

Ruído urbano e efeitos na saúde de taxistas do Município de São Paulo

Marjorie Juliana Silva Grudtner¹, Ana Claudia Fiorini^{1,2}

Trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo (SP), Brasil.

Resumo

Introdução: A exposição ao ruído pode causar alterações auditivas e não auditivas. Dentre os efeitos mais preocupantes está o incômodo relacionado ao ruído que pode levar a diversas respostas negativas como a ansiedade, agitação, decepção, depressão, distração, exaustão, insatisfação, raiva. **Objetivo:** Verificar o incômodo e outras queixas de saúde relacionados ao ruído urbano em taxistas do município de São Paulo. **Método:** A amostra foi constituída por 153 taxistas. A investigação do incômodo relacionado ao ruído e os demais efeitos foi por meio do questionário adaptado, baseado em Ferreira (2013). A análise estatística foi realizada para verificar as associações entre as variáveis do estudo e o desfecho principal (incômodo). Para a análise de confiabilidade do questionário foi utilizado o teste de Alpha de Cronbach. **Resultados:** A maioria dos taxistas (73,86%) não faz nenhuma menção à quietude ou tranquilidade quanto ao seu local de trabalho e 83% considera o barulho de moderado a intenso. 58,48% acha que contribui para o ruído existente. As principais fontes de ruído externas ao veículo citadas pelos taxistas foram: tráfego de veículos, construção civil e o comércio. Os efeitos mais observados foram: estresse, incômodo, dificuldade para se comunicar e entender o que os outros falam, mau humor, irritação, cansaço e o zumbido. 60% dos taxistas acham que o ruído pode prejudicá-los de alguma forma, sendo o estresse (11,11%) e a perda auditiva (9,15%) os mais citados. Para diminuir o ruído 43,14% sugeriram a educação e a conscientização dos indivíduos. Em relação à audição, somente 32,68% acha que ouve da mesma forma que ouvia antes. Foram encontradas associações significativas com o desfecho incômodo e as seguintes variáveis: a falta de atenção, tontura, mau humor, incômodo, aumento de pressão, zumbido, cansaço, falta de apetite, interferência na eficiência do trabalho e na execução de tarefas e autopercepção de alteração da audição. **Conclusão:** Incômodo relacionado ao ruído foi fortemente associado as variáveis das categorias ruído no trabalho, efeitos na saúde, fontes de incômodo, performance no trabalho e queixas de saúde. A consistência interna (confiabilidade) do questionário utilizado na pesquisa foi excelente.

Palavras-chave: Ruído; Incômodo; Poluição sonora; Questionários.

⁽¹⁾ Programa de Pós Graduação em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, São Paulo (SP), Brasil.

⁽²⁾ Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de São Paulo - EPM-UNIFESP- São Paulo(SP), Brasil. **Financiamento:** bolsa de mestrado concedida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Endereço para correspondência: Ana Claudia Fiorini. Programa de Pós Graduação em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP. Rua Monte Alegre, 984, 4º andar, Prédio Novo, Perdizes, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05014-091. E-mail: acfiorini@puccsp.br.

Abstract

Introduction: Continuous noise exposure can cause auditory and non-auditory effects. The noise annoyance can cause several negative responses such as anxiety, restlessness, disappointment, depression, distraction, exhaustion, dissatisfaction, anger. **Objective:** To evaluate the noise annoyance and the others complaints among taxi drivers in the city of São Paulo-SP. **Method:** The sample size was 153 taxi drivers. Auditory and non-auditory effects was conducted through a questionnaire adapted, based on Ferreira (2013). Statistical analysis was performed using the chi-square test to assess the association between the study variables and the outcome noise annoyance. Cronbach's Alpha Test was used to analyze the questionnaire reliability. **Results:** Most taxi drivers (73.86%) makes no mention of quiet or tranquility as their workplace and 83% consider the noise of moderate to intense. The main sources of noise outside the vehicle were the vehicle traffic, construction and trade. The most observed noise effects were: stress, discomfort, communication difficulties, understanding what others say, moodiness, irritability, fatigue and tinnitus. 60% of taxi drivers think the noise can harm them in some way, and the stress (11.11%) and hearing loss (9.15%) were the most cited. Regarding the hearing, only 32.68% think that hears the same way he heard before. Significant associations were found with the main outcome and the following variables: lack of attention, dizziness, moodiness, annoyance, pressure rise, tinnitus, fatigue, lack of appetite, interference with work efficiency and implementation tasks, hearing loss self-perception. **Conclusion:** noise annoyance were statistically associated with urban noise and several adverse health effects resulting from this exposure. The internal consistency (reliability) of the questionnaire used in the survey was excellent.

Keywords: Noise; Annoyance; Noise pollution; Questionnaires

Introdução

O ruído representa um importante problema de saúde pública por estar presente em nosso cotidiano como, por exemplo, nos ambientes de trabalho, nas atividades de lazer e nas ruas das cidades. O ruído urbano é conhecido como poluição sonora e, apesar de representar um risco à saúde, ainda é um problema negligenciado pela população.

A poluição sonora é definida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA, 1991) como o conjunto de todos os ruídos provenientes de uma ou mais fontes sonoras, manifestadas ao mesmo tempo em um ambiente qualquer. Segundo a WHO (2000) as principais fontes de ruído ambiental e ruído de comunidade incluem os tráfegos rodoviários, ferroviários e aéreos, além de indústrias, construções civis e vizinhança.

A preocupação com a exposição ao ruído não deve ser restrita ao ambiente laboral e às perdas auditivas. O ruído urbano também é causa de alterações irreversíveis no sistema auditivo e, em adição, é capaz de afetar a qualidade de vida dos indivíduos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS-WHO), em 2003, reconheceu que os efeitos do ruído na saúde abrangem acometimentos físicos (patológicos) como a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), mudanças temporárias no limiar auditivo e trauma acústico; fisiológicos, como o aumento da pressão sanguínea; sensoriais, como a otalgia, desconforto e zumbido; além de interferência na comunicação oral, distúrbios do sono, incômodo, fadiga, dores de cabeça e irritabilidade. A maioria dos estudos enfatiza os efeitos do ruído na audição e acabam negligenciando as demais queixas provenientes da poluição sonora. Além disso, o aumento do ruído ambiental pode alterar o comportamento do ser humano afetando negativamente sua motivação, capacidade de aprendizagem e de concentração. O ruído também interfere em atividades cotidianas básicas como dormir, descansar, estudar e comunicar-se. Pode causar doenças do

coração, problemas de saúde mental e dano auditivo.

Segundo Fiorini (2015), *noise annoyance*, traduzido para o Português como o incômodo ao ruído, se relaciona a sensação negativa e a experiência subjetiva que diferentes indivíduos podem apresentar. O incômodo causado pelo ruído pode levar a diversas respostas negativas como a ansiedade, agitação, decepção, depressão, distração, exaustão, insatisfação, raiva. Verifica-se ainda que o incômodo provocado pelo ruído está relacionado as atitudes que o indivíduo possui em relação à fonte sonora e características pessoais, tais como a sensibilidade (Shepherd et al., 2011; Lekaviciute e Argalasova-Sobotova, 2013; Fiorini, 2015).

O crescimento acelerado das cidades e os adventos tecnológicos que cada vez surgem mais rápido, apesar de contribuírem em vários aspectos para a melhoria das condições de vida dos indivíduos, também trouxeram à tona os problemas resultantes da falta de planejamento. A poluição sonora é uma dessas consequências, sendo já classificada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o segundo maior problema ambiental dos grandes centros urbanos afetando, portanto, um grande número de pessoas (OMS, 2011).

Por muitos anos as pesquisas enfocaram principalmente os efeitos da exposição a ruído em trabalhadores de indústrias. Porém, existem outras categorias profissionais que também têm exposição a níveis sonoros elevados e, portanto, podem ter alterações na saúde. Como exemplo, podemos destacar os taxistas, que tem como exposição ocupacional a ruído a própria poluição sonora das cidades.

Contudo, ainda não existe na legislação trabalhista brasileira uma lei específica que proteja os taxistas dos efeitos da exposição à poluição sonora, uma vez que a Norma Regulamentadora (NR) 15 do Ministério do Trabalho se aplica a trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora que desempenhem suas funções em empresas regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Vale ressaltar novamente que a exposição ocupacional a ruído para esta categoria é exatamente a poluição sonora das cidades. Desta forma, é muito difícil estabelecer um método adequado para estimarmos tais níveis sonoros. Além disso, os taxistas, em geral, são profissionais autônomos e, portanto, sem vínculo formal de trabalho. Nesse contexto, torna-se necessário avaliar os efeitos da poluição sonora na saúde geral desses profissionais.

O objetivo da pesquisa foi verificar o incômodo e outras queixas de saúde relacionados ao ruído urbano em taxistas do município de São Paulo.

Método

Trata-se de um estudo observacional e transversal de inquérito, realizado com taxistas do Município de São Paulo.

O estudo foi inserido na Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Os princípios éticos para a realização de pesquisas com seres humanos foram obedecidos, sendo que antes da aplicação do questionário, os indivíduos receberam as informações relativas ao estudo e aqueles que concordaram em participar da pesquisa, assinaram Termo

de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra foi composta por taxistas, atuantes no Município de São Paulo. Para a seleção da amostra de taxistas, inicialmente foram identificados os pontos de taxi na zona central do município de São Paulo, por meio do site <http://www.sinditaxisp.org.br/>. Na área central existem ao todo 48 pontos de taxi, demarcados por meio de nome de ruas e avenidas.

Em seguida, foram identificadas as vias públicas da área em estudo e todos os endereços foram tabelados. Com a lista de todos os endereços, foi sorteada uma amostra de pontos de taxi para visita, sendo que todos os taxistas que estivessem no ponto deveriam ser entrevistados. O objetivo era verificar os horários que os mesmos estariam disponíveis e convidá-los a responderem o Questionário de Incômodo, a fim de realizar um estudo piloto.

Uma segunda visita aos pontos de taxi foi agendada com o objetivo de aplicar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido e o Questionário de Incômodo. Todos os taxistas disponíveis no ponto foram convidados a participar da pesquisa.

A participação dos indivíduos selecionados foi voluntária, podendo o entrevistado desistir em qualquer fase da pesquisa. Verificou-se, contudo, que com essa estratégia houve significativa perda amostral. Quando os passageiros chegavam ao ponto de taxi, os taxistas desistiam de responder a pesquisa.

Com a finalidade de melhorar o aproveitamento da pesquisa e diminuir a perda amostral, a estratégia foi modificada. Foi realizado outro estudo piloto em frente ao Sindicato dos Taxistas Autônomos de São Paulo, localizado na Rua Estado de Israel, 833, Vila Clementino, São Paulo-SP.

Os mesmos foram abordados ao saírem do sindicato e convidados a participarem do estudo. De início, foi explicado o objetivo do estudo e, após assinado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, foi aplicado o Questionário de Incômodo.

A coleta de dados foi realizada em um período de cinco meses. Entretanto, observaram-se ainda algumas perdas na amostra (n= 49), devido à recusa em participar ou o fato de estarem ocupados. Desta forma, fizeram parte da amostra 153 taxistas que trabalham nas Zonas Sul, Leste, Oeste, Norte e Centro do Município de São Paulo.

O instrumento utilizado para as entrevistas foi um questionário estruturado, com algumas questões abertas (semi-estruturadas), elaborado inicialmente Juang et al. (2010), traduzido e adaptado para o português por Ferreira (2013). O instrumento original e o adaptado foram destinados ao estudo sobre a percepção do ruído em funcionários de hospitais. Desta forma, as pesquisadoras adaptaram as perguntas às características peculiares da categoria profissional de taxistas e realizaram um estudo piloto com o instrumento.

O estudo piloto inicial foi com cinco taxistas, e o segundo piloto com 15 taxistas. Após a análise dos resultados dos estudos piloto, o instrumento recebeu os ajustes necessários e específicos à amostra. Outras questões foram adicionadas ao questionário inicialmente traduzido, algumas delas sugeridas pelos próprios entrevistados; com a finalidade de investigar questões relacionadas à percepção do ruído

ambiental, efeitos na saúde e na vida laboral dos taxistas. Desta forma, o questionário final foi composto por sete seções e a escala de graduação das respostas foi a *Likert*, a mesma a utilizada no estudo original (Juang et al., 2010).

O questionário foi aplicado pela pesquisadora sem que os taxistas tivessem apoio visual e o tempo de aplicação variou de 15 a 25 minutos.

Todos os dados coletados foram digitados em planilha Excel e posteriormente transformados em um banco de dados. Inicialmente, foi realizada a análise descritiva e, posteriormente, a estatística. Para as análises estatísticas foi definido como desfecho principal a questão **“O ruído do ambiente te incomoda?”**.

A análise dos dados foi realizada por meio da aplicação de testes qui-quadrado de independência (Bussab e Morettin, 2013). O nível de significância adotado em cada teste foi igual a 5%. Todas as variáveis com mais de duas categorias foram dicotomizadas (*sim e não, pouco e muito e normal e alterada*). Para a aplicação do teste de associação, a categoria “Não sabe” foi eliminada das questões em que constava.

A análise da consistência interna (confiabilidade) do questionário foi por meio da estatística Alpha de Cronbach. Essa estatística foi calculada por seção e para o questionário em sua totalidade. Quanto mais próximo de um estiver o Alpha, maior a confiabilidade do questionário.

Resultados

Participaram do estudo 153 taxistas, todos do sexo masculino. A idade variou entre 23 e 72 anos, com desvio padrão de 11,8 anos. Quanto ao tempo de trabalho como motorista de taxi, a variação foi de 1 a 39 anos, com desvio padrão de 9,5 anos. Do total, 17 (11,1%) declararam não terem ponto fixo de trabalho e os demais tinham pontos fixos em diferentes regiões de São Paulo. Quanto ao turno de trabalho, 63 (41,2%) relataram trabalhar somente manhã e tarde, 46 (30,1%) somente no noturno e 44 (28,7%) nos três turnos (manhã, tarde e noite).

A maioria dos entrevistados (73,86%) não mencionou quietude/tranquilidade quando relatam o que os agrada em seu trabalho. Excluindo os entrevistados que não responderam, a maioria relatou que o que mais os agrada em seu trabalho é a flexibilidade de horário. Com respeito ao que desagrada os entrevistados em seu trabalho, a maioria (66,01%) fez alguma menção ao barulho. Quando tiveram de relatar o que mais desagrada no trabalho, as queixas mais citadas foram o ruído (31,4%), o trânsito (26,1%), a violência (15%) e baixa remuneração (11,8%). Considerando os três turnos de trabalho, o período da tarde foi considerado o mais ruidoso (73,91%), quando comparado à manhã (60,32%) e noite (59,09%).

As fontes de ruído no interior do veículo mais citadas foram rádio (69,9%), problemas mecânicos (60,8%) e conversa de passageiros (52,3%). As fontes externas foram o tráfego de veículos (90,2%), construção civil (75,8%), comércio (68,6%) e circulação de pessoas (41,8%).

Com relação à queixa de incômodo relacionado ao ruído (variável desfecho), 41 taxistas (26,8%) relataram “Pouco” e 112 (73,2%) “Muito”. Além do incômodo, as queixas relacionadas ao ruído mais citadas foram

estresse (109- 71,2%), dificuldade de comunicação (113, 73,9%) e irritação (111, 72,5%).

A análise entre a variável desfecho (*O ruído do ambiente te incomoda?*) e as demais variáveis de estudo identificaram diversas associações significantes e as Tabelas 1 a 5 apresentam os resultados, segundo categorias do questionário aplicado (ruído no trabalho, efeitos na saúde, fontes de incômodo, performance no trabalho e queixas de saúde).

Tabela 1. Distribuição de frequências conjunta entre a variável “*O ruído do ambiente te incomoda?*” e variáveis relacionadas ao ruído no trabalho (n=153).

O ruído do ambiente te incomoda?	Pouco		Muito		Total		Valor-p (χ^2)
	n	%	n	%	n	%	
O local do seu trabalho é barulhento?							
Não	22	53,7	19	46,3	41	100,0	<0,001*
Sim	19	17,0	93	83,0	112	100,0	
Como você classifica a intensidade deste barulho?							
Pouco	8	72,7	3	27,3	11	100,0	<0,001*
Muito	33	23,2	109	76,8	142	100,0	
Você acha que você contribui com o ruído existente?							
Não	29	50,0	29	50,0	58	100,0	<0,001*
Sim	8	8,8	83	91,2	91	100,0	
Quais as principais fontes de barulho dentro do seu veículo (rádio)							
Não	22	47,8	24	52,2	46	100,0	<0,001*
Sim	19	17,8	88	82,2	107	100,0	
Quais as principais fontes de barulho dentro do seu veículo (conversa dos passageiros)							
Não	31	42,5	42	57,5	73	100,0	<0,001*
Sim	10	12,5	70	87,5	80	100,0	
Quais as principais fontes de barulho dentro do seu veículo (motor do seu carro)							
Não	41	36,0	73	64,0	114	100,0	<0,001*
Sim	0	0,0	39	100,0	39	100,0	
Quais as principais fontes de barulho fora do seu veículo (construção civil)							
Não	22	59,5	15	40,5	37	100,0	<0,001*
Sim	19	16,4	97	83,6	116	100,0	
Quais as principais fontes de barulho fora do seu veículo (comércio)							
Não	29	60,4	19	39,6	48	100,0	<0,001*
Sim	12	11,4	93	88,6	105	100,0	

Quais as principais fontes de barulho fora do seu veículo (circulação de pessoas)

Não	39	43,8	50	56,2	89	100,0	<0,001*
Sim	2	3,1	62	96,9	64	100,0	

*p<0,05

Tabela 2. Distribuição de frequências conjunta entre a variável **“O ruído do ambiente te incomoda?”** e efeitos na saúde (n=153).

O ruído do ambiente te incomoda?	Pouco		Muito		Total		Valor-p (χ^2)
	n	%	n	%	n	%	
O ruído do ambiente te deixa estressado?							
Pouco	39	72,2	15	27,8	54	100,0	<0,001*
Muito	2	2,0	97	98,0	99	100,0	
O ruído do ambiente te causa falta de atenção?							
Pouco	41	42,3	56	57,7	97	100,0	<0,001*
Muito	0	0,0	56	100,0	56	100,0	
O ruído do ambiente te causa tontura?							
Pouco	41	31,5	89	68,5	130	100,0	0,002*
Muito	0	0,0	23	100,0	23	100,0	
O ruído do ambiente dificulta a comunicação com os outros?							
Pouco	35	87,5	5	12,5	40	100,0	<0,001*
Muito	6	5,3	107	94,7	113	100,0	
O ruído do ambiente te causa mau humor?							
Pouco	41	74,6	14	25,4	55	100,0	<0,001*
Muito	0	0,0	98	100,0	98	100,0	
O ruído do ambiente te irrita?							
Pouco	34	65,4	18	34,6	52	100,0	<0,001*
Muito	7	6,9	94	93,1	101	100,0	
O ruído do ambiente aumenta sua pressão?							
Pouco	41	33,1	83	67,0	124	100,0	<0,001*
Muito	0	0,0	29	100,0	29	100,0	
O ruído do ambiente acelera seu coração?							
Pouco	37	35,9	66	64,1	103	100,0	<0,001*
Muito	4	8,0	46	92,0	50	100,0	

O ruído do ambiente te causa zumbido?							
Pouco	27	37,5	45	62,5	72	100,0	0,005*
Muito	14	17,3	67	82,7	81	100,0	
O ruído do ambiente te causa dor de cabeça?							
Pouco	31	34,8	58	65,2	89	100,0	0,008*
Muito	10	15,6	54	84,4	64	100,0	
O ruído do ambiente te deixa mais cansado?							
Pouco	31	47,0	35	53,0	66	100,0	<0,001*
Muito	10	11,5	77	88,5	87	100,0	
O ruído do ambiente te causa falta de apetite?							
Pouco	41	38,7	65	61,3	106	100,0	<0,001*
Muito	0	0,0	47	100,0	47	100,0	

*p<0,05

Tabela 3. Distribuição de frequências conjunta entre a variável “*O ruído do ambiente te incomoda?*” e variáveis de principais fontes de incômodo (n=153).

O ruído do ambiente te incomoda?	Pouco		Muito		Total		Valor-p (χ^2)
	n	%	n	%	n	%	
O ruído da abertura e fechamento das portas do veículo te incomoda?							
Pouco	41	38,7	65	61,3	106	100,0	<0,001*
Muito	0	0,0	47	100,0	47	100,0	
O ruído dos celulares dos passageiros te incomoda?							
Pouco	41	36,6	71	63,4	112	100,0	<0,001*
Muito	0	0,0	41	100,0	41	100,0	
O ruído de buzinas (em geral) te incomoda?							
Pouco	10	66,7	5	33,3	15	100,0	<0,001*
Muito	31	22,5	107	77,5	138	100,0	
O ruído de sirenes te incomoda?							
Pouco	18	46,2	21	53,8	39	100,0	0,002*
Muito	23	20,2	91	79,8	114	100,0	
O ruído do rádio do veículo te incomoda?							
Pouco	41	35,3	75	64,7	116	100,0	<0,001*
Muito	0	0,0	37	100,0	37	100,0	

O ruído quando você está parado no ponto de taxi te incomoda?							
Pouco	35	43,8	45	56,2	80	100,0	<0,001*
Muito	6	8,2	67	91,8	73	100,0	
O ruído do telefone do ponto de taxi te incomoda?							
Pouco	31	33,7	61	66,3	92	100,0	0,018*
Muito	10	16,4	51	83,6	61	100,0	

*p<0,05

Tabela 4. Distribuição de frequências conjunta entre a variável **“O ruído do ambiente te incomoda?”** e efeitos na performance de trabalho (n=153).

O ruído do ambiente te incomoda?	Pouco		Muito		Total		Valor-p (χ^2)
	n	%	n	%	n	%	
O ruído atrapalha sua eficiência no trabalho?							
Pouco	31	37,8	51	62,2	82	100,0	<0,001*
Muito	10	14,1	61	85,9	71	100,0	
O ruído atrapalha seu raciocínio?							
Pouco	31	39,2	48	60,8	79	100,0	<0,001*
Muito	10	13,5	64	86,5	74	100,0	
O ruído te deixa desatento?							
Pouco	41	40,6	60	59,4	101	100,0	<0,001*
Muito	-	0,0	52	100,0	52	100,0	
O ruído te atrapalha na execução de tarefas?							
Pouco	41	38,7	65	61,3	106	100,0	<0,001*
Muito	-	0,0	47	100,0	47	100,0	
O ruído te atrapalha de entender o que os outros estão falando?							
Pouco	23	57,5	17	42,5	40	100,0	<0,001*
Muito	18	15,9	95	84,1	113	100,0	
Você acha que o barulho no trabalho pode prejudicar os taxistas?							
Pouco	28	46,7	32	53,3	60	100,0	<0,001*
Muito	13	14,0	80	86,0	93	100,0	

*p<0,05

Tabela 5. Distribuição de frequências conjunta entre a variável “O ruído do ambiente te incomoda?” e variáveis relacionadas às queixas de saúde.

O ruído do ambiente te incomoda?	Pouco		Muito		Total		Valor-p (χ^2)
	n	%	n	%	n	%	
Cefaléia							
Não	28	35,0	52	65,0	80	100,0	0,016*
Sim	13	17,8	60	82,2	73	100,0	
Dor região cervical							
Não	34	46,0	40	54,0	74	100,0	<0,001*
Sim	7	8,9	72	91,1	79	100,0	
Você sente que tem uma perda auditiva?							
Não	24	42,1	33	57,9	57	100,0	0,008*
Sim	10	18,9	43	81,1	53	100,0	
Em geral você diria que sua audição é ...							
Normal	36	36,7	62	63,3	98	100,0	<0,001*
Alterada	5	9,1	50	90,0	55	100,0	

*p<0,05

A análise da consistência interna (confiabilidade) do questionário foi avaliada por meio da estatística Alpha de Cronbach. Essa estatística foi calculada por seção e para o questionário todo (Tabela 6).

Tabela 6. Valores da estatística Alpha de Cronbach e classificação.

Questionário	Valor da estatística Alpha de Cronbach	Confiabilidade
Seção 1	0,779	Aceitável
Seção 2	0,834	Bom
Seção 3	0,822	Bom
Seção 4	0,875	Bom
Seção 5	0,828	Bom
Seção 7	0,839	Bom
Todo	0,956	Excelente

Discussão

Considerando as características gerais da amostra de pesquisa foi possível observar apenas sujeitos do sexo masculino, com idade e tempo de trabalho muito variáveis. Tais características se assemelham às amostras dos estudos de Vieira (2009) e Carvalho (2012) que também identificaram maior concentração de sexo masculino na categoria profissional de taxistas.

A distribuição das variáveis idade e tempo de experiência como taxistas foram assimétricas, mas a queixa de ruído no local de trabalho foi bastante elevada. A pesquisa realizada por Portela et al. (2013) com taxistas da cidade de Curitiba-PR, também identificou alta ocorrência da queixa de ruído e incômodo, porém, maior nos motoristas mais jovens, quando comparados aos mais velhos e com maior tempo de atuação.

Em relação ao que mais o agrada no trabalho, 73,86% não mencionam a quietude/ tranquilidade; corroborando com o estudo de Gelardi (2014) que apesar de estudar pilotos de helicópteros, demonstra o quanto o ruído urbano, quando esse representa o ruído ocupacional, pode gerar diversas queixas nos trabalhadores.

O ruído e o intenso tráfego de veículos (57,5%) aparecem como o que mais desagradam os taxistas no trabalho, seguido da violência (15%), remuneração (11,8%). Esses dados vão ao encontro dos resultados obtidos por Lima et al (2014), Soares (2014) e Braga e Zili (2015), evidenciando que a responsabilidade e a segurança absoluta dos taxistas representam um contraponto ao medo dos danos que possam sofrer em seu ambiente de trabalho.

A maioria (62,1%) dos taxistas considera que o barulho está presente em seu local de trabalho repetidamente ou sempre. O resultado corrobora com outros estudos que também pesquisaram diferentes categorias profissionais expostas a ruído urbano (Petian, 2008; Souza et al., 2009 e Gelardi, 2014).

O fato do período da tarde ter sido classificado como mais ruidoso já foi ressaltado no estudo de Petian (2008) e Hamadi et al. (2014), principalmente devido à maior circulação de pessoas nas cidades.

Quanto às principais fontes de ruído externas ao veículo, os taxistas consideram o tráfego de veículos, a construção civil e o comércio. Isso demonstra a importância de estudar o incômodo também em outras categorias profissionais que tem o ruído urbano como exposição ocupacional, assim como as pesquisas de Petian (2008), Souza et al. (2009), Agarwall e Swami (2011), Golmohammadi et al. (2013), Portela et al (2013), Vianna et al. (2015).

Quanto às queixas de saúde relacionadas a exposição a ruído, as mais citadas foram: incômodo, estresse, dificuldades de comunicação e irritabilidade. Esses resultados também foram encontrados em Almeida (2010) que identificou 76,6% dos taxistas com algum grau de estresse e em Soares (2014), que conclui em seu estudo que o estresse afeta diretamente a qualidade de vida dos taxistas. Já o incômodo relacionado ao ruído do tráfego de veículos também foi identificado nos estudos de Petian (2008), Sousa et al. (2009), Argalasova-Sobotova e Lekaviciute (2013), Vianna, Cardoso e Rodrigues (2013), Golmohammadi et al.

(2013), Hamadi et al. (2014) e Portela et al (2013). Tais pesquisas elencaram que o incômodo parece ser a queixa de saúde mais frequente decorrentes da exposição ao ruído.

Nas Tabelas 1 a 5 foi possível observar que a queixa de incômodo foi altamente associada a todas as demais variáveis nas categorias de ruído no trabalho, efeitos na saúde, fontes de incômodo, performance no trabalho e queixas de saúde. Para a *European Environmental Agency* (2010) o incômodo derivado do ruído é caracterizado por sentimentos negativos de perturbação, insatisfação, desagrado, irritação e inconveniência. O ruído, independentemente do nível sonoro, pode alterar a atenção e concentração de um trabalhador e, conseqüentemente, comprometer a segurança e eficiência de suas atividades. (Chioyenda et al,2007).

A associação entre o incômodo e demais variáveis de pesquisa também foram observadas em outros estudos com diferentes profissões e tipo de ruídos (Petian, 2008; Sousa, Fiorini, Guzman, 2009; Shepherd et al, 2011; Golmohammadi, 2013; Gelardi, 2014; Hamidi et al., 2014; Nelli, 2014).

A alta ocorrência de associação entre as variáveis também indica que o ruído urbano pode representar um importante risco à saúde de taxistas. Ao selecionar o incômodo como variável desfecho foi possível observar associações estatisticamente significantes com um conjunto de variáveis independentes, principalmente aquelas associadas à presença de ruído no ambiente. Apesar da legislação existente para regulamentar o nível de pressão sonora, o ruído nos ambientes laborais ainda é um problema recorrente. Os níveis mais elevados foram encontrados na construção civil, indústria, agricultura e transporte, conforme relatório do Observatório Europeu de Riscos (2006). A *European Agency for Safety and Health Work* (2006) em uma publicação sobre o departamento de transportes, verificou que os trabalhadores deste setor estão um pouco mais expostos ao ruído (6,4%) do que a população trabalhadora europeia em geral (5,6%).

O trânsito, mais especificamente o tráfego de veículos representa uma importante fonte de ruído em diversos ambientes. Estudos citam o ruído urbano como a principal fonte de poluição sonora (Sousa, Fiorini, Guzman, 2009; Agarwale, Swami, 2011; Argalasova-Sobotova, Lekaviciute, 2013; Vianna, Cardoso, Rodrigues, 2015). Na Europa Ocidental o ruído do trânsito, segundo *World Health and Organization* (2011), foi responsável pela redução de mais de um milhão de anos de vida saudável.

O ruído interfere em atividades cotidianas básicas como dormir, descansar, estudar e comunicar-se. Pode causar doenças do coração, problemas de saúde mental e dano auditivo (Li et al., 2008). Os indivíduos expostos a elevados níveis de ruído tem apresentado vasoconstrição e aumento da pressão sanguínea e ritmo cardíaco. Além disso, em longo prazo, o incômodo sonoro pode ser um fator de risco para cardiopatias isquêmicas (Babisch et al., 2003).

Em relação a percepção da audição 53 (34,6%) sentem que tem perda auditiva e 50 (32,7%) acham que tem audição alterada. Entretanto, ainda faltam estudos sobre prevalência de alterações auditivas em taxistas. Gaganija e Kiumbi (2011) realizaram uma pesquisa transversal com o objetivo de verificar a qualidade auditiva de 160 taxistas randomicamente selecionados no Município de Morogogo, Tanzânia. O

instrumento utilizado foi um questionário incluindo perguntas de auto avaliação sobre as habilidades auditivas, exposições a ruído ocupacional atual e pregressa, além do uso de protetores auditivos. Os resultados indicaram que a maioria estava exposto a ruído no período entre dois a cinco anos. Do total, 4% relataram sentir que a habilidade auditiva estava abaixo da média e apresentaram queixa de zumbido. Somente 17,5% usavam algum dispositivo de proteção auditiva, mas não frequentemente. A partir das respostas ao questionário, os autores acreditaram que a maioria dos taxistas deveria ter audição dentro dos padrões de normalidade, mas não realizaram testes audiométricos para comprovar. O estudo mostrou que há um pequeno conhecimento sobre os problemas relacionados à poluição sonora dentre os motoristas de táxis do Município. Apesar de existir uma longa exposição a ruído durante a jornada diária de trabalho, eles não tem percepção dos possíveis impactos à saúde, nem mesmo dos efeitos auditivos. Os pesquisadores enfatizam a importância da realização de outros estudos para verificar a influência do ruído tanto na performance dos motoristas e nos distúrbios cardiovasculares, quanto no comportamento social negativo e nas reações de incômodo.

O ruído ambiental é um fator que reduz a inteligibilidade de fala, desta forma gera associação significativa entre a poluição sonora, o estresse, a irritabilidade e o incômodo (Petian, 2008; Sousa, Fiorini, Guzman (2009), Gelardi, 2014). As alterações na comunicação causadas pela presença de ruído no ambiente, também foram verificadas em pesquisas anteriores. Sousa, Fiorini e Guzman (2009), destacaram em seu estudo que 58,3% dos bombeiros relataram alterações na comunicação devido ao ruído do ambiente. Siqueira (2012) pesquisou a associação entre o ruído ambiental e os efeitos na saúde em motoristas de transporte público, 14% relatam problemas de comunicação devido ao ruído dos ônibus. A associação foi estatisticamente significativa entre o ruído, comunicação, o estresse e o incômodo em Golmohammadi et al (2013). Segundo Gelardi (2014), 72% dos militares sentem dificuldade para se comunicar com os outros devido ao ruído ambiental e das aeronaves e 60% afirma que o ruído atrapalha no entender o que os outros estão falando.

A queixa de zumbido foi elevada (81- 52,9%) e aparece com grande associação entre todos os desfechos. Conforme Portela et al. (2013) o grupo de motoristas de ônibus com maior incidência de zumbido eram também os mais irritados pelo ruído. Para Siqueira, 27% dos motoristas de transporte público apresentaram com sintomas auditivos do ruído o zumbido. Em militares esta queixa estava presente em 74,5% (Gelardi, 2014), em condutores de trem foi em 42,7% e 30% em comerciantes (Petian, 2008), todos expostos a ruído urbano. A World Health Organization (2011) observou que o zumbido é um dos principais sintomas da exposição ao ruído, seja no trabalho, lazer ou ambiente.

O estudo Hamidi et al. (2014), 53,9% dos condutores de trem sentiram que o ruído afetou de alguma forma o trabalho, 63,5% apresentou perda da concentração, esse resultado corrobora a associação encontrada neste estudo. Tais associações também obtidas nesta pesquisa são observadas em outros estudos. Segundo Siqueira (2012) destaca que a dificuldade em manter a atenção foi relatada por 6% dos motoristas de transporte público, como uma das interferências do ruído nas atividades laborativas. Nos

motoristas profissionais, como os taxistas, a desatenção e a perda da concentração pode levar a acidentes, causando danos tanto para si quanto a terceiros.

Em geral, principalmente os dados das Tabelas 2, 3 e 4 indicam que os taxistas tem muitas queixas de saúde e acreditam que o ruído urbano pode interferir na performance de trabalho. Algumas pesquisas realizadas com motoristas profissionais revelaram altos índices de problemas de saúde e desempenho no trabalho. Ronchese e Bovenzi (2012) realizaram uma revisão sobre os riscos ocupacionais e alterações na saúde de motoristas profissionais de transporte público e privado. Os estudos epidemiológicos sugerem risco excessivo de doenças cardiovasculares e músculo-esqueléticas para diversas categorias profissionais, a saber: motoristas de ônibus, taxistas e caminhoneiros. Apesar de tais doenças terem origem multicausal, algumas características como estresse, turno de trabalho, intenso tráfego de veículos, posturas inadequadas e exposição a ruído; podem exercer uma importante influência nestas doenças. Os autores ressaltam que fatores de confusão como dieta inadequada, ingestão de bebidas alcoólicas e tabagismo podem dificultar a associação causal entre a ocupação e os efeitos adversos na saúde.

De acordo com Wang e Delp (2013), os taxistas trabalham longas horas por salários baixos e costumam relatar hipertensão, ganho de peso e dor musculoesquelética; associados à natureza sedentária e condições estressantes do seu trabalho, além dos maus hábitos alimentares. O objetivo do estudo foi analisar a associação do estado de saúde de 309 taxistas de Los Angeles e o nível de estresse no trabalho, a partir de informações obtidas pelos mesmos. Os dados indicaram que o efeito conjunto de uma boa saúde e de baixo estresse no trabalho foi associado a uma grande redução na incidência de lesões. Os resultados sugerem que a combinação de redução do estresse e programas de educação em saúde, juntamente com mudanças nas condições estressantes do trabalho, pode fornecer meios para prevenir efeitos deletérios à saúde de taxistas.

Bawa e Srivastav (2013) realizaram uma pesquisa com o objetivo de identificar a influência do ambiente de trabalho nas características pessoais e no estresse de taxistas de Mumbai. A amostra calculada foi de 508 taxistas, sendo que 65% tinha idade entre 20 e 40 anos. Os resultados indicaram que 59% estavam em uma categoria baixa de nível sócio-econômico, 70% trabalhavam mais de oito horas por dia, 63% tinham história de pelo menos um vício. O tráfego congestionado foi indicado como maior causador de estresse por 67,1% dos taxistas. Aproximadamente 86% tinham um ou mais sintomas de morbidade, a saber: gastrointestinais, músculo-esqueléticos e depressão. Os autores concluíram que atributos sócio-econômicos, ambiente de trabalho, estresse e personalidade tem significativa influência nas morbidades físicas e fisiológicas de motoristas de táxi.

De acordo com Yang et al. (2014) os motoristas de táxi podem ser mais vulneráveis a determinadas doenças porque estão expostos a riscos como: sobrecarga de trabalho, stress, dieta irregular e um estilo de vida sedentário. Desta forma, realizaram uma pesquisa com o objetivo de avaliar o estado de saúde, a intenção de buscar assistência em saúde e em participar de programas de educação em saúde; entre motoristas de táxi em Jinan, China. Um questionário estruturado foi aplicado em uma amostra de 396

motoristas de táxi, sendo 370 homens e 26 mulheres. Os resultados indicaram que 54,8% dos taxistas relataram uma doença nas duas últimas semanas e 44,7% apresentavam uma doença crônica. As prevalências de hipertensão, diabetes, gastrite, artrite e doenças cardíacas foram, respectivamente, 18.2%, 8.8%, 26%, 18.4% e 4.8%. No total, 90,1% acreditava ser importante buscar serviços de saúde regularmente. Apenas 17,9% dos indivíduos tinham recebido informações sobre educação em saúde e desses, mais de 87% considerou que tinha sido útil. Os autores concluíram que é necessário elaborar estratégias de educação em saúde aplicadas à esta categoria profissional, com o objetivo de promover mudanças de atitudes e, conseqüentemente, diminuir os riscos de agravos à saúde.

A partir do exposto é possível contatar que ainda há a necessidade de investigações sobre o incômodo e os outros efeitos na saúde decorrentes da exposição a ruído em taxistas, no sentido de gerar subsídios para a implantação de programas de proteção com o objetivo de prevenção de danos à saúde.

Com relação a consistência interna (confiabilidade) do instrumento utilizado na pesquisa, o Alpha de Cronbach indicou que o questionário é excelente (0,956). O Alpha também foi obtido nas seções separadamente, sendo que o único que deu aceitável foi a primeira seção (0,779), o restante do questionário foi bom com Alpha entre (0,875 a 0,822). Concluindo que o questionário utilizado na presente pesquisa é de alta confiabilidade para a amostra.

Conclusão

Os taxistas reconhecem que o ruído urbano representa um importante risco à saúde. O Incômodo relacionado ao ruído foi fortemente associado as variáveis das categorias ruído no trabalho, efeitos na saúde, fontes de incômodo, performance no trabalho e queixas de saúde. A consistência interna (confiabilidade) do questionário utilizado na pesquisa foi excelente.

Referências Bibliográficas

Argalassova-Sobotova L, Lekaviciute J. Environmental noise and annoyance in adults: Research in central, eastern and south-eastern Europe and newly independent states. *Noise and Health*. 2013; 15(62): 42-54.

Babisch W. Cardiovascular effects of noise. *Noise Health* 2011;13:201-4

Bawa MS, Srivastav M. Study the epidemiological profile of taxi drivers in the background of occupational environment, stress and personality characteristics. *Indian J Occup Environ Med* 2013;17:108-13.

Braga JCM, Zille LP. Estresse no trabalho: estudo com taxistas na cidade de belo horizonte. *CONTEXTUS Revista Contemporânea de Economia e Gestão*. 2015 jan/abr; 13(1).

Brasil. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora 15 – Atividades e Operações Insalubres. In: *Segurança e Medicina do Trabalho*. Lei nº 6.514 de 22/12/1977. 53ª edição. São Paulo: Atlas; 2003. p.133-214.

Chioyenda P, Pasqualetti P, Zappasodi F, Ercolani M, Milazzo D, Tomei G, Capozzella A, Tomei F, Rossini PM, Tecchio F. Environmental noise-exposed workers: event-related potentials, neuropsychological and mood assessment. *Int J Psychophysiol.* 2007 Sep;65(3):228-37.

European Agency for Safety and Health Work: Noise in figure. EU-OSHA, 2006. Disponível em: osha.europa.eu/en/publications/reports/6905723.

European Environment Agency: Noise Observation and Information Service for Europe. Copenhagen, 2010. Disponível em: <http://noise.eionet.europa.eu/index>. Acesso 10/06/2018.

European Agency for Safety and Health Work: Occupational safety and health in the transport sector – An overview. Luxemboug, 2011. Disponível em: [//osha.europa.eu/en/publications/reports/transport-sector_TERO10001ENC](http://osha.europa.eu/en/publications/reports/transport-sector_TERO10001ENC) Acessado em: 11/06/2018.

European Environment Agency: Noise in Europe 2014. Copenhagen, 2014. Disponível em: <http://www.eea.europa.eu/publications/noise-in-europe-2014>. Acessado em: 11/06/2018.

Ferreira AS. Percepção do ruído hospitalar em funcionários de uma maternidade do município de São Bernardo do campo [dissertação]. São Paulo: Pontifica Universidade Católica de São Paulo; 2013.

Gaganija MS, Kiumbu SLMHF. Working in Noise Environment: An Investigation of Hearing Quality of Drivers in Morogoro Municipality, Tanzania. *International Journal of Environmental Sciences* Volume 1, nº 5, 814-19, 2011.

Gelardi VC. Estudo dos efeitos auditivos e do incômodo relacionado à exposição ao ruído em um grupamento de radiopatrulha aérea [dissertação]. São Paulo: Pontifica Universidade Católica de São Paulo, 2014.

Golmohammadi R¹, Mohammadi H, Bayat H, Habibi Mohraz M, Soltanian AR. Noise annoyance due to construction worksites. *J Res Health Sci.* 2013 Sep; 13(2):201-7.

Hamidi M, Kavousi A, Zaheri S, Hamadani A, Mirkazemi R. Assessment of the noise annoyance among subway train conductors in Tehran, Iran. *Noise and Health.* 214;16(70): 177-182.

Juang DF, Lee CH; Yang T; Chang MC. Noise pollution and its effects on medical care workers and patients in hospital. *Int. J. Environ. Sci. Tech.*, 7 (4), 705-716, 2010.

Lekaviciute J, Argalasova-Sobotova L. Environmental noise and annoyance in adults: Research in central, eastern and south-eastern Europe and newly independent states. *Noise and Health.* 2013; 15(62): 42-54.

Li H, Yu W, Lu J, Zhao Y. Investigation of Road-Traffic Noise and Annoyance in Beijing : A Cross-Sectional Study of 4th Ring Road. *ProQuestBiologyJournals*, Vol. 63, p 27. 2008.

Lima SDA, Manella CD, Vilas Boas JBO. Condições de trabalho e saúde de motoristas de ônibus coletivo urbano do vale do aço. *Psicologia.PT* [internet]. 2014 Janeiro. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0749.pdf>

Mathers C, Smith A, Concha M. Global burden of disease in the year 2001 [monografia na internet]. Genève, Switzerland: WHO; 2000. [acesso em 20 de julho de 2018]. Disponível em: http://www.who.int/healthinfo/statistics/bod_hearingloss.pdf

Petian, A. Incômodo em relação ao ruído urbano entre trabalhadores de estabelecimentos comerciais no município de São Paulo (Tese de Doutorado). São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP, 2008.

Portela B, Queiroga RM, Constantini A, Zannin HTP. Avaliação aborrecimento e o efeito do ruído sobre a saúde de motoristas de ônibus. *Noise and Health*. 2013; 15 (66): 301-306.

Ronchese F, Bovenzi M. Occupational risks and health disorders in transport drivers. *G Ital Med Lav Ergon*. 2012 Jul-Sep;34(3):352-9

Silva, AF. Percepção do ruído hospitalar em funcionários de uma maternidade do município de São Bernardo do Campo.[Dissertação de Mestrado].Pontificia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2013.

Siqueira RCL. Análise da exposição ao ruído e dos principais sintomas auditivos e extra-auditivos em motoristas do transporte coletivo de Goiânia [dissertação]. Goiás: Pontificia Universidade católica de Goiás, 2012.

Soares HA. O estresse do motorista de taxi lotação na cidade de Boa Vista-RO [monografia]. São Paulo: UNIP, 2014.

Sousa MNC, Fiorini AC, Guzman MB. Incômodo causado pelo ruído a uma população de bombeiros. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*;14(4):508-514, 2009.

Vianna KMP, Cardoso MRA, Rodrigues RMC. Noise pollution and annoyance: An urban soundscapes study. *Noise and Health*. 2015; 17(76): 125-133.

Wang PC, Delp L. Health status, job stress and work-related injury among Los Angeles taxi drivers. *Work*. 2013 Sep 4. [Epub ahead of print]

World Health Organization: Burden disease from environmental noise qualification of healthy life years lost in Europe. Copenhagen, 2011. Disponível em: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf. Acessado em: 11/06/2018.

Yang Y, Fan X, Tian C, Zhang W, Li J, Li S. Health Status, Intention to Seek Health Examination, and Participation in Health Education Among Taxi Drivers in Jinan, China. *Iran Red Crescent Med J*. Apr 2014; 16(4): e13355. Published online Apr 5, 2014.