

VARIAÇÃO TEMPORAL DOS PARÂMETROS DE RESISTÊNCIA NEUROMUSCULAR E FLEXIBILIDADE DE INDIVÍDUOS EXPOSTOS A UM MESMO PADRÃO DE DESEMPENHO PROFISSIONAL

CELESTINO AMORIM AMOEDO

Universidade Estadual de Feira de Santana-Bahia-Brasil
celestinoamoedo@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Com a chegada dos veículos motores, foi acentuada a motorização nas ruas e avenidas, provocando um problema para as grandes cidades. O transporte urbano precisava de soluções para a crise apresentada, e a utilização de ônibus, para o transporte coletivo, foi uma das soluções para deter este crescimento em todo o mundo. Contudo, a saúde ocupacional precária, para os motoristas, é condição relativamente freqüente entre estes trabalhadores.

Nos grandes centros urbanos brasileiros, onde a solução mais utilizada é o transporte coletivo, apresentam um número elevado destes profissionais principalmente em ônibus. Em muitos estudos destacamos a existência de alterações nas condições de saúde dos motoristas de ônibus urbanos que seriam próprias da profissão, tais como: Obesidade, lombalgia, dorsalgia, vasculopatias, hipertensão, dermatoses de contato, problemas auditivos e transtornos psicológicos e outros. No entanto, observa-se que a atividade profissional destes indivíduos, com elevada carga horária de trabalho, e o stress contínuo a que estão submetidos, talvez possam causar doenças crônico degenerativas.

Vários estudos científicos brasileiros e estrangeiros, citados numa revisão de literatura de quinze anos (1987-2001) realizada por Júnior (2003), têm demonstrado que os motoristas de ônibus apresentam um adoecer e morrer diferenciado da população em geral.

Fatores como condições gerais de trabalho, inatividade física, ambiente de trabalho e outros, determinam situações diversas na vida dos motoristas de ônibus. A maioria dos trabalhos científicos na área neuromuscular e de flexibilidade destina-se aos atletas e poucos estão voltados para a classe trabalhista em questão. Após pesquisa intensa, foi possível encontrar alguns materiais publicados que se aproximam do tema, fazendo acreditar na sua relevância e numa preocupação pela sociedade, mesmo que discreta.

Anderson (1992, cit in Júnior, 2003), com base na história médica e no exame físico, realizou um estudo com motorista de ônibus da Califórnia (EUA), comparando com o grupo-controle, relatou que 80,5% dos motoristas avaliados haviam experimentado algum episódio de dor na coluna

Pela escassez de relatos e pela crescente importância desta categoria nas grandes cidades brasileiras, Pinho et al.(1991) propuseram a estudar o assunto. Percebendo a relevância desta categoria nas grandes cidades brasileiras, nesse tempo, propusemo-nos a elaborar esse estudo que verificou como variaram num intervalo temporal de dois anos, os valores neuromusculares e de flexibilidade, em motoristas de ônibus com idade entre 25 a 57 anos. As observações dos resultados poderão contribuir para possíveis ajustes com a finalidade de identificar lacunas e avanços dos conhecimentos nesta área.

METODOLOGIA

Este estudo observacional e de abordagem quantitativa, pontuados durante dois anos seguidos e constituiu-se de observações, em três momentos distintos. A amostra foi constituída por 179 indivíduos do sexo masculino, com idade entre 25 a 57 anos, todos motoristas de ônibus pertencentes a uma empresa de ônibus de transporte interestadual do estado da Bahia-Brasil. Critérios de seleção: ser motorista da empresa e ter feito avaliações físicas numa academia, na cidade de Feira de Santana - Bahia; ausência de problemas de saúde no momento das avaliações físicas; ter sido avaliado num intervalo de dois anos, com

três observações neste período; o intervalo entre as observações não poderia exceder aos 15 meses e no mínimo 9 meses; os motoristas deveriam apresentar resultados em todas as variáveis selecionadas para o estudo. As variáveis analisadas, objeto deste estudo foram: exercícios neuromusculares (abdominais e dos membros superiores) e flexibilidade.

Procedimentos: foram coletados os dados inseridos da avaliação física contidas nos registros de uma academia de ginástica, na cidade de Feira de Santana-BA, que utilizou o programa physical test for Windows. Todas as medidas foram aferidas por dois professores graduados em Educação Física que não estavam cientes da hipótese do estudo. A bateria de testes foi composta por: exercícios neuromotores (abdominais e dos membros superiores) e flexibilidade. Os sujeitos foram divididos em cinco grupos etários: Grupo 1 - Motoristas pertencentes à faixa etária de 25 a 30 anos (G1). Grupo 2 - Motoristas pertencentes à faixa etária de 31 a 35 anos (G2). Grupo 3 - Motoristas pertencentes à faixa etária de 36 a 40 anos (G3). Grupo 4 - Motoristas pertencentes à faixa etária de 41 a 45 anos (G4). Grupo 5 - Motoristas pertencentes à faixa etária de 46 a 59 anos (G5).

Teste de flexão abdominal: com o objetivo de medir a eficiência dos músculos abdominais e flexores do quadril, o avaliado foi colocado em decúbito dorsal com os joelhos flexionados formando um ângulo de noventa graus. Os pés eram totalmente apoiados ao chão e os braços deverão estar cruzados e apoiados à frente do tronco. O avaliador observava que o pé do avaliado estaria sempre em contato com o chão durante toda a movimentação. A cabeça do avaliado estava em contato com o solo no início do teste. Ao sinal do início do teste, o avaliado, levava o tronco em direção às coxas e voltava à posição inicial. O avaliado durante 60 segundos realizava o maior número de repetições. Não era permitido descanso durante os 60 segundos de execução do teste.

Teste de extensão do braço: o avaliado apoiava suas mão no chão, na largura dos ombros e mantinha os cotovelos estendidos. Desta posição, o avaliado flexionava os braços até quase tocar o tronco no chão, mantendo as costas eretas, e então retornava a posição inicial.

Teste de flexibilidade: Testes sit-and-reach (sentar e alcançar) Banco de Wells e Dillon (cit. in Physical Test, 1996), é um teste de flexibilidade que utiliza um instrumento de medida específico, chamado de *banco de Wells e Dillon*. Este teste foi constituído em colocar o avaliado sentado, com as pernas estendidas para frente, fazendo com que flexione o tronco anteriormente com as mãos e os braços estendidos. Registrava-se, então, o ponto máximo que as mãos estendidas podiam alcançar. Neste teste, os pés deveriam permanecer encostados no banco. O avaliado ficava descalço, pois o não cumprimento desta orientação poderá subestimar o resultado. Não eram permitidos impulsos que levassem o tronco à frente e assim superestime os valores alcançados no banco. Era recomendado um breve aquecimento constituído de quatro a seis exercícios de alongamento, antes do início do teste. Para Novaes e Vianna (2003), o teste mais conhecido para avaliar a flexibilidade é o de sentar e alcançar de Wells (medida linear), o teste consiste em medir a distância, em centímetros, que os pontos *dactyion* ficam em relação ao ponto zero, situado ao nível da região plantar, estando o indivíduo, sentado no chão, com os joelhos estendidos. O equipamento é um flexômetro, que consiste em um banco de madeira compensada com uma escala na sua borda superior. O banco que utilizamos possui a régua de medida posicionada no ponto de 23,0 cm, pois estes padrões segundo o physical test for windows (2000) são idênticos ao do Canadian Standardized Test of Fitness.

Análise estatística: os dados recolhidos foram introduzidos no referido programa informatizado SPSS 11.0, para aplicar os tratamentos estatísticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1.1 Estatística descritiva dos testes de flexibilidade dos motoristas de ônibus nos cinco grupos etários.

Tabela 01. Estatística descritiva: média aritmética e desvio padrão dos testes de Flexibilidade

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	25-30	31-35	36-40	41-45	46-59
				Desv.	anos	anos	anos	anos	anos
				Pad.	G1	G2	G3	G4	G5
Teste de									
Flexibilidade	179	9	44	27,18	25,65	28,07	26,7	27,14	27,6
1				±7,69	±10,0	±7,4	±6,8	±8,0	±7,2
Teste de									
Flexibilidade	179	3	52	28,79	25,0	29,1	29,0	29,2	29,8
2				±8,06	±10,2	±8,2	±8,1	±7,6	±6,4
Teste de									
Flexibilidade	179	4	50	27,47	24,7	28,2	27,7	27,2	28,1
3				±8,37	±9,1	±8,8	±8,9	±8,1	±6,8

Nos testes de flexibilidade encontramos grandes diferenças nos resultados, o valor mínimo de 3 cm e o máximo de 52 cm, demonstra a diversidade nas observações. Não identificamos melhoras nas médias, desta qualidade física, de uma avaliação para outra, e os valores do desvio padrão aumentaram na terceira observação.

Nos testes de flexibilidade foi evidente a oscilação dos resultados entre os grupos. A destacarmos, uma diferença nos dados no G2, que obtiveram os melhores resultados nas médias, da primeira e terceira observações, entre os grupos. E nos resultados mais baixos que poderíamos sugerir que seriam dos motoristas mais velhos, ao contrário foram encontrados nos motoristas do G1.

Também observamos que o desvio padrão das médias no G1 supera as médias dos outros grupos, caracterizando valores extremos nas avaliações, e ainda neste grupo distinguimos como o único grupo que decrescem os valores da primeira para a terceira observação.

1.2 Estatística descritiva dos testes de abdominais e flexão de braços dos cinco grupos etários dos motoristas de autocarros

Tabela 02. Estatística descritiva, média aritmética e desvio padrão dos testes de abdominais e flexão de braços dos cinco grupos etários dos motoristas de autocarros

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	25-30	31-35	36-40	41-45	46-59
				Desv.	anos	anos	anos	anos	anos
				Pad.	G1	G2	G3	G4	G5

Testes de									
Abdominais	179	11	54	30,22	29,1	32,3	31,3	28,7	28,7
1				$\pm 7,15$	$\pm 6,3$	$\pm 6,1$	$\pm 7,2$	$\pm 5,5$	$\pm 9,6$
Testes de									
Abdominais	179	13	54	32,41	32,2	33,5	33,7	31,0	31,0
2				$\pm 6,85$	$\pm 5,4$	$\pm 5,7$	$\pm 6,0$	$\pm 8,0$	$\pm 7,9$
Testes de									
Abdominais	179	15	53	32,78	33,1	33,6	34,1	31,0	31,9
3				$\pm 6,84$	$\pm 5,8$	$\pm 5,3$	$\pm 5,9$	$\pm 8,3$	$\pm 7,8$
Testes de									
flexão de	179	16	56	33,20	32,5	35,5	32,2	32,7	32,4
Braços 1				$\pm 7,23$	$\pm 8,3$	$\pm 6,0$	$\pm 7,3$	$\pm 6,6$	$\pm 8,2$
Testes de									
Flexão de	179	16	60	35,81	36,9	36,9	35,0	35,3	35,4
Braço 2				$\pm 7,51$	$\pm 9,9$	$\pm 6,0$	$\pm 7,3$	$\pm 7,8$	$\pm 7,5$
Testes de									
Flexão de	179	21	58	37,72	37,3	38,1	38,4	36,4	37,7
Braço 3				$\pm 7,09$	$\pm 8,2$	$\pm 7,2$	$\pm 7,1$	$\pm 6,7$	$\pm 6,7$

Nos testes de abdominais encontramos o valor mínimo de 11 repetições e o valor máximo de 54 repetições (rep.).

Nos resultados dos testes de abdominais destacamos o aumento na capacidade de realizar um maior número de repetições abdominais entre as observações. Este aumento pode estar relacionado a uma melhora na execução e aprendizagem motora do exercício e/ou a uma preocupação pelos motoristas em treinar este exercício em casa ou em academia de ginástica. Encontramos um aumento no número de repetições abdominais do G1 para o G2, e do G2 para o G3, e só a partir deste os valores decrescem no grupo 4 e mantém-se estável no G5. Os resultados do teste de abdominais com avaliação a partir dos grupos apontam para uma menor eficiência na execução deste exercício com o avanço da idade, sendo mais evidenciada a partir dos 40 anos de idade.

Nos testes de flexão de braços encontramos o valor mínimo de 15 repetições e valor máximo de 60 repetições. Os valores do desvio padrão das médias ficaram nas três observações em torno de 7,23 repetições, e as médias tiveram aumento da primeira observação (33,20 rep.) para a segunda observação (35,81 rep.), e aumento da segunda observação (35,81 rep.) para a terceira observação (37,72 rep.). Estes dados, como nos testes abdominais, podem ter sido alcançados pela eficiência na aprendizagem motora na execução do exercício nas observações feitas e/ou por treinamento do exercício em casa ou em alguma academia de condicionamento físico. No peso magro os resultados são retratados pelo aumento da massa magra nas avaliações, o que pode sugerir que a alguns motoristas realizaram alguma atividade física.

Os resultados encontrados na flexão de braços foram crescentes da primeira para a segunda observação, e da segunda para a terceira observação, como já citamos na análise

dos exercícios abdominais podem ter sido registrados pela melhora na execução deste movimento ou pelos motoristas terem realizado algum treinamento físico. Os melhores resultados anotados foram do G2, e diferente do que poderíamos esperar os dados do teste de flexão de braço do G1, G3, G4, e do G5 foram próximos, não retratando uma deficiência na execução deste exercício com o avançar da idade. A capacidade de manter estes resultados com o avançar da idade, distinta dos encontrados nos testes de abdominais, podem estar associada à ocupação profissional que exige esforço dos membros superiores e muito pouco dos músculos abdominais durante o trabalho.

CONCLUSÃO

Nos testes de flexibilidade encontramos grandes diferenças nos resultados e não foram identificadas melhoras nas médias, desta qualidade física, de uma avaliação para outra, e os valores do desvio padrão aumentaram na terceira observação. Para Achour (1998), os exercícios de alongamento são fundamentais para a profilaxia e o tratamento de encurtamento músculo-tendíneo.

Nos testes de abdominais destacamos o aumento na capacidade de realizar um maior número de repetições abdominais entre as observações. Este aumento pode estar relacionado a uma melhora na execução e aprendizagem motora do exercício e/ou a uma preocupação pelos motoristas em treinar este exercício em casa ou em academia de ginástica.

Os resultados encontrados na flexão de braços foram crescentes da primeira para a segunda observação, e da segunda para a terceira observação. Os melhores resultados anotados foram do G2, e diferente do que poderíamos esperar os dados do teste de flexão de braço do G1, G3, G4, e do G5 foram próximos, não retratando uma deficiência na execução deste exercício com o avançar da idade. A capacidade de manter estes resultados com o avançar da idade, distinta dos encontrados nos testes de abdominais, podem estar associada à ocupação profissional que exige esforço dos membros superiores e muito pouco dos músculos abdominais durante o trabalho.

Este trabalho destaca que através das avaliações físicas realizadas, os indivíduos apresentam de uma forma geral, uma melhora nos seus indicadores neuromusculares com o decorrer do tempo.

Norman (1958) realizou um dos mais clássicos estudos sobre motoristas de ônibus na cidade de Londres, o maior trânsito de passageiro urbano que se empreende no mundo. Com o passar dos anos, ainda necessitamos aprofundar em estudos sobre as grandes mudanças nas condições e ambiente de trabalho, e hábitos saudáveis, dos motoristas de ônibus, que são necessárias, visando minimizar as repercussões ocupacionais sobre a saúde destes trabalhadores.

REFERENCIAS

ACHOUR JÚNIOR, A. (1998). **Flexibilidade: teoria e prática. Atividade Física e Saúde**, Londrina-Paraná, 1ª edição.

JÚNIOR, E, A, S. **De que adoecem e morrem os motoristas de ônibus? Uma revisão de literatura**. Revista Brasileira de Medicina no Trabalho, Belo Horizonte, vol.1, nº 2, p. 138-147, outubro a dezembro de 2003.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: EPU / EDUSP, 1980.

NORMAN, L.G. (1958). **The health of bus drive: A study in London transport**. *The Lancet*, London, October 807-811.

NOVAES, J. E VIANNA. J.(2003). **Personal training e condicionamento físico em academia**. Rio de Janeiro: *Shape*, 2ª edição.

PHYSICAL TEST 3.2.(1994-2000). **Sistema de Avaliação Física e Nutricional para adultos e crianças**. Manual do usuário. *Terrazul informática Ltda*.

PINHO C. ET AL.(1991). **Alterações cardio vasculares em motoristas de ônibus**.

CELESTINO AMORIM AMOEDO - RUA BELA VISTA DO PARAÍSO, Nº 18, LAGOA SALGADA - CONDOMÍNIO DELTA VILLE, CASA B 07 - CEP: 44082060, FEIRA DE SANTANA-BAHIA-BRASIL - celestinoamoedo@hotmail.com

**THE NEUROMUSCULAR AND FLEXIBILITY RESISTENCE PARAMETRES OF INDIVIDUALS EXPOSED TO A SAME PROFESSIONAL PERFORMANCE STANDARD
ABSTRACT**

The survey aimed to ascertain how neuromuscular and flexibility values in bus drivers aged 25-57 years varied over a time interval of two years. The precarious occupational health, for the bus drivers, is relatively frequent among these workers. Several national and international studies have shown that the bus drivers fall ill in and die a different way compared to the population in general. The study was observational, scored for two consecutive years and consisted of observation sat three different times, the values of the endurance test of the abdomen, upper limb strength and flexibility (sit-and-reach). The study sample consisted of 179 males, aged 25-57 years, all bus drivers belonging to a company of interstate transportation from Bahia-Brazil. The subjects were divided in to five age groups. The data collected were introduced into referred computerized program SPSS11.0, to apply statistical treatments. This study highlights that acros physical assements undertaken individuals present in general, an improvement in their neuromuscular indicators over time. We still need to deepen into more scientific studies about major changes in working conditions and workplace, and healthy habits of the bus drivers that are required in order to minimize the impact on the occupational health of these workers. We emphasize the need to implement programs for health promotion and better working conditions for these workers.

KEYWORDS: bus drivers, muscular endurance and flexibility.

**VARIATION TEMPORELLE DANS PARAMÈTRES DE RÉSISTENCE NEUROMUSCULAIRE ET LA FLEXIBILITÉ DES INDIVIDUS EXPOSÉS À LA MÊME NORME DE PERFORMANCE PROFESSIONNELLE
RÉSUMÉ**

La recherche visant à vérifier comment varié un intervalle temporel de deux ans, les valeurs neuromusculaires et flexibilité dans chauffeur de bus avec âgés de 25 à 57 ans. La santé au travail précaire, pour les chauffeurs de bus, est une condition relativement fréquente chez ces travailleurs. Plusieurs études scientifiques nationale et internationalesont montré que les conducteurs d'autobus sont tomber malades et mourir différente de la population en général. L'étude a été d'observation, a reçu pendant deux ans d'affilée et se composait des observations, à trois moments différents des valeurs de test du résistance de l'abdomen, la force des membres supérieurs et la flexibilité (sit-and-reach). L'échantillon de l'étudeétait composée de 179 individus du sexe masculin, avec âgés de 25 à 57 ans, tous les chauffeurs de bus appartenant à une entreprise de transport inter-états de l'Etat de Bahia-Brésil. Les sujets ont été répartis en cinq groupes d'âge. Les données recueillies ont été introduit dans le programme informatisé SPSS 11.0, pour d'appliquer les traitements statistiques. Nousavons encore besoin d'approfondir plusdes études scientifiques sur les grands changements dans les conditions et milieu de travail et des habitudes saines, dans les chauffeurs de bus, qui sont nécessaires, afin de minimiser les répercussions professionnels sur la santé au travail de ces travailleurs. Nous insistons sur la nécessité de la mise en œuvre de programmes de promotion de la santé et de meilleures conditions de travail pour ces travailleurs.

MOTS CLÉS : Chauffeurs d'autobus, résistance musculaire et flexibilité.

VARIACIÓN TEMPORAL DE LOS PARÁMETROS NEURO MUSCULARES, DE FUERZA Y FLEXIBILIDAD DE PERSONAS EXPUESTAS AL MISMO NIVEL DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

RESUMO

Esta investigación tiene como objetivo verificar como varia en un intervalo de tiempo de dos años los valores neuromusculares y de flexibilidad en conductores de autobuses con edades entre los 25 y 57 años. La salud en el trabajo de estas personas suele ser relativamente deficiente. Varios estudios científicos nacionales e internacionales están mostrando que los conductores de autobuses presentan una manera de enfermar y morir diferente a la población en general. El trabajo fue de observación y se basó en estudiar durante dos años a los conductores de autobuses en tres momentos distintos, con un test de resistencia de abdomen, resistencia de los miembros superiores y la flexibilidad (sit and reach). Este estudio se dio en 179 personas de sexo masculino, con edades entre 25 y 57 años, todos conductores de autobuses, pertenecientes a una empresa de transporte del estado de Bahia, Brasil. Los sujetos en estudio fueron divididos en cinco grupos, por edad. Los datos recogidos se plasmaron en un programa informático SPSS 11.0, para aplicar los tratamientos estadísticos. Este trabajo afirma que a través de evaluaciones físicas realizadas a estos individuos, en general, mejoran sus indicadores neuromusculares a lo largo del tiempo. Todavía necesitamos profundizar con otros estudios científicos sobre cambios importantes en las condiciones y sitio de trabajo, hábitos saludables, de los conductores de autobuses, disposiciones necesarias que tienen como objetivo reducir los impactos acerca de la salud de estos trabajadores. Enfatizamos la necesidad de implementar la promoción de la salud y mejores condiciones de trabajo para estos trabajadores.

PALABRAS CLAVE: Los conductores de autobús, la resistencia muscular y la flexibilidad.

VARIAÇÃO TEMPORAL DOS PARÂMETROS DE RESISTÊNCIA NEUROMUSCULAR E FLEXIBILIDADE DE INDIVÍDUOS EXPOSTOS A UM MESMO PADRÃO DE DESEMPENHO PROFISSIONAL

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo verificar como variaram num intervalo temporal de dois anos, os valores neuromusculares e de flexibilidade em motoristas de ônibus com idade entre 25 a 57 anos. A saúde ocupacional precária, para os motoristas de ônibus, é condição relativamente freqüente entre estes trabalhadores. Vários estudos científicos nacionais e internacionais têm evidenciado que os motoristas de ônibus apresentam um adoecer e morrer diferente da população em geral. O trabalho foi observacional, pontuados durante dois anos seguidos e constituiu-se de observações, em três momentos distintos, de valores de teste de resistência do abdômen, resistência dos membros superiores e da flexibilidade (sit-and-reach). A amostra do estudo foi constituída por 179 indivíduos do sexo masculino, com idade entre 25 a 57 anos, todos motoristas de ônibus pertencentes a uma empresa de transporte interestadual do estado da Bahia-Brasil. Os sujeitos foram divididos em cinco grupos etários. Os dados recolhidos foram introduzidos no referido programa informatizado SPSS 11.0, para aplicar os tratamentos estatísticos. Este trabalho destaca que através das avaliações físicas realizadas os indivíduos apresentam de uma forma geral, uma melhora nos seus indicadores neuromusculares com o decorrer do tempo. Ainda necessitamos aprofundar em mais estudos científicos sobre as grandes mudanças nas condições e ambiente de trabalho, e hábitos saudáveis, dos motoristas de ônibus, que são necessárias, visando minimizar as repercussões ocupacionais sobre a saúde destes trabalhadores. Destacamos a necessidade de implantação de programas de promoção de saúde e melhores condições de trabalho para estes trabalhadores.

PALAVRAS CHAVE: Motoristas de ônibus, resistência muscular e flexibilidade