IMC	CLASSIFICAÇÃO
< 18,5	abaixo do peso
18,5 - 24,9	peso normal
25,0 - 29,9	acima do peso
30,0 - 34,9	obeso I
35,0 - 39,9	obeso II
40	obeso III

Fonte: OMS 2006

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

FATORES INDIVIDUAIS

	IDADE	MASSA CORPORAL	IMC	TEMPO DE PROFISSÃO
MOTORISTAS	40.5 ± 10.5	77.6 ± 12.6	26.1 ± 3.9	15.1 ± 9.7
COBRADORES	37.8 ± 17.6	68.8 ± 12.7	24.4 ± 3.7	5.6 ± 5.4

Tabela 02 – Valores médios dos fatores individuais

O resultado da amostra pesquisada nos mostra a maior diferença entre os fatores individuais nas ocupações, se concentram no tempo de profissão que ambos tem. Verificou-se também que os motoristas têm IMC elevado, classificado como acima do peso.

	SEDENTÁRIOS	POUCO ATIVOS	ATIVOS
MOTORISTAS	59,50%	28,70%	11,80%
COBRADORES	55,50%	33,50%	11%

Tabela 03 – Nível de atividade física

Não houve grande diferença no nível de atividade física entre as ocupações. A grande maioria são indivíduos sedentários.

INCIDÊNCIA DE DORES

	COM DOR	DOR ME	SEM DOR
MOTORISTAS	82,10%	66,70%	17,90%
COBRADORES	82,60%	60,90%	17,40%

Tabela 04 – Queixa de dor entre motoristas e cobradores (* ME – músculo-esquelético)

A tabela revela que mais de 60 % dos entrevistados sentem algum tipo de dor músculo-esquelética. Comparada com um estudo de PEGORIM & BALISTIERI (1997), 19% dos motoristas apresentaram dor músculo-esquelética, valor relativamente baixo se comparado com os resultados deste estudo.

O QUE MAIS INCOMODA NA JORNADA DE TRABALHO

MOTORISTAS		
	N	%
TRÂNSITO	25	64,1
HORÁRIO	19	48,72
BANCO DO ÔNIBUS	07	17,95
DORES MUSCULARES	06	15,38
REPETIÇÃO DOS MOVIMENTOS	03	7,69
PASSAGEIROS	01	2,56
TEMPERATURA	01	2,56
VIBRAÇÃO	01	2,56
NADA	01	2,56

COBRADORES		
	N	%
TRÂNSITO	07	30,43
OUTROS	05	21,74
PASSAGEIROS	04	17,39
HORÁRIO	04	17,39
VIBRAÇÃO	04	17,39
DORES MUSCULARES	03	13,04
TEMPERATURA	02	8,69
NADA	02	8,69

Tabela 05 – Maiores reclamações durante a jornada de trabalho

Para ambas as ocupações, o trânsito teve maior porcentagem de reclamações, seguido por horário e bando do ônibus entre os motoristas. O fator que teve diferença mais significativa entre as ocupações foi a vibração.

EM RELAÇÃO À REGIÃO GENERALIZADA

MOTORISTAS	N	%
COLUNA VERTEBRAL	29	74,35
MMII	12	30,76
OMBROS	10	25,64
CABEÇA	06	15,38

COBRADORES	N	%
COLUNA VERTEBRAL	15	65,21
MMII	08	34,78
OMBROS	06	26,08
CABEÇA	05	21,73

Tabela 06 – Regiões generalizada de incidência de dores

Ao classificar as regiões corporais quanto a incidência de dor, percebeu-se que a coluna vertebral respondeu por mais de 74% dos relatos de dor para os motoristas e mais de 65% para os cobradores. Em segundo na escala com 30.7% e 34.7% respectivamente, surge a dor nos membros inferiores (pernas, joelhos, coxas e panturrilhas). Os ombros e a cabeça completam o total.

DORES POR REGIÃO DO CORPO

MOTORISTAS	N	%
LOMBAR	17	43,60
OMBROS	10	25,64
CERVICAL	08	20,51
NENHUMA	07	17,9
CABEÇA	06	15,38
JOELHOS	05	12,82
DORSAL	04	10,25
PERNAS	03	7,69
PANTURRILHA	02	5,12
COXAS	02	5,12
PEITO	02	5,12
GLÚTEO	01	2,56

COBRADORES	N	%
LOMBAR	09	39,13
OMBROS	06	26,08
CABEÇA	05	21,73
JOELHOS	05	21,73
CERVICAL	04	17,39
NENHUMA	04	17,39
DORSAL	02	8,69
PANTURRILHA	02	8,69
COTOVELO	02	8,69
PERNA	01	4,34

Tabela 07 – Regiões de incidência de dores músculo-esquelética

Ao caracterizar por região específica, verificou-se que a coluna lombar foi o local de maior incidência de dor, com 43.6%(motoristas) e 39.1%(cobradores). Os ombros, a cabeça e a cervical também tem porcentagem expressiva nas duas ocupações. A região citada pelos cobradores que não aparece entre os motoristas são os cotovelos. Para os motoristas aparecem as coxas, peito e glúteo. Essas regiões não aparecem para os cobradores. Há uma superioridade das dores nas regiões da coluna, comparada às outras regiões.

EM RELAÇÃO A DOR MAIS FORTE

MOTRORISTAS	%
LOMBAR	37,5
DORSAL	12,5
CABEÇA	9,37
OMBRO	9,37
PERNAS	9,37

COBRADORES	%
LOMBAR	31,57
CABEÇA	21,05
JOELHOS	10,52
PANTURRILHA	10,52

Tabela 08 – Regiões onde a dor músculo-esquelética é mais intensa.

A dor mais intensa para ambas ocupações é na região lombar, seguida pela região dorsal e a cabeça para os motoristas, e cabeça e joelhos para os cobradores.

VALORES DA INTENSIDADE DA DOR

MOTORISTAS	MAIS FORTE	MAIS FRACA
DORSAL	9,87	1,95
COXAS	9,49	1,16
LOMBAR	9,48	0,65
CABEÇA	9,48	0,38
OMBROS	8,97	2,72
CERVICAL	8,05	1,17
PANTURRILHAS	5,84	3,37
PERNAS	5,44	3,41
JOELHOS	4,55	0,52
PEITO	4,68	1,03

COBRADORES	MAIS FORTE	MAIS FRACA
LOMBAR	9,74	1,77
DORSAL	9,74	5
OMBROS	9,61	1,26
CABEÇA	9,48	2,18
JOELHOS	8,98	0,25
CERVICAL	8,72	1,29
COTOVELO	8,57	2,98
PANTURRILHAS	4,67	3,76

Tabela 09 – Intensidade da dor, numa escala de 0 a 10.

A intensidade da dor teve algumas diferenças, para alguns ela é muito intensa e para outros quase imperceptível na mesma região do corpo.

MÉDIA DA INTENSIDADE DA DOR

MOTORISTAS	
DORSAL	7,2
OMBROS	6,4
COXAS	5,32
PERNAS	4,89
LOMBAR	4,83
PANTURRILHA	4,6
CERVICAL	4,24
CABEÇA	3,69
PEITO	2,85
JOELHOS	2,38

COBRADORES	
DORSAL	7,37
COTOVELO	5,77
CABEÇA	5,69
LOMBAR	5,34
CERVICAL	4,41
PANTURRILHAS	4,21
OMBROS	3,77
JOELHOS	3,42

Tabela 10 – Média da intensidade da dor

A maior intensidade de dor em média, é na região dorsal da coluna vertebral, em ambas as ocupações. Seguida pelos ombros, nos motoristas, e os cotovelos para os cobradores.

CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

A correlação levando em consideração a amostra total, revelou associação significativa em nível de $p < 0,05$ para algumas variáveis estudadas. Entre as ocupações o p foi de 0,00584 entre o tempo de profissão dos motoristas e dos cobradores, já as outras variáveis não apresentaram correlação significativa entre as duas ocupações.

Os cobradores não apresentaram correlação entre nenhuma variável e a dor na coluna vertebral. Entretanto os motoristas apresentaram um $r = -0,61$ entre o nível de atividade física e as dores na coluna.

Isso demonstra que aqueles motoristas que têm um baixo nível de atividade física são os que reportam maiores dores nas costas.

Pode-se comprovar neste trabalho que é preocupante a incidência de dores na coluna nestas ocupações, e que os baixos índices de atividade física contribuem de forma significativa para essa situação.

5 CONCLUSÕES

Na atividade de motorista, destacam-se como importantes aspectos a serem analisados quando do estudo das condições de trabalho: a carga de trabalho, o posto de trabalho, o ruído e as vibrações, a temperatura, as posturas forçadas e os movimentos repetitivos.

A atividade de dirigir é desgastante, causa fadiga e sua eficácia está relacionada principalmente a fatores ambientais do local de trabalho e à forma como os motoristas desenvolvem estratégias de enfrentamento para lidar com estes fatores. As condições de trabalho e de saúde dos motoristas de transporte coletivo urbano podem ser consideradas fontes para vários estudos. O motorista de ônibus divide o espaço interno de trabalho com o cobrador, mas nem por isso pode-se dizer que não trabalha só. É o único responsável pelo cumprimento da tarefa de transportar pessoas, suas decisões têm que ser tomadas visando preservar a integridade física dos passageiros além da sua própria e a manutenção do equipamento (ônibus), restando-lhe, ainda, distúrbios orgânicos ou psíquicos que acometem esses profissionais.

É por meio da caracterização das reais condições de trabalho dos motoristas que se pode vislumbrar soluções possíveis para o transporte público urbano. É preciso implementar políticas públicas que visem ao bem-estar não só do profissional que trabalha com o transporte coletivo, mas também dos passageiros, possibilitando o aumento do número de usuários. A opção pelo transporte público, por sua vez, diminui o número de veículos nas vias públicas, aumenta a arrecadação das empresas e do município e possibilita que parte desses recursos seja revertida em programas para o melhoramento do trânsito.

Quanto ao desgaste físico, que acaba por influenciar nos níveis de fadiga e estresse, a educação pode ser voltada a aspectos específicos da profissão de motorista, Programas educacionais e de conscientização que levem até esse profissional o ensino de técnicas de alongamento e auto-correção postural, por exemplo, podem tornar-se alternativas que possibilitem a redução de danos ao sistema músculo-esquelético, possibilitando ao motorista realizar essas técnicas durante sua jornada diária de trabalho.

Paralelamente, estudos realizados de forma interdisciplinar, que levem em consideração as necessidades de conforto físico e psíquico dos motoristas, bem como as possibilidades técnicas de implementação, podem auxiliar no redesenho das cabines e do posto de trabalho do motorista, tornando seu ambiente de trabalho mais adequado. Esta implementação de mudanças deve contar com a participação dos trabalhadores, enquanto sujeitos de sua vida e sua saúde, capazes de contribuir com o seu conhecimento para o avanço da compreensão do impacto do trabalho sobre o processo saúde/doença, para intervir na transformação desta realidade.

Acredita-se que os resultados deste estudo possam complementar futuras pesquisas nesta mesma preocupação de transformar a vida destes trabalhadores em uma profissão com mais qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATTISTON, M., MORAES, R., HOFFMANN, M. H., **Condições de trabalho e saúde de motoristas de transporte coletivo urbano**. Estud. psicol. (Natal) vol.11 no.3 Natal Sept./Dec. 2006

BERNDT, A.; MERINO, E.; PACHECO JR, W. **A influência da estrutura organizacional nas atividades de motoristas e cobradores de uma empresa de transportes coletivos da cidade de Florianópolis: um enfoque macroergonômico**. Florianópolis, 1996. Disciplina de Macroergonomia, UFSC.

BIENFAIT, M. **Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterapêutico**. São Paulo: Ed. Summus, 1993.

BOVENZI, M.; ZADINI, A. **Self – reported low back symptoms in urban bus driver exposed to whole body vibrations**. Spine, 1992; 17:1048-1059.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho**. Manual técnico da máquina humana v.1-2. Belo Horizonte: Ergo, 1996

DEYO, R.A.; BASS, J.E. Lifestyle and low-back pain: The influence of smoking and obesity. **Spine**, v.14, n.5, p.501-506, 1989.

DEZAN, V. H. et al. **A flexibilidade de trabalhadores portadores e não-portadores de lombalgias**. XXIV Simpósio Internacional de Ciências do Esporte: vida ativa para o novo milênio. Anais... São Paulo, 11 a 13 de outubro de 2001.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: E. Blücher, 1995. 143 p.

EYRING, E.J. The **biochemistry and physiology of the intervertebral disc**. Clinics Orthop., v.67, p.16-28, 1969.

FIALHO, F & SANTOS, N (1997). **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho**. 2ª Edição. Gênese. Curitiba

GUYTON AC. **Tratado de fisiologia médica**. 9a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.

GRANDJEAN, E.; KROEMER, K.H.E. **Manual de ergonomia**. Adaptando o trabalho ao homem. Quinta edição. Editora Bookman. Porto Alegre-RS 2008.

GUIMARÃES, RM, MUZI CD, **Riscos Ocupacionais em Saúde**. Revista de Enfermagem UERJ 2004; 12(3): 316-22.

HALL, SUSAN J. **Biomecânica Básica**. Quarta edição. Editora Focus.

HELIOVAARA, M. Body height, obesity, and risk of herniated lumbar intervertebral disc. **Spine**, v.12, n.12, p.468-472, 1986

IIDA, ITIRO, **Ergonomia, Projeto e Produção**. Editora Edgard Blucher Ltda. 1990.

JUNIOR, Éber Assis dos Santos. **Do que adoecem e morrem os motoristas de ônibus?. Uma revisão de literatura**. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, Belo Horizonte. Vol 1, Nº 2, p. 138-147, Out-Dez, 2003.

MAYER, T.G. **Discussion: exercise, fitness, and back pain**. In: BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R.J.; STEPHENS, T. et al. **Exercise, fitness, and health: consensus of current knowledge**. Champaign: Human Kinetics, 1990. p.541-546.

MAYOLINO, R. B. **Qualidade de vida dos motoristas e cobradores de empresas de transporte coletivo: um enfoque ergonômico**. Dissertação de mestrado: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico Psicologia: Pesquisa & Trânsito, v. 1, nº 1, p. 33-44, Jul./Dez. 2005 33

MENDES, R., SILVA, L. F., **Exposição combinada entre ruído e vibração e seus efeitos sobre a audição de trabalhadores**. Ver. Saúde Pública vol 39 no. 1 São Paulo 2005.

MILOSEVIC, S. Drives' fatigue studies. **Ergonomics**, v.40, n.3, p.381-389, 1997.

MORAES, Luci Fabieane Scheffer. **Os princípios das cadeias musculares na avaliação dos desconfortos corporais e constrangimentos posturais em motoristas de transporte coletivo**. 2002. 118f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

NASCIMENTO, I. B. **Evolução das condições ergonômicas no posto de trabalho do motorista de ônibus urbano**. Dissertação de mestrado, Engenharia de produção, UFSC, 2003.

MUNHOZ, M. P.; VILARTA, R; BREZIKOFER; R. **Análise posturas tridimensional da coluna vertebral diante da aplicação de sobrecarga progressiva unilateral**. In: VI Congresso Brasileiro de Biomecânica. Anais. Brasília: FAD-DF, 1995.

NACHEMSON, A.L. Exercise, fitness, and back pain. In: BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R.J.; STEPHENS, T. et al. **Exercise, fitness, and health: consensus of current knowledge**. Champaign: Human Kinetics, 1990. p.533-537

NETTERSTROM, B.; JUEL, K. **Impact of work-related and psychosocial factors on the development of ischemic heart disease among urban bus drivers in Denmark.** Scand. J. Work Environ. Health, v.14, p.231-238, 1988.

KAPANDJI, A.I., **Fisiologia Articular.** Quinta edição. Editorial Medica Panamericana. Rio de Janeiro-RJ 2000.

KNOPLICH, JOSÉ. **Viva bem com a coluna que você tem.** 31ª edição. Editora Ibrasa. São Paulo-SP 2005

KURITZKY, L.; WHITE, J. Low-back pain. **The Physician and Sportsmedicine,** v.25, n.1, p.57-64, 1997.

Morbidade declarada e condições de trabalho: o caso dos motoristas de São Paulo e Belo Horizonte. São Paulo Perspec. vol.17 no.2 São Paulo Apr./June 2003

OLIVEIRA, A. C. F., PINHEIRO, J. Q. **Indicadores psicossociais relacionados a acidentes de trânsito envolvendo motoristas de ônibus.** Psicologia em Estudo, Maringá, v. 12, n. 1, p. 171-178, jan./abr. 2007

PEGORIM, A.S.; BALISTIERI, W. **Análise ergonômica do posto de trabalho do motorista de ônibus urbano.** Blumenau, 1997. Monografia, UFSC: Universidade Regional de Blumenau SC.

PEREIRA, T.I.; LECH, O. Prevenindo a L.E.R. **Proteção,** p.31-31, março, 1997.

QUEIRÓGA, Marcos Roberto. **Influência de fatores individuais na incidência de dor músculo-esquelético em motoristas de ônibus da cidade de Londrina/PR.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

RAMOS, R.E.B. **Condições de trabalho dos motoristas de ônibus - uma contribuição a uma abordagem interdisciplinar com estudo de caso no Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, 1991 (Dissertação/Mestrado).

RASH, P.J.; BURKE, R.K. **Cinesiologia e anatomia aplicada.** 5 ed. Rio de Janeiro, 1987.

RIIHIMÄKI, H. **Low-back pain, its origin and risk indicators.** Scand. J. Work Environ. Health, v.17, p.81-90, 1991.

ROSSI, J.D.M.; LEIVAS, T.P. **Estudo mecânico da coluna vertebral.** In: BARROS FILHO, T.E.P de; BASILE JÚNIOR, R. Coluna Vertebral: diagnóstico e tratamento das principais patologias. São Paulo: Sarvier, 1995. p.1-9.

SAUDEK, C. E.; PALMER, K.A. Back pain revisited. **Journal Orthopaedic Sports Physical Therapy**, v.8, n.12, p.556-566, 1987

SIQUEIRA, M.M. de. **O papel da regulamentação na gestão pública: o exemplo do transporte coletivo por ônibus**. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v.31, n.1, p.17-29, jan./fev. 1996

SILVA, A. V., GUNTHER, H. **Características de itinerário urbano e comportamentos inadequados de um motorista de ônibus**. Conselho Nacional de Pesquisa e tecnologia, Universidade de Brasília.

SATO, L. Adjetivando a vivência. **O conceito de penosidade sob o ponto de vista dos motoristas de ônibus**. *Proteção*, p.52-61, março, 1996.

SEMBER. III JA. **The Biomechanical relationship of seat design to the human anatomy** In: Lueder R, Norok. *The Ergonomics of Seating* London: Taylor & Francis; 1997 p. 221-229.

TANAKA, C.; FARAH, E. **Anatomia funcional das cadeias musculares**. São Paulo: Ícone, 1997

VIEIRA, D. A. **Aspectos ergonômicos da rotina de trabalho dos carteiros relacionados ao desconforto corporal e problemas posturais**. 2000. Dissertação. Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis

VIEL, E. ESNAULT, M. **Lombalgias e cervicalgias da posição sentada, conselhos e exercícios**. São Paulo: Manole 2000.

VUORI, I. **Exercise and physical health: Musculoskeletal health and functional capabilities**. *RQES*, v.66, n.4, p.276-285, 1995.

WOOD, P.M. **Applied anatomy and physiology of the vertebral column**. *Physiotherapy*, v.65, n.8, p.248-249, 1979

Winkleby, M., Ragland, D., Fisher, J. & Syme, L. (1988). **Excess risk of sickness and disease in bus drivers**. *International Journal of Epidemiology*, 17, 255-262.

Wisner, A. (1987). **Por dentro do trabalho – ergonomia: métodos e técnicas**. São Paulo: FTD/Oboré.

<http://www.pepsic.bvs-psi.org.br>

<http://www.scielo.br>

<http://www.detran.pr.gov.br/> - Revista de transito Ano IV
Edição número - 33 - Fevereiro/2006 CAPA - Ônibus nas cidades: conflito urbano.

<http://www.seade.gov.br/>

<http://www.fundacentro.gov.br/>

<http://www.transportes.sp.gov.br/v20/default.asp>

<http://www.ntu.org.br> – jornal anuário 2006/2007 edição comemorativa dos 20 anos

<http://www.sindimoc.org.br/>

<http://www.empresasdeonibus.com.br/empresas.php>

<http://www.antp.org.br/default.aspx>

<http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/transporte-e-mobilidade/>

<http://www.anpet.org.br/anpet/interface/content/index.php>

<http://www.pr.gov.br/comec/>

<http://www.sestsenat.org.br/>

ANEXOS

Curitiba, 12 de Junho de 2008.

DECLARAÇÃO

Declaro para fins de comprovação junto à VIAÇÃO COLOMBO, que a estudante Datiane Weissheimer, cursa o sétimo período do curso de Educação Física, na UFPR, e tem como orientador o Dr. André Luiz Felix Rodacki no seu projeto final, que pretende investigar aspectos profissionais e físicos relacionados às dores músculo-esquelética em motorista e cobradores de ônibus.

Dr. André Luiz Felix Rodacki

Coordenação de Graduação em Ed. Física
Universidade Federal do Paraná
Departamento de Educação Física
Coração de Maria, 92 – Jardim Botânico
Curitiba – PR – 80215
Fone 3360-4332 / FAX 3360-4336

Questionário para projeto final de monografia do curso de Ed. Física da UFPR

-----| Marcar um x em qualquer lugar da linha, dependendo da intensidade.

DADOS PESSOAIS

MOTORISTA () COBRADOR () () FEMININO () MASCULINO

Data de nascimento ___/___/___ Idade: _____ Peso: _____ Altura: _____

DADOS PROFISSIONAIS

Tempo de serviço na empresa: _____ (anos e meses)

Tempo na mesma profissão: _____ (anos e meses)

Tipo de trabalho (aspecto físico)

-----|
Muito leve Muito pesado

Horas trabalhadas por dia (na empresa):

() menos de 6 horas () 8 a 10 horas
() 6 a 8 horas () mais de 10 horas

Dias de descanso por semana: _____

Você tem outras atividades profissionais, fora do seu horário de trabalho?

() sim () não

Se sim,

quais? _____

Em caso positivo, quantas horas? _____

Você costuma trabalhar nos finais de semana?

() sim () não

Se sim, o que

faz? _____

Este ano quantas vezes você precisou faltar ao serviço?

() nenhuma vez () 1 a 2 vezes () mais de 3 vezes

Em caso positivo, quais foram os motivos?

INDICADORES GERAIS DE SAÚDE

Você acorda descansado?

-----|
Muito cansado Totalmente descansado

No final da jornada de trabalho você se sente fisicamente:

-----|
Muito cansado Totalmente descansado

E mentalmente:

-----|
Muito cansado Totalmente descansado

Você está satisfeito com o seu peso?

-----|
Muito satisfeito Totalmente insatisfeito

Tem alguma doença? () sim () não Se sim qual e há quanto tempo? _____

ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL

Eu geralmente vou e volto do trabalho caminhando ou de bicicleta (pelo menos 800 metros cada percurso):

() sim () não () às vezes

Eu geralmente vou e volto do trabalho de carro ou de ônibus: () sim () não () às vezes

Eu geralmente uso escadas ao invés do elevador: () sim () não () às vezes

Minhas atividades físicas diárias podem ser descritas como:

() Passo a maior parte do tempo sentado(a) e, quando muito, caminho de um lugar próximo para o outro.

() Na maior parte do dia realizo atividades físicas moderadas, como caminhar rápido, executar tarefas que requerem movimentação.

() Diariamente executo atividades físicas intensas por várias horas (trabalho pesado, como jardinagem, construção, limpeza, transporte de cargas, esportes, etc...)

Como você classificaria seu estado de saúde atual ?

 Muito ruim Excelente

ATIVIDADES DE LAZER

Meu lazer inclui algumas horas por semana de atividades físicas leves (passeio de bicicleta, caminhada em ritmo lento, etc):
 (1) sim (2) não

Jogo voleibol, futebol ou outro esporte de caráter recreacional:

() uma vez por semana () três ou mais vezes por semana
 () duas vezes por semana () nenhuma vez

Quando me sinto sob tensão, costumo fazer algum tipo de exercício para relaxar:

() sim () não

Duas ou mais vezes por semana faço ginástica (tipo flexões abdominais, exercícios para os braços, etc):

() sim () não

Faço algum tipo de exercício de alongamento muscular regularmente:

() sim () não

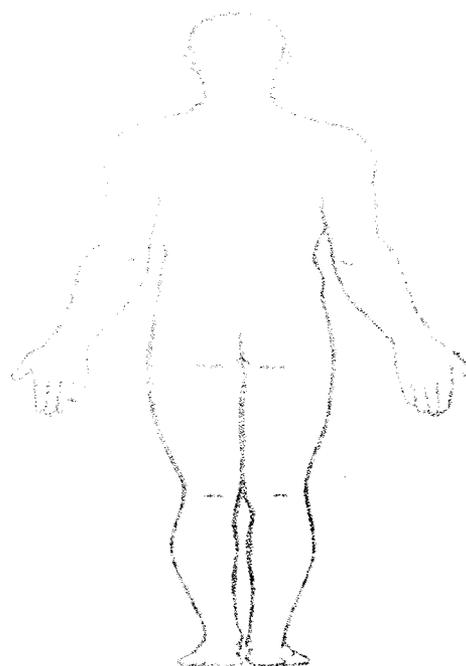
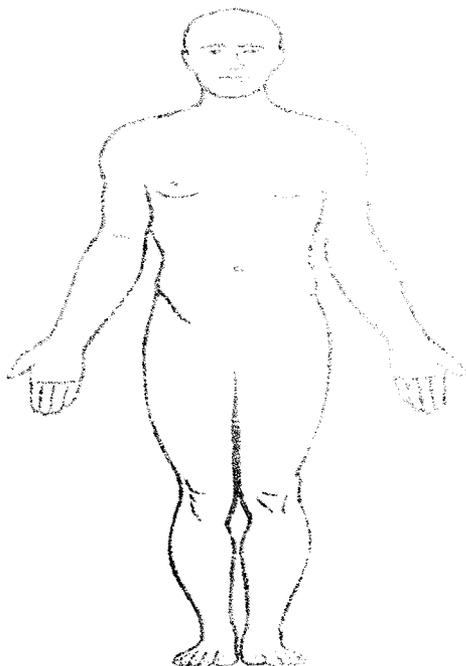
CONSEQUÊNCIAS DA PROFISSÃO

O que mais incomoda durante a jornada de trabalho?

() trânsito () passageiros () horário () repetição dos movimentos ao dirigir () dores musculares
 () temperatura () vibração do ônibus () outros _____

Qual local de seu corpo sente dores mais frequentemente?

Indique no corpo abaixo, com o número (1,2 e 3), os locais onde sente dor em seu corpo, no modelo a seguir. A intensidade da dor pode ser marcada no decorrer das linhas abaixo.



1 |-----|
 Nenhuma dor dor insuportável

2 |-----|
 Nenhuma dor dor insuportável

3 |-----|
 Nenhuma dor dor insuportável

1 |-----|
 Nenhuma dor dor insuportável

2 |-----|
 Nenhuma dor dor insuportável

3 |-----|
 Nenhuma dor dor insuportável