

Rafaella Cristina Oliveira¹
 Juliana Nunes Santos²
 Alessandra Terra Vasconcelos Rabelo¹
 Max de Castro Magalhães³

Descritores

Ruído
 Efeitos do Ruído
 Perda Auditiva
 Zumbido
 Poluição Sonora

Keywords

Noise
 Noise Effects
 Hearing Loss
 Tinnitus
 Sound Contamination

Endereço para correspondência:
 Rafaella Cristina Oliveira
 Rua Benjamim Brandão, 60, Paraíso,
 Belo Horizonte (MG), Brasil,
 CEP: 30270-160.
 E-mail: rafaellacris_bh@hotmail.com

Recebido em: 27/08/2014

Aceito em: 02/03/2015

O impacto do ruído em trabalhadores de Unidades de Suporte Móveis

The impact of noise exposure on workers in Mobile Support Units

RESUMO

Objetivo: Investigar a presença de sintomas auditivos e não auditivos em profissionais que atuam em ambulâncias. **Métodos:** Estudo transversal descritivo com amostra de conveniência. Participaram 36 profissionais que atuam em unidades de suporte móveis, incluindo motoristas e técnicos de enfermagem de dois serviços particulares de urgência e emergência na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Foi aplicado um questionário contendo 17 questões de múltipla escolha sobre a história de vida e ocupação, antecedente familiar de perda auditiva, uso de medicamentos, presença de sintomas auditivos e não auditivos, entre outras investigações. Os profissionais responderam o questionário individualmente, no seu ambiente de trabalho, e, na existência de dificuldade de compreensão das questões, a pesquisadora explicou o conteúdo da questão. Os dados foram analisados estatisticamente utilizando-se o *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 16.0*. **Resultados:** Os sintomas auditivos mais relatados pelos profissionais foram zumbido, intolerância a sons intensos e plenitude auricular. Os sintomas não auditivos mais frequentes foram irritabilidade, dor de cabeça, dificuldade de conversar em ambiente ruidoso e alteração do sono. Foi observada diferença ($p \leq 0,05$) ao se analisar a relação entre autopercepção de motoristas e técnicos de enfermagem sobre acuidade auditiva, presença de zumbido, irritabilidade e dificuldade de comunicação. **Conclusão:** Sintomas auditivos e não auditivos são frequentes em trabalhadores de unidades de suporte móveis. Pôde-se observar associação entre sintomas e função desempenhada pelo trabalhador. Dessa forma, verifica-se a necessidade do desenvolvimento de ações preventivas voltadas à saúde geral, visando à preservação da saúde auditiva e qualidade de vida desses profissionais.

ABSTRACT

Purpose: To investigate the presence of auditory and nonauditory symptoms in professionals working in ambulances. **Methods:** This was a descriptive cross-sectional study with a convenience sample. Thirty-six professionals working in mobile support units, including drivers and nursing technicians from two private urgency and emergency services in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, participated in the study. A questionnaire containing 17 multiple-choice questions was applied to the participants with questions regarding life history and occupation, family history of hearing loss, use of medications, and presence of auditory and nonauditory symptoms, among others. The professionals answered the questionnaire individually, in their workplaces, and received help from the researcher to understand the content of questions, if needed. Data were statistically analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software, version 16.0. **Results:** The most reported auditory symptoms were tinnitus, intolerance to intense sounds, and ear plenitude. The most reported nonauditory symptoms were irritability, headache, talking difficulties in noisy environments, and sleep alterations. A difference ($p \leq 0.05$) was observed when the relation between self-perception of drivers and nursing technicians on hearing acuity, presence of tinnitus, irritability, and communication difficulty was analyzed. **Conclusion:** Auditory and nonauditory symptoms are frequent in workers from mobile support units. An association between the worker's symptoms and the performed function was also observed. The results indicate a need of developing preventive actions regarding general health, which are aimed at the preservation of hearing health and quality of life of these professionals.

Trabalho realizado na Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.
 (1) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Estruturas, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.
 (2) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.
 (3) Departamento de Engenharia de Estruturas, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.
Conflito de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

No ambiente de trabalho, podemos encontrar vários agentes estressores que irão interferir na saúde e desempenho dos profissionais. Os agentes podem ser físicos, químicos ou organizacionais. Dentre os agentes físicos, podemos destacar o ruído, calor, vibrações, pressões e radiações; os agentes químicos incluem fumo, poeira, gases e vapores. Os estressores organizacionais estão relacionados à organização do trabalho, como, por exemplo, turnos, ritmo e ergonomia. Todos esses agentes alteram o funcionamento do organismo e o sono, aumentam a sensibilidade aos agentes estressores ambientais e, conseqüentemente, aumentam o risco de acidentes de trabalho. Combinados, esses agentes estressores podem ter uma série de efeitos sobre a saúde, influenciando a capacidade de atenção e reduzindo o desempenho das atividades, tanto intelectuais como físicas^(1,2).

Entre os agentes de risco ocupacional, destaca-se o ruído. Sabe-se que os trabalhadores expostos a ruído queixam-se de dificuldades de comunicação, incluindo alteração na detecção, discriminação e localização da fonte sonora, assim como na inteligibilidade de fala, e de vários outros sintomas, como dificuldade de concentração e atenção, memória, nervosismo e fadiga excessiva⁽³⁾. Além disso, estudos mostram que a exposição ao ruído afeta o sistema nervoso simpático e endócrino, resultando em respostas fisiológicas como aumento da frequência cardíaca, aumento da pressão arterial e vasoconstrição⁽⁴⁾.

O ruído do tráfego é uma importante fonte de poluição ambiental em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Motoristas profissionais são mais suscetíveis a altos níveis de ruído de longa duração. O objetivo principal para proteger os motoristas dos efeitos auditivos do ruído ocupacional é a preservação da audição para discriminação da fala⁽⁵⁾. Um estudo na Índia identificou níveis de ruído nas cabines de ônibus de 89–106 dB(A) e observou que 89% dos motoristas de ônibus tiveram audiogramas alterados, ou seja, deficiência auditiva. Investigações sobre o ruído em vários tipos de transporte em Nova Délhi mostrou que, entre os vários tipos de transporte, os níveis de ruído são maiores em riquexós (81–96 dB(A)), seguidos por caminhões (83–90 dB(A)) e ônibus (77–92 dB(A)). Os níveis de ruído em carros eram consideravelmente mais baixos (72–80 dB(A)) quando comparados a outros tipos de transporte. Em ambulâncias, o nível de ruído encontrado com a utilização do sinal sonoro (sirene) variou entre 116 e 118 dB(A). A literatura especializada demonstra que 65 dB(A) é considerado como um nível de ruído aceitável, mas níveis acima de 80 dB(A) são motivo de séria preocupação⁽⁶⁾.

A Norma Regulamentadora nº 15 (NR-15), da Portaria nº 3.214/1978, estabelece os limites de exposição ao ruído contínuo ou intermitente e para ruídos de impacto, vigentes no Brasil. A exposição máxima permitida para um ruído de 85 dB(A) é de oito horas por dia⁽⁷⁾.

A presença do ruído contínuo acima de 85 dB(A) em um ambiente de trabalho pode lesionar o sistema auditivo dos trabalhadores e causar perda da audição. A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR) é a alteração dos limiares auditivos, do tipo sensorio-neural, decorrente da exposição ocupacional sistemática a níveis de pressão sonora elevados. Inicialmente, o dano

prejudica a audição nas frequências mais altas, em torno de 4.000 Hz, e depois afeta progressivamente as frequências mais baixas. Os indivíduos só percebem essa perda, que é irreversível, quando são afetadas as frequências da conversação, o que prejudica sua relação com as demais pessoas. Além disso, caso não haja diminuição ou eliminação da exposição ao ruído, ocorre o agravamento da perda auditiva⁽⁸⁾.

Ademais, a exposição ao ruído pode causar zumbido, cefaleia, plenitude auricular, tontura, distúrbios gástricos, da visão, do sono e do humor⁽⁹⁾. Esses distúrbios atribuídos à exposição contínua ao ruído vão depender da frequência, intensidade, duração e ritmo do ruído, assim como do tempo de exposição e da suscetibilidade individual⁽¹⁰⁾.

Considerando os prejuízos que o ruído causa às pessoas expostas a ele, faz-se necessário tomar medidas no sentido de reduzir ao máximo possível os níveis de pressão sonora nos ambientes de trabalho. A maneira mais frequente de se solucionar o problema é o fornecimento de protetores auriculares para os trabalhadores⁽¹¹⁾; entretanto, as ações educativas de treinamento, com ênfase na importância da proteção auditiva, são necessárias e eficazes⁽¹²⁾.

A exposição ocupacional ao ruído gerado pelo tráfego de veículos, alarmes sonoros e utilização de sirenes é um fator preocupante para a saúde auditiva dos profissionais que atuam em unidades móveis, especificamente as ambulâncias.

Existem na literatura muitos trabalhos acerca dos níveis de ruído e achados audiológicos em motoristas de ônibus e caminhões^(11,13), mas poucos estudos abordam esses achados em trabalhadores de ambulâncias.

Estudo realizado em uma cidade da província de Fars, Irã, investigou a audição de 500 caminhoneiros por audiometria tonal limiar. Os resultados indicaram que os prejuízos da audição dos motoristas ocorrem mais cedo nas frequências de 4.000 e 8.000 Hz. Além disso, evidenciaram que as condições de trabalho dos motoristas de caminhão podem ter efeito prejudicial bilateral, simétrico e atingir todas as frequências, principalmente 4.000 Hz⁽¹¹⁾.

Sabendo que a audição é de fundamental importância para a comunicação humana e que PAIR pode trazer prejuízos ao indivíduo, inclusive interferir significativamente em seu desempenho profissional, o conhecimento dos sintomas auditivos e não auditivos de trabalhadores de unidades de suporte móveis irá contribuir para a elaboração de medidas para controlar e/ou minimizar os efeitos do ruído nesse ambiente de trabalho.

A partir do exposto anteriormente, acredita-se que os trabalhadores de unidades de suporte móveis estão expostos a níveis de ruído além do ideal preconizado pelas normas brasileiras, o que interfere de forma negativa na saúde auditiva e qualidade de vida desses trabalhadores.

Sendo assim, o estudo pretendeu investigar a presença de sintomas auditivos e não auditivos em profissionais que atuam em ambulâncias e sua relação com a função desempenhada.

MÉTODOS

Trata-se de estudo descritivo transversal de dois serviços particulares de urgência e emergência e seus trabalhadores na

cidade de Belo Horizonte (MG). A pesquisa foi analisada e aprovada pelos Departamentos de Fonoaudiologia e Engenharia de Estruturas e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade, sob o número 12711013.5.0000.5149.

Participaram do estudo 37 profissionais que atuam nas unidades de suporte móveis, incluindo motoristas e técnicos de enfermagem de duas empresas que atuam na área de urgência e emergência na cidade de Belo Horizonte, mas um foi excluído por relatar ter realizado cirurgia no ouvido. A amostra foi composta por 36 participantes, sendo cinco (13,9%) do gênero feminino e 31 (86,1%) do gênero masculino, com idade variando de 27 a 69 anos.

Foram incluídos os profissionais que trabalham nessas unidades de suporte móveis há no mínimo um ano e que não tinham nenhuma outra atividade laboral complementar em ambientes com nível de ruído superior a 85 dB(A) no momento da pesquisa. Foram excluídos os profissionais que relataram ter realizado algum procedimento cirúrgico no ouvido, que não concordaram em participar da pesquisa e os que estavam de férias ou licença médica durante o período de coleta de dados.

Inicialmente, procedeu-se ao contato com os representantes das empresas, a fim de apresentar a pesquisa, seus objetivos e repercussões. Os diretores concordaram com a realização do estudo e assinaram a carta de anuência. Depois, todos os trabalhadores foram esclarecidos e orientados sobre todos os procedimentos da pesquisa. Receberam informações escritas (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) sobre o objetivo, importância, sigilo, riscos e benefícios da pesquisa, sobre a participação voluntária e o direito de desistir de participar em qualquer momento do estudo sem a perda de quaisquer de seus benefícios.

A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de um questionário contendo dados de identificação e informações sobre a história de vida e ocupação, antecedente familiar de perda auditiva, uso de medicamentos, presença de sintomas auditivos e não auditivos, entre outras investigações de possíveis causas de perda de audição. Esse questionário foi adaptado pela pesquisadora com base no padrão de Fernandes e Morata⁽¹⁴⁾ e contém 16 questões de múltipla escolha (Anexo 1). Os profissionais responderam o questionário individualmente, no seu ambiente de trabalho, e, na existência de dificuldade de compreensão das questões, a pesquisadora explicou o conteúdo da questão.

Para análise dos sintomas auditivos e não auditivos dos trabalhadores, consideraram-se as seguintes variáveis: dor de ouvido, intolerância a sons intensos, plenitude auricular, zumbido, tontura, dor de cabeça, irritabilidade, dificuldade de conversar em ambiente ruidoso, desatenção e alteração do sono.

Para entrada, processamento e análise quantitativa dos dados, foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 16.0. Para fins de análise descritiva, foi feita distribuição de frequência das variáveis categóricas envolvidas nas respostas dos profissionais em estudo e análise das medidas de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas. Na análise estatística, foram empregados

os testes do χ^2 e exato de Fisher para a comparação das variáveis entre os dois grupos de profissionais: motoristas e técnicos de enfermagem.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 36 profissionais. Com relação ao modelo da ambulância, 19 (52,8%) funcionários trabalhavam em ambulância modelo Sprinter CDI 315, 13 (36,1%), modelo Ducato, e 4 (11,1%), modelo Fiorino.

No que se refere às funções, 23 (63,9%) participantes eram motoristas e 13 (36,1%) eram técnicos de enfermagem, sendo que todos relataram ter uma jornada de 12 horas de trabalho e 32 (88,9%) relataram trabalhar em duas empresas distintas. O tempo de trabalho em ambulâncias variou de dois a 30 anos.

Com relação aos dados ocupacionais, oito (22,2%) funcionários relataram trabalhar em ambiente ruidoso anteriormente e três (8,3%) relataram sentir mal-estar após a jornada de trabalho. Além disso, o tempo de exposição a ruído desde o primeiro emprego variou de dois a 32 anos.

Em relação à audição, 75% dos profissionais percebem a própria audição como excelente, ótima ou boa e 25% relataram ter uma audição razoável ou ruim.

No que se refere à realização do exame de audiometria, 26 (72,2%) profissionais relataram ter exame de audiometria normal, oito (22,2%), exame alterado, e dois (5,6%) relataram não ter realizado o exame.

Dentre os sintomas auditivos mais relatados pelos profissionais, pode-se destacar o zumbido (38,9%) e intolerância a sons intensos (27,8%). Outros sintomas auditivos como plenitude auricular (22,3%) e dor de ouvido (2,8%) também foram relatados.

Em relação aos sintomas não auditivos, a maioria dos profissionais (47,2%) relatou irritabilidade. Outros sintomas como dor de cabeça (38,9%), dificuldade de conversar em ambiente ruidoso (33,3%) e alteração do sono (33,3%) também foram relatados pelos profissionais.

Ao associar os dados: realização de exame de audiometria, percepção dos funcionários em relação à audição e os sintomas auditivos com a função do profissional, foram obtidos os resultados descritos na Tabela 1.

Na Tabela 2, podem ser visualizados os sintomas não auditivos categorizados segundo a função do tripulante da ambulância.

DISCUSSÃO

O presente estudo permitiu identificar os sintomas auditivos e não auditivos relatados pelos profissionais que atuam em ambulâncias e verificar sua relação com a função desempenhada pelo profissional, aspectos ainda não descritos em estudos nacionais e internacionais, os quais são de suma importância para compreensão das interferências das atividades laborais na vida dos trabalhadores de ambulância.

O instrumento utilizado para avaliação da autopercepção dos aspectos de saúde dos trabalhadores de ambulância foi um questionário. A maioria dos estudos descritos na literatura^(12,13)

Tabela 1. Sintomas auditivos segundo a função dos 36 tripulantes da ambulância

| Percepção, exame e sintomas auditivos | Categoria profissional | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------------|
| | Motorista | | Técnico de enfermagem | | Teste exato de Fisher | Valor de p |
| | n | % | n | % | | |
| Audição | | | | | | |
| Boa ou muito boa | 14 | 51,9 | 13 | 48,1 | 9,6 | 0,01* |
| Razoável ou ruim | 9 | 100 | 0 | 0 | | |
| Audiometria | | | | | | |
| Normal | 13 | 50 | 13 | 50 | 9,1 | 0,01* |
| Alterada | 10 | 100 | 0 | 0 | | |
| Dor de ouvido | | | | | | |
| Sim | 1 | 100 | 0 | 0 | 0,91 | 0,34 |
| Não | 22 | 62,9 | 13 | 37,1 | | |
| Intolerância a sons intensos | | | | | | |
| Sim | 8 | 80 | 2 | 20 | 1,6 | 0,19 |
| Não | 15 | 57,7 | 11 | 42,3 | | |
| Plenitude auricular | | | | | | |
| Sim | 6 | 75 | 2 | 25 | 0,57 | 0,68 |
| Não | 17 | 60,7 | 11 | 39,3 | | |
| Zumbido | | | | | | |
| Sim | 13 | 92,8 | 1 | 7,2 | 9,57 | 0,004* |
| Não | 10 | 45,5 | 12 | 54,5 | | |

*Valores estatisticamente significantes ($p \leq 0,05$).

Tabela 2. Sintomas não auditivos relatados por motoristas e técnicos de enfermagem

| Sintomas não auditivos | Categoria profissional | | | | | |
|---|------------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------------|
| | Motorista | | Técnico de enfermagem | | Teste exato de Fisher | Valor de p |
| | n | % | n | % | | |
| Tontura | | | | | | |
| Sim | 1 | 100 | 0 | 0 | 0,91 | 0,34 |
| Não | 22 | 62,9 | 13 | 37,1 | | |
| Dor de cabeça | | | | | | |
| Sim | 11 | 78,6 | 3 | 21,4 | 2,22 | 0,13 |
| Não | 12 | 54,5 | 10 | 45,5 | | |
| Irritabilidade | | | | | | |
| Sim | 14 | 82,4 | 3 | 17,6 | 4,9 | 0,04* |
| Não | 9 | 47,4 | 10 | 52,6 | | |
| Dificuldade de conversar em ambiente ruidoso | | | | | | |
| Sim | 12 | 100 | 0 | 0 | 13,9 | 0,000* |
| Não | 11 | 45,8 | 13 | 54,2 | | |
| Desatenção | | | | | | |
| Sim | 1 | 100 | 0 | 0 | 0,91 | 0,34 |
| Não | 22 | 62,9 | 13 | 37,1 | | |
| Alteração do sono | | | | | | |
| Sim | 13 | 54,2 | 11 | 45,8 | 3,1 | 0,07 |
| Não | 10 | 83,3 | 2 | 16,7 | | |

*Valores estatisticamente significantes ($p \leq 0,05$).

também utiliza questionários de autopercepção de saúde por serem uma boa ferramenta avaliativa e um indicador global para o qual a pessoa considera, além de possíveis doenças de que seja portador, o impacto que geram no bem-estar físico, social e mental. Apesar de o instrumento não ser validado, algumas questões utilizadas (ex: “Você sente que tem um problema auditivo?”; “Em geral, você diria que sua audição é ‘excelente’, ‘muito boa’, ‘boa’, ‘regular’, ‘ruim’?”) foram validadas para

população brasileira na avaliação da perda auditiva autorreferida⁽¹⁴⁾. As questões apresentaram acurácia suficiente para recomendar o uso da perda auditiva autorreferida em estudos epidemiológicos com adultos quando a audiometria de tons puros não foi factível⁽¹⁴⁾.

Apesar de a maioria dos profissionais (75%) ter relatado que a audição é boa, grande parte afirmou apresentar sintomas auditivos como zumbido (38,9%), intolerância a sons intensos

(27,8%) e plenitude auricular (22,3%). Esses dados corroboram diversos estudos descritos na literatura⁽¹¹⁻¹⁵⁾.

O zumbido é definido como uma percepção de som na cabeça sem uma fonte acústica externa e que tem efeito adverso sobre a qualidade da vida cotidiana. Esse sintoma auditivo tem sido classificado em várias formas e muitos estudos têm investigado a origem do zumbido. Ainda é incerto se a perda auditiva é apenas um gatilho para o aparecimento de zumbido ou se está estritamente relacionada com o zumbido de intensidade e qualidade, pois o zumbido pode estar presente também em pacientes com audiometria normal. Estudo descrito na literatura mostrou que indivíduos com zumbido e audiometria normal possuem potenciais evocados auditivos com uma redução significativa da amplitude da onda I em potencial (gerada por fibras do nervo auditivo primário), mas amplitudes normais da onda V. Isso fornece a evidência fisiológica direta de “perda auditiva oculta”, que se manifesta como redução da produção neural da cóclea e consequente renormalização da magnitude de resposta neuronal dentro do tronco encefálico. Empregando um modelo computacional criado, os autores demonstraram como o zumbido pode surgir a partir de uma resposta homeostática de neurônios no sistema nervoso auditivo central para a entrada reduzida do nervo auditivo na ausência de limiares auditivos elevados⁽¹⁶⁾.

Estudo realizado para verificar a prevalência de sintomas auditivos e vestibulares em trabalhadores expostos a ruído ocupacional observou que as disfunções auditivas e o zumbido são queixas frequentes nessa população⁽¹⁷⁾. Outro estudo realizado em Campinas (SP) com trabalhadores dos setores de transporte, metalúrgica, têxtil, construção civil e mineradora, com queixas de agravo à saúde relacionadas ao trabalho, encontrou como queixas mais relatadas hipoacusia (74%), zumbido (80,8%) e vertigem (13,2%).

Além dos sintomas relacionados à audição, muitos profissionais (47, 2%) relataram irritabilidade, dor de cabeça (38,9%), dificuldade de conversar em ambiente ruidoso (33,3%) e alteração do sono (33,3%), o que permite afirmar que a exposição contínua ao ruído também resulta no aparecimento de sintomas extra-auditivos que irão afetar o bem-estar do indivíduo e, consequentemente, sua qualidade de vida.

A exposição prolongada ao ruído gera processos químicos/metabólicos que irão resultar em necrose ou apoptose celular. Esses processos metabólicos sofrem influência do tipo de ruído (intermitente ou contínuo), assim como do tempo de exposição⁽¹⁸⁾. Alguns estudos mostram que o ruído influencia o sistema nervoso simpático e endócrino, resultando em respostas fisiológicas não específicas como aumento da frequência cardíaca, aumento da pressão arterial e vasoconstrição⁽⁴⁾. Além disso, o estresse e os distúrbios do sono são frequentemente relatados.

Esses dados concordam com estudo realizado com 40 profissionais expostos a ruído ocupacional, que encontrou como sintomas não auditivos mais relatados a ansiedade (30,30%), seguida de cefaleia, distúrbios gástricos e insônia (18,18%)⁽¹⁹⁾. Outros estudos da literatura pesquisada também descrevem o aparecimento de sintomas não auditivos, como transtornos cardiovasculares, alterações musculoesqueléticas devido à

exposição à vibração⁽²⁰⁾, transtornos digestivos, comportamentais, neurológicos, vestibulares e alterações de sono.

Ao associar os sintomas auditivos e a função desempenhada pelos profissionais, observou-se que o zumbido foi mais frequente entre os motoristas de ambulância se comparados com os técnicos de enfermagem, sendo essa diferença significativa. Em relação à percepção da audição e ao exame de audiometria, também foram encontradas diferenças ao se compararem motoristas e técnicos de enfermagem. Essa diferença pode ser atribuída à função desempenhada pelos motoristas, pois, além de estarem expostos ao ruído intenso do tráfego e da sirene, precisam conduzir o veículo de forma eficiente e segura, o que exige um reflexo rápido e muita atenção e, consequentemente, aumenta os níveis de estresse⁽²¹⁾.

Estudo realizado em Florianópolis (SC) em Unidade de Terapia Intensiva Móvel (UTI Móvel) mostrou que o nível de pressão sonora na cabine posterior, quando em movimento e sem a utilização de sinal sonoro (sirene), variou entre 89 e 90 dB(A). Na cabine anterior, quando igualmente em movimento e sem a utilização de sirene, a intensidade sonora apresentou uma variação de 79 a 82 dB(A). Entretanto, quando a medição sonora foi realizada com a ambulância em movimento e com a utilização do sinal sonoro (sirene), a intensidade sonora variou entre 116 e 118 dB(A)⁽²²⁾.

Foi observado ainda diferença em relação aos sintomas não auditivos, pois a irritabilidade e dificuldade de conversar em ambientes ruidosos foram mais relatadas entre os motoristas se comparados com os técnicos de enfermagem.

Os achados deste estudo mostraram que trabalhadores expostos ao ruído de tráfego e sirene apresentaram zumbido, intolerância a sons intensos, irritabilidade e alteração na comunicação. Esses sintomas foram mais frequentes entre a classe de motoristas, possivelmente devido à maior exposição ao ruído e ao maior estresse durante a jornada de trabalho. A exigência mental da atividade do motorista socorrista, aliada aos fatores econômicos, administrativos, físicos e sociais, pode aumentar as cargas de estresse no organismo, sendo estas a disfunção geradora de distúrbios orgânicos dos mais variados, que incluem os sintomas auditivos como o zumbido e não auditivos como a irritabilidade⁽²¹⁾.

Segundo a literatura, o ruído pode perturbar o trabalho, o descanso, o sono e a comunicação nos seres humanos. Assim, quando uma pessoa é submetida a intensos níveis de ruído, existe a reação de todo o organismo a esse estímulo, que é dada por respostas neurovegetativas, as quais podem se tornar permanentes, dando origem a alterações orgânicas e psicológicas⁽¹⁶⁾.

Além das consequências conhecidas de perda auditiva em alta frequência bilateral e a probabilidade de zumbido persistente, há evidências crescentes de que os trabalhadores expostos ao ruído no local de trabalho (dose diária igual ou superior a 80 dB(A)) também estão em maior risco de acidente. De alguma forma, parece que a exposição ao ruído e a perda auditiva podem interagir para interferir com o desempenho seguro de atividades ocupacionais⁽²³⁾. Distúrbios relacionados ao estresse também são dignos de nota como um aumento do risco de acidentes. Quando o ruído no local de

trabalho induz à perda de audição temporária ou permanente, é razoável esperar que isso também afete o desempenho psicoacústico por comprometer a percepção e localização de sons ambientais, incluindo o reconhecimento de fala e de sinais de alerta. A perda auditiva pode contribuir para o risco de acidentes de trânsito em diversas maneiras. Isso é confirmado por estudo que observou que os pedestres e ciclistas adultos com perda auditiva moderada estavam em maior risco de serem feridos por um veículo⁽²⁴⁾. O mesmo se aplica para o risco de acidentes por motoristas maduros que são moderadamente deficientes auditivos⁽²⁵⁾.

Estudo abrangente foi realizado para verificar a existência de associação entre a exposição ocupacional ao ruído, a perda auditiva induzida por ruído e segurança de condução. As investigações mostraram que exposições ocupacionais diárias de ruído igual ou superior a 100 dB(A) e perdas auditivas induzidas por ruído, mesmo quando pouco perceptíveis (16 a 30 dB), podem interferir na operação segura dos veículos. Esses dados da literatura são preocupantes, pois os motoristas de ambulância estão transportando vidas em risco e, por isso, a segurança no transporte se torna fundamental.

Sabe-se que o ruído excessivo é considerado um perigo no local de trabalho e estar exposto a ele é um dos 67 fatores de risco considerados por contribuírem significativamente para o *Global Burden of Disease (GBD)*⁽²⁶⁾. A Organização Mundial da Saúde⁽²⁷⁾ tem enfatizado a exposição ao ruído como um perigo por várias décadas e as Normas Internacionais existem para estimar o risco de perda auditiva na população exposta ao ruído.

Além dos efeitos da perda auditiva, o ruído irá interferir diretamente na qualidade de vida do indivíduo e, por isso, se tornou um problema de saúde pública. Portanto, os programas de vigilância em saúde, educação e exames médicos periódicos devem ser enfatizados para o pré-diagnóstico e prevenção de qualquer eventual perda auditiva. Há também necessidade urgente de se tomarem algumas medidas para melhor manutenção de estradas, além de esforços das indústrias de automóvel para reduzir os níveis de ruído emitidos pelos veículos e redução do número de horas de trabalho por dia dos motoristas⁽¹¹⁾.

Não foi possível, no presente estudo, realizar exames de audiometria nos trabalhadores. No entanto, as questões de auto-percepção auditiva têm acurácia adequada para retratar a perda auditiva com confiabilidade. Vale ressaltar, ainda, que a amostra obtida foi reduzida e poderá ser ampliada em estudos futuros, a fim de se estabelecer uma relação causal entre os fatores estudados, o que não foi possível no desenho de estudo realizado — transversal. Os dados apontam para importantes questões relacionadas à atividade laboral dos tripulantes de ambulância e espera-se que estudos posteriores longitudinais possam trazer evidências mais contundentes do perfil audiológico e dos sintomas auditivos e não auditivos dos trabalhadores.

CONCLUSÃO

Os sintomas auditivos mais relatados foram zumbido e intolerância a sons fortes, enquanto os sintomas não auditivos

mais verificados foram irritabilidade, dor de cabeça, dificuldade de comunicação e alteração no sono. Pôde-se observar associação entre sintomas e função do tripulante, sendo que os motoristas parecem sofrer maior impacto negativo da exposição ao ruído ocupacional do que os técnicos de enfermagem. Dessa forma, reitera-se a necessidade de um Programa de Conservação Auditiva (PCA) em empresas de urgência e emergência, cujos trabalhadores estejam expostos ao ruído de tráfego, alarmes sonoros e sirene, a fim de minimizar ou mesmo anular os seus efeitos nocivos à saúde geral do trabalhador.

**RCO auxiliou no delineamento do estudo, coleta de dados, interpretação dos dados coletados, revisão do artigo e aprovação final da versão publicada; JNS auxiliou no delineamento do estudo, supervisão da coleta de dados, análise e interpretação dos dados coletados, revisão do artigo e aprovação final da versão publicada; ATV auxiliou no delineamento do estudo, revisão do artigo e aprovação final da versão publicada; MCM auxiliou no delineamento do estudo, supervisão da coleta de dados, interpretação dos dados coletados, revisão do artigo e aprovação final da versão publicada.*

REFERÊNCIAS

1. Fagerlonn J. Urgent alarms in trucks: effects on annoyance and subsequent driving performance. *IET Intell Transp Syst.* 2011;5(4):252-8.
2. Azees PM, Bernardo CA, Mateus OA. Measurement strategies for occupational noise exposure assessment: a comparison study in different industrial environments. *Int J Ind Ergon.* 2012;42:172-7.
3. Cordeiro R, Clemente APG, Diniz CS, Dias A. Exposição ao ruído ocupacional como fator de risco para acidentes do trabalho. *Rev Saude Publica.* 2005;39(3):461-6.
4. Lusk SL, Gillespie B, Hagerty BM, Ziemba RA. Acute effects of noise blood pressure and heart rate. *Arch Environ Health.* 2004;59(8):392-9.
5. Majumder J, Mehta CR, Sen D. Excess risk estimates of hearing impairment of Indian professional drivers. *Int J Ind Ergon.* 2009;39(1):234-8.
6. Health and Safety Commission. *The Noise at Work Regulations 2005 - Health and Safety.* Queen's Printer of Acts of Parliament. Cambridge: Handbook for the NEBOSH; 2005.
7. Brasil. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Descreve a Norma Regulamentadora nº 15 (NR-15) – Atividades e Operações Insalubres. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF);* 1978 Jun 08; Suplemento [cited 2013 May 29]. Available from: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf
8. Equipe Atlas. *Segurança e medicina do trabalho.* 54ª edição. São Paulo: Atlas; 2004.
9. Lopes AC, Nelli MP, Lauris JRP, Amorim RB, Melo ADP. Condições de saúde auditiva no trabalho: investigação dos efeitos auditivos em trabalhadores expostos ao ruído ocupacional. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2009;13(1):49-54.
10. Oliva FC, Morata TC, Lacerda ABM, Steinmentz L, Bramatti L, Vivan AG, et al. Mudança significativa do limiar auditivo em trabalhadores expostos a diferentes níveis de ruído. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;16(3):260-5.
11. Karimi A, Kazerooni F, Nasiri S, Oliaei M. Noise induced hearing loss risk assessment in truck drivers. *Noise Health.* 2010;12(46):49-52.
12. Rocha CH, Santos LHD, Moreira RR, Neves-Lobo IF, Samelli AG. Verificação da efetividade de uma ação educativa sobre proteção auditiva para trabalhadores expostos a ruído. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(1):38-43.

13. Martins AL, Alvarenga KF, Bevilacqua MC, Costa-Filho OA. Perda auditiva em motoristas e cobradores de ônibus. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2001;67(4):467-73.
14. Fernandes M, Morata TC. Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2002;68(5):705-13.
15. Ferrite S, Santana VS, Marshall SW. Validity of self-reported hearing loss in adults: performance of three single questions. *Rev Saude Publica.* 2011;45(5):824-30.
16. Khan N, Khan AR, Khan A, Khan S. Frequency of hearing loss in noisy occupational settings. *Journal of Medical Sciences.* 2012;20(4):192-5.
17. Schaette R, McAlpine D. Tinnitus with a normal audiogram: physiological evidence for hidden hearing loss and computational model. *J Neurosci.* 2011;31(38):13452-7.
18. Jastreboff PJ, Hazell JW. Introduction. In: Jastreboff PJ, Hazell JW. *Tinnitus Retraining Therapy. Implementing the neurophysiological model.* Cambridge: Cambridge University press; 2007. p. 12-3.
19. Anari M, Axelsson A, Eliasson A, Magnusson L. Hypersensitivity to sound – Questionnaire data, audiometry and classification. *Scand Audiol.* 1999;28:219-30.
20. Gu JW, Halpin CF, Nam EC, Levine RA, Melcher JR. Tinnitus, diminished sound-level tolerance, and elevated auditory activity in humans with clinically normal hearing sensitivity. *J Neurophysiol.* 2010;104:3361-70.
21. Nunes CP, Abreu TRM, Oliveira VC, Abreu RM. Sintomas auditivos e não auditivos em trabalhadores expostos a ruído. *Rev Baiana Saúde Pública.* 2011;35(3):548-55.
22. Silva LF, Mendes R. Exposição combinada entre ruído e vibração e seus efeitos sobre a audição de trabalhadores. *Rev Saude Publica.* 2005;39(1):9-17.
23. Costa EAVG. Estudo dos constrangimentos físicos e mentais sofridos pelos motoristas de ônibus urbano da cidade do Rio de Janeiro [tese]. Rio de Janeiro: Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; 2006.
24. Nitschke CAS, Lopes NG, Bueno RML. Riscos laborais em Unidade de Tratamento Intensivo Móvel [monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2000.
25. Girard SA, Picard M, Davis AC, Simard M, Larocque R, Leroux T, et al. Multiple work-related accidents: tracing the role of hearing status and noise exposure. *Occup Environ Med.* 2009;66(5):319-24.
26. Lundalv J. Self-reported experiences of incidents and injury events in traffic among hearing impaired people as pedestrians and cyclists. A follow-up study of mobility and use of hearing equipment. *Int J Rehabil Res.* 2004;27(1):79-80.
27. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet.* 2012;380(9859):2224-60.

Anexo 1. Questionário sobre sintomas auditivos e não auditivos**QUESTIONÁRIO SOBRE QUEIXAS E SINTOMAS AUDITIVOS DOS TRABALHADORES**

Prezado (a) Trabalhador (a),

Com o objetivo de pesquisar as queixas e sintomas auditivos de trabalhadores expostos a ruído solicitamos a sua colaboração para o preenchimento do questionário que se segue.

Informações pessoais

Nome: _____

Função: _____

Tempo em unidades de saúde móveis: _____

Idade: _____ Sexo: () Masculino () Feminino

Possui algum tipo de problema auditivo?

() Sim () Não

Há quanto tempo trabalha exposto a ruído? _____

1) Em geral você diria que sua audição é:

() Excelente () Muito Boa () Boa () Razoável () Ruim

2) Exames audiométricos anteriores:

() Sim () Não

3) Dados ocupacionais:

3.1 – Função: _____

3.2 – Horas diárias de trabalho: _____

3.3 – Tempo de trabalho em unidades de saúde móveis: _____

3.4 – Exposição a ruído no trabalho

(equipamentos barulhentos)? _____

() Sim () Não

3.5 – Sente algum mal estar após trabalhar neste ambiente ruidoso?

() Sim () Não

Tempo total de exposição: _____

3.6 – Antes deste trabalho atual você trabalhou em algum lugar muito barulhento?

() Sim () Não

Por quanto tempo? _____

3.7 – Pratica alguma atividade barulhenta fora do expediente de trabalho?

() Sim () Não

Qual? _____ Com que frequência? _____

4) Antecedentes pessoais:

4.1 – Dor de Ouvido:

() Sim Onde? () OD () OE () Bilateral

() Não

4.2 – Secreção no ouvido:

() Sim Onde? () OD () OE () Bilateral

() Não

() Não sabe

4.3 – Toma algum medicamento?

Sim ()

Não ()

Qual? _____

4.4 – Você percebeu alguma mudança na sua audição depois de alguma doença séria?

Sim ()

Não ()

Qual doença? _____

4.5 – Você notou alguma diferença na sua audição depois que tomou algum remédio?

() Sim Qual? () Melhorou () Piorou

() Não

4.6 – Cirurgia de orelha:

() Sim Onde? () OD () OE () Bilateral

() Não sabe referir o lado () Não

5) Sofreu trauma craniano:

() Sim

() Não

() Não sabe

6) Sofreu trauma acústico:

() Sim

() Não

() Não sabe

7) Alguma pessoa na família tem problema auditivo:

() Sim Qual grau de parentesco? _____

() Não

() Não sabe

8) Tontura:

() Sim Classifique seu sintoma: () baixo-0 () médio-1 () alto-2

() Não

9) Intolerância a sons intensos

() Sim Classifique seu sintoma: () baixo-0 () médio-1 () alto-2

() Não

10) Zumbido:

() Sim Classifique seu sintoma: () baixo-0 () médio-1 () alto-2

Qual orelha? () OD () OE () Bilateral

Com que frequência? _____

Desde quando? _____

() Não

11) Dor de cabeça:

() Sim Classifique seu sintoma: () baixo-0 () médio-1 () alto-2

() Não

12) Irritabilidade:

() Sim Classifique seu sintoma: () baixo-0 () médio-1 () alto-2

() Não

13) Dificuldade de entender as palavras:

() Sim Classifique seu sintoma: () baixo-0 () médio-1 () alto-2

() Não

14) É desatento?

() Sim Classifique seu sintoma: () baixo-0 () médio-1 () alto-2

() Não

15) Dificuldade de conversar em ambientes ruidosos:

() Sim Classifique seu sintoma: () baixo-0 () médio-1 () alto-2

() Não

16) Alterações no sono

() Sim Classifique seu sintoma: () baixo-0 () médio-1 () alto-2

() Não