

Estéreo pessoais: hábitos auditivos e avaliação audiológica

Hearing habits and audiological evaluation in adults

Aline Hanazumi¹, Daniela Gil², Maria Cecília Martinelli Lório²

RESUMO

Objetivo: Caracterizar os hábitos auditivos e relacioná-los aos achados audiológicos de adultos sem queixas auditivas, usuários de estéreo pessoais. **Métodos:** Foram avaliados 85 indivíduos, com idades entre 18 e 34 anos, com audição normal, sem exposição a ruído ocupacional. Todos responderam a um questionário de hábitos auditivos, disponibilizado na Internet e foram convocados para a avaliação audiológica: Audiometria Altas Frequências, Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente (EOAT) e Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de Distorção (EOAPD). **Resultados:** Os participantes do estudo ficam expostos à música por mais de duas horas diárias, há mais de quatro anos, normalmente em meios de transporte. Observou-se um entalhe em 6 kHz no delineamento da configuração audiométrica a partir das médias dos limiares auditivos de via aérea, característico de PAIR. Quanto maior o tempo (em anos) de exposição ao som, maior a chance de ausência de EOAT e incidência de zumbido. A maioria se preocupa com a saúde auditiva e acredita que os maus hábitos podem causar danos à audição. **Conclusão:** Embora os indivíduos não tenham apresentado queixas auditivas, aspectos relacionados à exposição ao ruído foram evidenciados, tais como zumbido, estresse e relatos de dificuldade crescente de inteligibilidade de fala com o aumento do ruído ambiental.

Descritores: Audiologia; Serviços preventivos de saúde; Música; Perda auditiva; Fatores de risco

ABSTRACT

Purpose: To characterize the hearing habits of personal stereo users, without hearing complaints and to correlate the hearing habits and the audiological findings of these adults. **Methods:** Eighty-five adults (54 females and 31 males), aged between 18 and 34 years, without occupational noise exposure, and personal stereo users participated in this study. They answered a questionnaire about hearing habits and had their hearing tested at the Federal University of São Paulo. The procedures included: Pure Tone Audiometry; High-frequency Audiometry; Immittance measures; Transient Evoked Otoacoustic Emissions (TEOAE) and Distortion Product Otoacoustic Emissions (DPOAE). **Results:** Study participants have been exposed for more than two hours daily to music presented through headphones for over four years, usually when while commuting. Difficulty understanding in a noisy environment increases with environment noise and twenty-one subjects reported having tinnitus. The majority is worried about hearing health and believes that bad habits can damage their hearing. There was a 6 kHz notch in the audiometric which is characteristic of Noise Induced Hearing Loss (NIHL). The longer the time (in years) of sound exposure, the greater the chance of TEOAE absence and incidence of tinnitus. **Conclusion:** The results of this study showed that, although individuals did not have hearing complaints, issues related to noise exposure were observed, such as tinnitus, stress and difficulty understanding speech in noisy environments.

Keywords: Audiology; Preventive health services; Music; Hearing loss; Risk factor

Trabalho realizado no Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

(1) Programa de Pós-graduação (Mestrado) em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

(2) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP) – Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: AH pesquisadora responsável; DG coorientadora; MCM orientadora.

Endereço para correspondência: Aline Hanazumi. R. Botucatu, 802, Vila Clementino, São Paulo (SP), Brasil, CEP: 04023-062.

E-mail: hanazumi@gmail.com

Recebido em: 26/8/2012; **Aceito em:** 12/6/2013

INTRODUÇÃO

A música é a arte de organizar sons em uma sequência coerente, de modo a produzir uma composição unificada e contínua⁽¹⁾. Atualmente, com os avanços tecnológicos, ficou mais fácil e prático ouvir músicas onde e quando quiser. Entretanto, o que poucos sabem é que o uso excessivo de estéreos pessoais, acoplados a fones de ouvido, pode causar danos irreversíveis à audição. Esse hábito auditivo, quando frequente e associado à exposição a outros ruídos não ocupacionais em níveis de pressão sonora elevados, constitui um problema de Saúde Pública, pois atinge grande parte da população.

Os efeitos dos hábitos auditivos nocivos à saúde têm sido estudados por pesquisadores do mundo inteiro⁽²⁻⁶⁾ e é grande a preocupação, principalmente com a população de jovens e adultos jovens⁽⁷⁻¹²⁾.

Medidas para prevenção de perda auditiva, como campanhas sobre saúde auditiva e uso de proteção individual em situações de risco à audição são salientadas na literatura^(7,13).

A caracterização dos hábitos auditivos da população alvo de uma campanha de prevenção auditiva é extremamente importante, assim como a realização de exames audiológicos, tais como audiometria de altas frequências⁽¹⁴⁾ e emissões otoacústicas⁽¹⁵⁾, procedimentos utilizados na prática clínica não só para diagnóstico, mas também para prevenção de perdas auditivas, uma vez que podem revelar alterações iniciais no sistema auditivo não detectadas na audiometria convencional.

Tendo em vista o amplo uso de estéreos pessoais pela população, a possibilidade que esses equipamentos têm de reproduzir músicas por várias horas seguidas e o nível de pressão sonora que podem atingir, sobretudo quando utilizados no transporte público, questionou-se qual seria o perfil auditivo desses usuários de estéreos pessoais.

Com base no exposto, os objetivos deste estudo foram: 1) Caracterizar os hábitos auditivos de adultos usuários de estéreos pessoais; 2) Correlacionar os hábitos auditivos desses adultos com os resultados da avaliação audiológica.

MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob protocolo número 0545/09.

Os indivíduos foram selecionados a participar da pesquisa a partir dos seguintes critérios de elegibilidade: ter idade entre 18 e 34 anos; ser usuário de fones de ouvido e estéreos pessoais (mínimo de uma hora diária); não apresentar histórico de otites de repetição e/ou cirurgias otológicas; não ter antecedentes familiares para perda auditiva; não ter histórico de exposição a ruído ocupacional; escolaridade mínima de ensino médio completo; limiares de audibilidade normais, ou seja, não superiores a 25 dBNA, na faixa de frequências de 250 a 8000 Hz e curva timpanométrica tipo A.

Os indivíduos que compuseram a amostra deste estudo foram convidados a participar da pesquisa por e-mail e por divulgação de notas na Intranet da instituição. O convite forneceu informações do perfil alvo do estudo, de acordo com os critérios de elegibilidade elencados e incluiu um anexo com o *link* para o questionário de hábitos auditivos⁽¹⁶⁾, disponibilizado via internet (*Google Docs*). Foi esclarecido que a participação na pesquisa seria formalizada após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, a ser apresentado no momento da avaliação audiológica, na instituição. Foi solicitado também que o mesmo e-mail fosse encaminhado, pelos voluntários, para todos aqueles que contemplassem os critérios de elegibilidade para a participação na pesquisa.

Foram recebidas 119 respostas ao questionário. Todos os indivíduos contemplavam os critérios de elegibilidade da pesquisa e foram convocados para a realização da avaliação audiológica na instituição. Dos 119, 85 compareceram e comprovou-se que todos apresentavam limiares audiométricos iguais ou inferiores a 25 dB, nas frequências de 0,25 a 8 kHz.

A audiometria convencional (250 a 8000 Hz) e a audiometria de altas frequências (12000 Hz) foram realizadas em uma cabina acústica com audiômetro GSI 61 (Grason Stadler®). Foram utilizados fones Telephonics® TDH-50P com impedância de 80 ohms.

Adotou-se a técnica descendente-ascendente, pela qual se reduz progressivamente a intensidade do estímulo em intervalos de 10 dB. O indivíduo foi orientado a erguer a mão quando ouvisse o som, mesmo que de fraca intensidade. Se não respondesse ao estímulo, a intensidade era aumentada em intervalos de 5 dB. Considerou-se limiar de audibilidade quando o indivíduo respondeu, no mínimo, a dois de quatro estímulos de mesma intensidade.

Para verificar as condições do sistema tímpano-ossicular, foram realizadas as medidas de imitância acústica. Utilizou-se o imitanciômetro da marca Interacoustics®, modelo AT 235h, por meio do qual foram obtidos os valores de compliância estática, volume da orelha externa (MAE) e pico de máxima compliância. A curva timpanométrica do tipo A, considerada normal, apresenta ponto de máxima compliância igual ou próximo à pressão atmosférica dentro da faixa de 0 a -100 daPa para adultos⁽¹⁷⁾. Na análise dos timpanogramas, só foram consideradas as curvas do tipo A, por serem as únicas que indicam orelha média livre de alterações, não influenciando assim nos testes de emissões otoacústicas.

As emissões otoacústicas foram realizadas em sala acusticamente tratada, utilizando o equipamento ILO 96, Otodynamics®, London. Foi utilizado estímulo tipo clique não linear, com pulsos regulares de 80 microssegundos, frequência de repetições de 50 ciclos por segundo e intensidade de 80 dB peNPS (pico equivalente de pressão sonora) com -3 dB, com largura de banda de 6000 Hz e janela de 20 milissegundos (ms). Foi apresentada uma série de 260 estímulos em blocos de quatro cliques em cada avaliação. O registro da resposta foi realizado

posicionando-se uma sonda com uma oliva de borracha para vedação do meato acústico externo do indivíduo. A sonda dispunha de um gerador de sinal (que produz o clique), transdutor, microfone, amplificador, filtros para cancelar os ruídos indesejados e analisador da resposta no eixo do tempo. Antes do início de cada teste, foi verificada a posição e a estabilidade da sonda (*check fit*). As Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente (EOAT) foram obtidas com estímulo clique não linear, em moderada intensidade (80 dBpeNPS ou 45 dBNA), variando entre 75 e 83 dBpeNPS. A estabilidade da sonda foi sempre superior a 80%. A resposta foi considerada presente quando a reprodutibilidade geral foi maior ou igual a 50%, com amplitude de resposta em dB maior ou igual a 3 dB, em pelo menos três bandas consecutivas das frequências avaliadas⁽¹⁸⁾. Também foi analisada a ausência de registro por faixa de frequências, isoladamente, ou seja, o registro das EOAT foi considerado alterado quando ocorreu sua ausência em pelo menos uma delas.

As Emissões Otoacústicas Produto de Distorção (EOAPD) foram obtidas com estímulos $f1/f2$ a 70 dB (relação de 1,2), finalizado o exame ao atingir 100 ms ou 12.0 dB de amplitude por frequência. Foram analisadas as respostas nas frequências de 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 5000 Hz e 6000 Hz, considerando a resposta de DP1 ($2f1-f2$) presente quando a relação sinal-ruído da emissão apresentou-se 6 dB acima do nível de ruído ($S/N \geq 6$ dB), amplitude de resposta positiva (acima de 5 dB) e valor negativo para a amplitude do ruído⁽¹⁹⁾.

Os dados foram analisados de forma quantitativa, considerando-se a distribuição de frequência simples das variáveis contempladas no questionário, os achados audiológicos e a relação existente entre as variáveis do questionário e os achados audiológicos.

Foi realizada análise descritiva e teste de Qui-quadrado, quando possível, com nível de significância de 0,05 ($\alpha \leq 0,05$). O teste não-paramétrico de Mann-Whitney também foi utilizado.

RESULTADOS

Os estilos musicais preferenciais informados pelos participantes deste estudo foram Pop e Rock, ambos com 65 citações. Com relação à exposição diária à música, 38,8% ($n=33$) referiram exposição por menos de duas horas, enquanto que 61,2% ($n=52$) afirmaram estar expostos por mais de duas horas. O uso de fones de ouvido há mais de quatro anos foi referido por 80% ($n=68$) dos indivíduos do estudo.

Somando os ambientes “metrô/carro/ônibus” e “metrô/ônibus”, 56,5% ouviam música em meio ao trânsito.

Dos 22 sujeitos que referiram ter tido alguma prática com instrumento musical, 59,1% ($n=13$), relataram ter mais de cinco anos de experiência. Pôde-se constatar também que 45,5% ($n=10$) ensaiavam ou praticavam uma vez por semana. Sobre sair à noite para lugares com exposição à música, 65,9% ($n=56$) dos indivíduos informaram que têm o hábito de frequentar

baladas, 40,0% ($n=34$) que costumam ir à barzinhos e 47,1% ($n=40$) que foram a baladas de uma a três vezes nos últimos seis meses que antecederam à pesquisa. Os repousos auditivos, ou “intervalos de recuperação” (períodos de menor exposição ao som de alta intensidade no local em que a pessoa se encontra), nunca foram realizados por 21,2% da população estudada, fato que chama a atenção por se tratar de população com formação universitária, em sua maioria na área da saúde.

A respeito da inteligibilidade de fala, observou-se que 81,2% ($n=69$) não apresentaram dificuldades para compreender a fala do interlocutor em ambiente silencioso. Em ambiente com outras pessoas falando, 55,3% ($n=47$) relataram leve dificuldade. Em ambiente com pessoas falando e música de alta intensidade, 77,6% ($n=66$) referiram apresentar desde uma dificuldade moderada até o ponto de não conseguirem entender nada.

Dos 85 indivíduos da amostra, 88,2% ($n=75$) afirmaram estar preocupados com a saúde auditiva e 98,8% ($n=84$) acreditam que maus hábitos podem vir a causar problemas auditivos.

Ao observar as medidas descritivas dos limiares auditivos por via aérea, nas frequências de 0,25 a 12 kHz, em ambas as orelhas, e os limiares auditivos médios, nas frequências de 1 a 8 kHz, verificou-se que o maior limiar auditivo encontrado foi à orelha direita, em 12 kHz e pode-se afirmar que, apesar dos limiares auditivos serem considerados quantitativamente normais, houve presença de um entalhe na frequência de 6 kHz, numa configuração característica de Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) (Tabela 1, Figura 1).

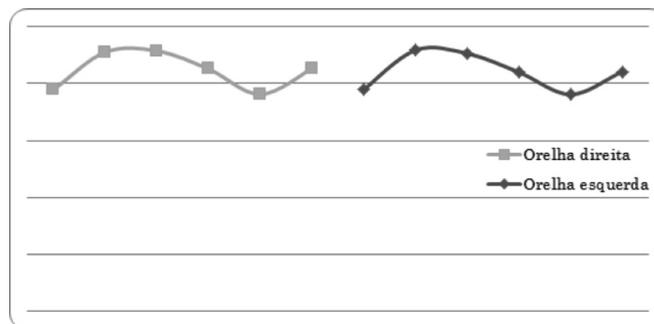


Figura 1. Limiares auditivos médios nas frequências de 1 a 8 kHz

Houve 95,3% de presença de Emissões Otoacústicas por Estímulo Transiente (EOAT) à direita e 93,0% à esquerda. Quanto às Emissões Otoacústicas Produto de Distorção (EOAPD), houve 83,5% de presença à direita e 80,0% à esquerda.

Ao comparar o tempo de uso de fones de ouvido e o zumbido, observou-se que, dos 21 indivíduos que afirmaram ter zumbido, 52,3% ($n=11$) utilizavam fones de ouvido há mais de 5,1 anos, ou seja, neste estudo, quem utiliza fones de ouvido por mais de cinco anos tem maior risco de ter zumbido (Tabela 2).

Ao analisar a relação das áreas de estudo ou atuação dos

Tabela 1. Descrição dos limiares auditivos de via aérea ou limiares tonais aéreos, por orelha, nas frequências de 0,25 a 12 kHz

Orelha	Frequências (kHz)	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Esquerda	0,25	85	0	25	11,7	6,158
	0,50	85	0	20	9,7	5,994
	1	85	0	25	5,5	4,820
	2	85	0	15	2,2	3,228
	3	85	0	20	2,1	4,037
	4	85	0	20	3,7	5,241
	6	85	0	25	5,9	6,385
	8	85	0	25	3,6	5,422
Direita	12	85	0	35	11,7	8,191
	0,25	85	0	25	10,9	6,614
	0,50	85	0	20	9,7	5,635
	1	85	0	15	5,5	4,011
	2	85	0	15	2,0	3,300
	3	85	0	15	2,3	3,826
	4	85	0	20	4,0	4,928
	6	85	0	20	5,9	6,099
8	85	0	20	3,9	5,406	
12	85	0	45	12,8	8,535	

Tabela 2. Tempo de uso de fones de ouvido e zumbido

		n	Zumbido		Total
			Não	Sim	
Tempo de uso de fones de ouvido	Há menos de 1 ano	n	-	2	2
		%	-	9,6	2,4
	Entre 1,1 e 3 anos	n	12	3	15
		%	18,8	14,3	17,7
	Entre 3,1 e 5 anos	n	15	5	20
		%	23,4	23,8	23,5
	Mais de 5,1 anos	n	37	11	48
		%	57,8	52,3	56,4
Total	n	64	21	85	
	%	100	100	100	

*Não há teste aplicável devido à baixa incidência dos dados

participantes e a preocupação com a saúde auditiva, destaca-se que há preocupação com a saúde auditiva, independentemente da área de estudo/trabalho dos indivíduos (Tabela 3).

Com relação aos intervalos de repouso auditivo em baladas e a preocupação com a saúde auditiva, 66 dos 75 indivíduos que responderam às duas questões, disseram se preocupar com a saúde auditiva. Desses, 36,4% (n=24) referiram fazer intervalos de repouso auditivo algumas vezes e 19,7% (n=13) frequentemente, mostrando, assim, que 56,1% têm o hábito de fazer repouso auditivo, o que é coerente com a afirmação de preocupação com a saúde auditiva.

Não foi possível aplicar testes estatísticos ao analisar a relação do tempo de uso de fones de ouvido (em anos) e as EOAT, mas pôde-se observar que, dentre os indivíduos com ausência de resposta nas EOAT à esquerda (n=6), quatro faziam uso de fones de ouvido há mais de três anos. Já à direita, foram quatro indivíduos com respostas ausentes e que utilizavam fones de ouvido há mais de três anos. Ao analisar esses dados e os da

comparação entre queixa de zumbido e tempo de uso de fones de ouvido, verificou-se que, quanto maior o tempo de uso de fones de ouvido, maior a ocorrência de zumbido, bem como a ausência de resposta das EOAT (Tabela 4).

Ao analisar a relação do tipo de fone de ouvido utilizado e os limiares auditivos na frequência de 12 kHz, observou-se que a porcentagem de indivíduos com limiares auditivos maiores que 25 dB em 12 kHz e que utilizavam fones dentro do meato acústico foi maior do que a da que utilizava fones supra-aurais (Tabela 5).

DISCUSSÃO

Os limiares tonais na faixa convencional de frequências dos participantes desta pesquisa mostraram-se dentro dos limites da normalidade, concordando com o estudo francês⁽²⁰⁾ e discordando do estudo coreano, que afirmou que, quanto maior o tempo de exposição à música a partir de estéreos pessoais,

Tabela 3. Relação das áreas de estudo ou atuação dos participantes do estudo e preocupação com a saúde auditiva

			Preocupação com a saúde auditiva		Total
			Não	Sim	
Área	Saúde	n	2	44	46
		%	18,2	59,5	54,1
	Humanas	n	3	15	18
		%	27,3	20,4	21,2
	Exatas	n	3	11	14
		%	27,3	14,8	16,5
	Biológicas	n	2	3	5
		%	18,2	4,0	5,9
	Ensino médio	n	1	1	2
		%	9,0	1,3	2,3
Total	n	11	74	85	
	%	100	100	100	

Tabela 4. Tempo de uso de fones de ouvido (em anos) e Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente

			Tempo de uso de fones de ouvido (anos)				Total
			Há menos de 1 ano	Entre 1 e 3 anos	Entre 3 e 5 anos	Mais de 5 anos	
EOATOE	Ausente	n	0	1	2	3	6
		%	-	6,6	10	6,2	7
	Presente	n	2	14	18	45	79
		%	100	93,4	90	93,8	93
Total	n	2	15	20	48	85	
	%	100	100	100	100	100	
EOATOD	Ausente	n	0	0	1	3	4
		%	-	-	5	6,2	4,7
	Presente	n	2	15	19	45	81
		%	100	100	95	93,8	95,3
Total	n	2	15	20	48	85	
	%	100	100	100	100	100	

*Não foi possível aplicar teste estatístico devido à baixa incidência de dados

Legenda: EOATOE = Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente – orelha esquerda; EOATOD = Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente – orelha direita

Tabela 5. Tipo de fone e limiares auditivos na frequência de 12 kHz

			Que tipo de fone de ouvido?			Total	
			Dentro do canal auditivo	Sobre a orelha	Sobre a orelha/dentro do canal auditivo		
12 kHz OE	≤25 dBNA	n	1	65	7	9	82
		%	100	97	87,5	100	96,5
	>25 dBNA	n	-	2	1	-	3
		%	-	3	12,5	-	3,5
Total	n	1	67	8	9	85	
	%	100	100	100	100	100	
12 kHz OD	≤25 dBNA	n	1	65	7	9	82
		%	100	97	87,5	100	96,5
	>25 dBNA	n	-	2	1	-	3
		%	-	3	12,5	-	3,5%
Total	n	1	67	8	9	85	
	%	100	100	100	100	100	

Legenda: OE = orelha esquerda; OD = orelha direita

piores seriam os limiares auditivos obtidos à avaliação audiológica⁽²¹⁾. Entretanto, o fator ambiente, ou seja, o local onde se é exposto à música é importante, pois tem efeito direto no ajuste do volume do estéreo pessoal⁽⁵⁾. Além disso, o volume do estéreo pessoal é maior quando o ambiente de escuta é de ruído de rua, seguido das situações de ruído de falantes e de silêncio⁽⁶⁾, podendo gerar mais riscos de prejuízo para a audição.

Em um estudo com músicos não profissionais com pelo menos cinco anos de atividade musical, o zumbido e a hipersensibilidade puderam ser observados numa minoria da amostra⁽²²⁾, sendo que, no presente estudo, houve relação entre o zumbido e a exposição à música por estéreos pessoais por mais de cinco anos.

Os dados desta pesquisa, referentes à realização de “intervalos de recuperação” em baladas ou em lugares com exposição à música, tiveram resultados semelhantes aos obtidos em outros estudos. Todos os estudos compilados salientaram a importância de medidas complementares às campanhas de conscientização que visem aperfeiçoar sua eficácia, tais como a realização de intervalos de recuperação durante a exposição à música^(7,23).

Os dados relativos à preocupação com a saúde auditiva mostraram-se de acordo com os achados de um estudo realizado na Universidade de Illinois⁽²⁴⁾ e discordaram de outro estudo, no qual das 100.000 pessoas que responderam ao questionário proposto, apenas 8% consideraram a perda auditiva como sendo um grave problema⁽⁸⁾. Os resultados do presente estudo também discordaram dos dados de outro estudo que analisou o comportamento e a opinião de adolescentes norte-americanos a respeito de ouvir música com nível de pressão sonora elevado. No estudo em questão, os indivíduos afirmaram que ouviam música pelo MP3 player no volume máximo e não aceitariam que seus hábitos auditivos fossem modificados⁽²⁵⁾. Sabe-se também que, embora as pessoas tenham consciência de que há a possibilidade de perda auditiva por exposição a sons intensos, a maioria acredita que não perderá a audição antes de atingirem idade avançada⁽²⁶⁾.

Ao observar as medidas descritivas dos limiares auditivos por via aérea, pode-se afirmar que apesar dos limiares auditivos serem considerados quantitativamente normais, houve presença de um entalhe na frequência de 6 kHz, numa configuração característica de Perda Auditiva Induzida por Níveis de Pressão Sonora Elevados. O mesmo foi observado em outro estudo, numa população sem queixas auditivas⁽¹²⁾.

Além dos limiares auditivos obtidos por audiometria, a pesquisa das emissões otoacústicas é fundamental, já que a ausência de resposta nas emissões otoacústicas sugere algum tipo de alteração coclear. A exposição crônica a ruídos fortes danifica, inicialmente, as células ciliadas na espira basal da cóclea⁽²⁷⁾. Por isso, destaca-se a importância da pesquisa das emissões otoacústicas na população que tem o hábito de usar estéreos pessoais⁽²⁸⁾.

A exposição à música com a utilização de fones de ouvido

por um longo período, juntamente com outros hábitos auditivos, pode estar relacionada ao zumbido relatado, já que, antes mesmo de uma perda auditiva, é maior a possibilidade de o indivíduo sentir zumbido⁽²⁾, fato esse que concorda com os dados de nossa pesquisa.

Na análise da relação do tipo de fone de ouvido utilizado e os limiares auditivos na frequência de 12 kHz, observou-se que, embora a porcentagem de indivíduos com limiares auditivos maiores que 25 dB em 12 kHz e que utilizava fones dentro do meato acústico fosse maior do que a da que utilizava fones supra-aurais, não se pode afirmar que a primeira situação é a mais propícia para limiares auditivos rebaixados, uma vez que a incidência dos dados é pequena. Entretanto, há estudos que descreveram que os níveis de pressão sonora dos estéreos pessoais eram mais elevados quando o fone de inserção (dentro do canal auditivo) era utilizado, ou seja, o sistema auditivo estaria sujeito a um risco maior de prejuízos permanentes^(5,6). Uma alternativa para esses fones de ouvido seria a de que fossem agregados a eles abafadores ou sistema de cancelamento de ruído⁽²⁹⁾.

Ao caracterizar os hábitos auditivos dos indivíduos desta pesquisa, pôde-se observar que, embora os indivíduos não apresentassem queixas auditivas, aspectos relacionados à exposição ao ruído foram evidenciados, tal como o zumbido, refletindo na queixa de maior dificuldade de inteligibilidade de fala à medida que o ruído ambiental era maior.

A abordagem de campanhas de prevenção a danos auditivos, a partir de consequências psicológicas e sociais, pode ser uma medida importante para a conscientização da população, principalmente dos mais jovens, cada vez mais atualizados e equipados com as novas tecnologias, além de mais precoces com relação a hábitos auditivos como frequentar concertos, shows e baladas.

Futuros estudos devem ser realizados, abrangendo uma população de faixa etária mais extensa - incluindo adolescentes - e de níveis de escolaridade diferentes, a fim de se obter um retrato dos hábitos auditivos e achados audiológicos desses indivíduos, permitindo, assim, conhecer o comportamento da população brasileira de forma mais abrangente.

CONCLUSÃO

Os hábitos auditivos mais relevantes dos participantes desta pesquisa foram: exposição à música por mais de duas horas diárias e por mais de quatro anos com a utilização de fones de ouvidos, normalmente em meios de transporte; estilos musicais favoritos: pop e rock; hábito de ir a baladas, compartilhado pela maioria dos indivíduos da amostra, sendo os barzinhos o tipo favorito e a frequência de até três vezes em seis meses e tempo de permanência nesses locais, de três a quatro horas. Intervalos de repouso auditivo costumam ser realizados eventualmente. Entretanto, há aqueles que nunca o fazem. A dificuldade para entender o interlocutor em ambiente ruidoso aumenta proporcionalmente ao ruído ambiental. A maioria se preocupa

com a saúde auditiva e acredita que os maus hábitos podem causar danos à audição. Com relação à configuração audiométrica, observou-se um entalhe em 6 kHz a partir das médias dos limiares auditivos de via aérea, o que é característico de PAIR. Nas análises da relação entre os hábitos auditivos e a avaliação audiológica, pôde-se observar que a maioria dos indivíduos que afirmaram ter zumbido utiliza fones de ouvido há mais de 5,1 anos. Aqueles que realizam intervalos de repouso auditivo em baladas referiram também preocupação com a saúde auditiva, indicando que há relação positiva entre esses dois aspectos. Observou-se uma maior porcentagem de indivíduos que usam fones de ouvido dentro do meato acústico e os limiares de 12 kHz acima de 25 dB.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio concedido para a realização dessa pesquisa (processo número 2009/04903-0).

REFERÊNCIAS

- American Heritage Dictionary. Second College Edition. Boston: Houghton Mifflin Company, 1985.
- Metternich FU, Brusis T. Acute hearing loss and tinnitus caused by amplified recreational music. *Laryngorhinootologie*. 1999Nov;78(11):614-9.
- Daniel E. Noise and hearing loss: a review. *J Sch Health*. 2007May;77(5):225-31
- Davidson HC, Lutman ME. Survey of mobile phone use and their chronic effects on the hearing of a student population. *Int J Audiol*. 2007;46(3):113-8.
- Fligor B. Hearing loss and iPods: what happens when you turn them to 11? *Hear J* 2007;60:10-6.
- Hodgetts WE, Rieger JM, Szarko RA. The effects of listening environment and earphone style on preferred listening levels of normal hearing adults using an MP3 player. *Ear Hear*. 2007Jun;28(3):290-7.
- Weichbold V, Zorowka P. Effects of a hearing protection campaign on the discotheque attendance habits of high-school students. *Int J Audiol*. 2003Dec;42(8):489-93.
- Chung JH, Des Roches CM, Meunier J, Eavey RD. Evaluation of noise-induced hearing loss in young people using a Web-based survey technique. *Pediatrics*. 2005Apr;115 :861-7.
- Park JS, Oh SH, Kang PS, Kim CY, Lee KS, Hwang TY, et al. Effects of the personal stereo system on hearing in adolescents. *J Prev Med Pub Health*. 2006Mar;39(2):159-64.
- Vogel I, Verschuure H, van der Ploeg CP, Brug J, Raat H. Adolescents and MP3 players: too many risks, too few precautions. *Pediatrics*. 2009Jun;123:e953-8.
- Portnuff CD, Fligor BJ, Arehart KH. Teenage use of portable listening devices: a hazard to hearing? *J Am Acad Audiol*. 2011Nov-Dec;22(10):663-77.
- Le Prell CG, Hensley BN, Campbell KC, Hall JW 3rd, Guire K. Evidence of hearing loss in a 'normally-hearing' college-student population. *Int J Audiol*. 2011Mar;50 Suppl 1:S21-31.
- Weichbold V, Zorowka P. Can a hearing education campaign for adolescents change their music listening behavior? *Int J Audiol*. 2007Mar;46(3):128-33.
- Wiley TL, Torre P 3rd, Cruickshanks KJ, Nondahl DM, Tweed TS. Hearing sensitivity in adults screened for selected risk factors. *J Am Acad Audiol*. 2001Aug;12(7):337-47.
- Frota S, Iório MCM. Emissões otoacústicas por produto de distorção e audiometria tonal liminar: estudo da mudança temporária do limiar. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2002Jan/Fev;68(1):15-20.
- Hanazumi A. Hábitos auditivos dos alunos de graduação e especialização da UNIFESP [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2007.
- Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol*. 1970Oct;92(4):311-24.
- Prieve BA, Gorga MP, Schmidt A, Neely S, Peters J, Schultes L, et al. Analysis of transient-evoked otoacoustic emissions in normal-hearing and hearing-impaired ears. *J Acoust Soc Am*. 1993Jun;93(6):3308-19.
- Gorga MP, Stover L, Neely ST, Montoya D. The use of cumulative distributions to determine critical values and levels of confidence for clinical distortion product otoacoustic emission. *Acoustic Soc Am*. 1996;100:968-77.
- Job A, Raynal M, Tricoire A, Signoret J, Rondet P. Hearing status of French youth aged from 18 to 24 years in 1997: a cross-sectional epidemiological study in the selection centres of the army in Vincennes and Lyon. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2000Jun;48(3):227-37.
- Schmuziger N, Patscheke J, Probst R. Hearing in nonprofessional pop/rock musicians. *Ear Hear*. 2006Aug;27(4):321-30.
- Shah S, Gopal B, Reis J, Novak M. Hear today, gone tomorrow: an assessment of portable entertainment player use and hearing acuity in a community sample. *J Am Board Fam Med*. 2009;22:17-23.
- Vogel I, Brug J, Hosli EJ, van der Ploeg CPB, Raat H. MP3 players and hearing loss: adolescents' perceptions of loud music and hearing conservation. *J Pediatr*. 2008Mar;152(3):400-4.
- Rawool VW, Colligon-Wayne LA. Auditory lifestyles and beliefs related to hearing loss among college students in the USA. *Noise Health*. 2008;10(38):1-10.
- Bronzaft A. The increase in noise pollution: what are the health effects? *Nutr Health Rev*. 1996Set;78(78):2-7.
- Santaolalla Montoya F, Iburguen AM, Vences AR, del Rey AS, Fernandez JM. Evaluation of cochlear function in normal-hearing young adults exposed to MP3 player noise by analyzing transient evoked otoacoustic emissions and distortion products. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;37:718-24.
- Henry P, Fooks A. Comparison of user volume control settings for portable music players with three earphone configurations in quiet and noisy environments. *J Am Acad Audiol*. 2012Mar;23(3):182-91.