

A PREVALÊNCIA DE PERDA AUDITIVA INDUZIDA PELO RUÍDO EM MÚSICOS DE BANDA INSTRUMENTAL*

NOISE INDUCED HEARING LOSS PREVALENCE IN INSTRUMENTAL BAND MUSICIANS

Maria Helena Mendes¹
Luiz Alberto Koemler²
Vicente José Assencio-Ferreira³

RESUMO

Objetivo: verificar a prevalência de perda auditiva induzida pelo ruído nos músicos da Banda Municipal de Blumenau, o nível de pressão sonora a que estão expostos e as queixas auditivas. **Métodos:** foi realizada mensuração do som durante os ensaios. Os músicos e o grupo controle responderam questionário e realizaram audiometria tonal e vocal. **Resultados:** o nível de som na sala de ensaio variou entre 90 e 105 dB(A). De 31 músicos testados, quatro (13%) apresentaram perda auditiva induzida pelo ruído e, no grupo-controle composto de 50 indivíduos, somente um (2%). As queixas mais comuns entre os músicos foram: intolerância a sons intensos em 13 (42%) e zumbido em 12 (39%). No grupo-controle a ocorrência destas queixas foi menor. **Conclusões:** existe maior prevalência de perda auditiva induzida pelo ruído entre os músicos desta banda; as queixas auditivas entre eles foram mais significantes e o nível de pressão sonora variou de 90 a 105 dB(A).

Descritores: Perda auditiva provocada por ruído; Audiometria; Música; Zumbido; Efeitos do ruído; Medição de ruído; Som/efeito adverso; Doenças ocupacionais; Limiar auditivo; Fatores de risco

■ INTRODUÇÃO

A música sempre representou um papel importante na vida do ser humano, divulgando a cultura e as origens de determinado povo.

A Banda Municipal de Blumenau, fundada em 1962, na mesma cidade, foi criada com a finalidade de difundir a música tradicional germânica, assim como estender seu repertório para os estilos popular e clássico. Está presente nos eventos tradicionais da cidade como desfiles, cerimônias oficiais e outras festividades.

O som agradável de uma banda instrumental requer dos músicos várias horas de estudos individual e coletivo. Esta exposição sistemática a níveis elevados de pressão sonora pode causar prejuízo auditivo permanente.⁽¹⁾

A associação entre exposição ao ruído e perda auditiva ocupacional tem sido descrita há mais de um século, porém somente a partir da década de 60 alguns pesquisadores mostraram preocupação com os efeitos da música à audição.⁽²⁻³⁾

Geralmente não pensamos na música como ruído, mas como um som agradável; entretanto, quando tocada em intensidade forte, pode tornar-se uma ameaça potencial ao ouvido humano.⁽⁴⁾

Alguns músicos pop, como *Pete Townsend*, *Rod Stewart* e *Alex Van Halen*, todos com exposição de vários anos, têm recentemente admitido que desenvolveram perdas auditivas com presença de zumbido, que acreditam ser causadas pelos níveis sonoros excessivos a que estavam expostos em suas apresentações.⁽⁵⁾

*Trabalho realizado no CEFAC – Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica.

¹Especialista em Linguagem pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa). Especialização em Audiologia Clínica e Saúde do Trabalhador pelo Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC).

²Mestre em Vibrações e Ruído pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

³Doutor em Medicina (Neurologia) pela Universidade de São Paulo (USP).

Trabalhadores da indústria expostos a um nível de pressão sonora superior a 85 decibéis (dB) poderão desenvolver perda auditiva, dependendo do período de exposição.⁽⁶⁾

Ainda não está claro se as normas industriais são aplicáveis aos músicos pelas seguintes razões:^(4,7)

- Na música as frequências dominantes são as baixas, menos prejudiciais; na indústria são as altas.
- Na indústria o ruído é contínuo por quase todo o dia, enquanto a música é tocada por períodos mais curtos, com certos períodos de pico e pausas entre eles; em que o ouvido pode recuperar-se.
- Sugere-se, atualmente, que os sons prazerosos são menos prejudiciais que aqueles indesejados.

Vários estudos têm demonstrado o potencial risco de perda auditiva induzida pelo ruído entre músicos de orquestra sinfônica.^(1-3,8-10)

A audição de 59 músicos da Orquestra Sinfônica de Chicago foi avaliada, e o nível equivalente de som contínuo foi mensurado por dosímetros. Em 31 músicos (52,5%) apresentaram padrão audiométrico de perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR).⁽⁹⁾

Dezessete músicos da Orquestra Sinfônica Municipal de São Paulo foram avaliados, e seis (38%) apresentaram traçado audiométrico demonstrando PAIR.⁽¹⁾

Em revisão de literatura no período de 1960-1992, os trabalhos tentavam determinar PAIR em músicos clássicos, embora os padrões metodológicos fossem pobres, tornando difícil uma conclusão definitiva.⁽³⁾

Os instrumentos de risco para a audição em orquestras sinfônicas são metais, madeiras e percussão.^(1-3,6) Estes são essenciais na constituição das bandas instrumentais.

Foram avaliados 50 músicos da Banda de Música da Polícia Militar de Santa Catarina, e 23 músicos (47%) apresentaram perda auditiva induzida pelo ruído.⁽¹¹⁾

O presente trabalho tem por objetivo estudar a prevalência de perda auditiva induzida pelo ruído nos músicos da Banda Municipal de Blumenau, sua correlação com as queixas auditivas referidas por eles e o nível de pressão sonora a que são expostos.

■ MÉTODOS

No período de março a julho de 2001 foram avaliados 33 músicos da Banda Municipal de Blumenau, que, após explanação sobre o nosso trabalho, aceitaram participar voluntariamente de nossa pesquisa, sendo que 28 eram do sexo masculino e cinco do sexo feminino.

A Banda Municipal de Blumenau é composta por seis clarinetas, quatro saxofones, seis trompetes, dois bombar-

dinos, cinco trombones, duas tubas e três instrumentos de percussão.

A idade dos músicos variou de 13 a 34 anos, com média de 21 anos. Todos tinham tempo de atuação em banda instrumental de 1 a 14 anos. Dos músicos, oito tocavam clarineta (madeira), três tocavam saxofone (madeira), três tocavam tuba (metal), seis tocavam trompete (metal), sete tocavam trombone (metal), dois tocavam bombardino (metal) e quatro tocavam percussão. Das cinco mulheres presentes neste estudo quatro tocavam clarineta e uma tocava percussão.

No naipe das clarinetas foram avaliados oito músicos, sendo que dois deixaram a banda durante o estudo, totalizando seis clarinetas. No naipe dos saxofones, um músico não compareceu, um músico foi excluído, totalizando um saxofone. No naipe dos trompetes, foram avaliados seis músicos; um músico foi excluído, totalizando cinco trompetes. No naipe das tubas um músico deixou a banda durante o estudo, totalizando duas tubas. No naipe dos trombones foram avaliados sete músicos, mas dois músicos deixaram a banda durante o estudo, totalizando cinco trombones. No naipe da percussão foram avaliados quatro músicos, mas um deixou a banda durante o estudo, totalizando três percussionistas. Os músicos que deixaram a banda foram incluídos no estudo.

Estes músicos foram submetidos a um questionário para levantar dados sobre históricos otológico e familiar, queixas auditivas, atividades ocupacionais (relativas ou não à música) e observações gerais à pesquisa.

Realizou-se inspeção do meato acústico externo, sendo que os casos com presença de rolha de cera foram encaminhados para avaliação otorrinolaringológica e posterior retorno para avaliação audiológica.

A avaliação audiológica foi realizada com repouso auditivo igual ou superior a 14 horas, em que se pesquisou os limiares auditivos através de audiometria tonal com cabina (via aérea nas frequências de 250 Hertz (Hz), 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz, 3.000 Hz, 4.000 Hz, 6.000 Hz e 8.000 Hz, via óssea nas frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz, 3.000 Hz e 4.000 Hz) e vocal (limiar de recepção de fala – LRF – e índice de reconhecimento de fala – IRF), por meio de audiômetro Maico MA 41.

O mesmo procedimento foi realizado com um grupo controle, composto por 50 indivíduos, sendo que 30 (60%), eram do sexo masculino e 20 (40%) do sexo feminino. A idade deste grupo variou de 14 anos a 38 anos, com média de 26 anos. O grupo foi considerado adequado, pois as pessoas não foram expostas ao ruído, estão aproximadamente dentro da mesma faixa etária e negam antecedentes otológicos e familiares com perda auditiva.

Foi realizada mensuração dos níveis de pressão sonora emitidos no local de ensaio, que se caracteriza por ser uma

sala de uso comum, com características reverberantes. Foi utilizado um decibelímetro da marca MINIPA modelo MSL-1350. Foi usado o modo de resposta rápida (F), medido em decibel nível de pressão sonora (NPS), utilizando a escala decibel A, método de filtragem que se aproxima das características receptivas da orelha humana, e é a escala mais utilizada em estudos envolvendo ruídos.⁽¹⁾

Em ensaio individual, escolheu-se aleatoriamente um músico por naipe de instrumento musical e a mensuração realizada a uma distância de 30 cm da orelha do músico, durante execução de uma música.

Durante ensaio coletivo, o decibelímetro foi posicionado no centro da banda e da sala,⁽²⁾ e, para as várias medições, a banda executou uma série de peças.

Para critério de classificação das perdas auditivas, foi utilizado o critério usado pelo CHABA (*National Research Council Committee on Hearing Bioacoustics and Biomechanics*), que considera inaceitável uma perda auditiva maior do que 20 dB em 3.000 Hz ou acima. Ainda segundo o que é proposto pelo CHABA, pode-se fazer uma adaptação para que a audição seja classificada segundo o grau de prejuízo: audição normal (0 a 20 dB), perda leve (21 a 40 dB), perda moderada (41 a 55 dB), perda moderadamente severa (56 a 70 dB), perda severa (71 a 90 dB) e perda profunda (acima de 90 dB).⁽⁷⁾

Ética: a presente pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Especialização em Fonoaudiologia clínica (CEFAC) sob o número 042/01, tendo sido considerada sem risco e com necessidade do consentimento livre e esclarecido.

Estatística: utilizou-se estatística descritiva para apresentar os dados em tabelas e gráficos. Também foi usado o Teste T para verificar se há diferenças significativas entre os dois grupos.

■ RESULTADOS

Foram avaliados por meio de audiometria tonal e vocal 33 músicos, sendo que os músicos do naipe das clarinetas (madeira) e do naipe dos bombardinos (metal) apresentaram limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade (Tabela 1).

No naipe dos trompetes (metal), foram avaliados cinco músicos, sendo que um músico apresentou perda auditiva neurosensorial leve à esquerda este caso foi excluído, pois o músico entrou recentemente na banda (Tabela 1).

No naipe dos saxofones (madeira), foram avaliados três músicos, um músico apresentou perda auditiva mista (Tabela 1), possuindo histórico de otalgia, otorrêia; e com trabalho em outra atividade ruidosa (operador de máquinas) logo foi também excluído de nosso estudo. Um músico não compareceu.

No naipe dos trombones (metal), foram avaliados sete músicos; dois músicos apresentaram perda auditiva neurosensorial leve à esquerda, restrita a 4.000 Hz (Tabela 1).

No naipe das tubas (metal), foram avaliados três músicos; um músico apresentou perda auditiva neurosensorial leve à direita, restrita a 4.000 Hz e 8.000 Hz (Tabela 1).

No naipe dos percussionistas, foram avaliados quatro músicos, sendo que um músico apresentou perda auditiva neurosensorial moderada bilateral (4.000 Hz e 6000 Hz) (Tabela 1).

Das cinco mulheres presentes neste grupo, quatro tocavam clarineta e uma percussão, sendo que todas apresentaram avaliação audiológica dentro dos padrões de normalidade.

Dos 33 músicos avaliados, dois músicos foram excluídos, restando 31 indivíduos, dos quais quatro (13%) apresentaram perda auditiva neurosensorial.

Quanto às queixas auditivas, 14 músicos (45%) queixaram-se de intolerância a sons intensos, 13 músicos (42%) de zumbido, 11 músicos (35%), de plenitude auricular, oito (26%) de tontura, sete (22%) de otalgia, cinco (16%) de perda auditiva e três (9%) de otorrêia (Fig. 1).

No grupo-controle foram avaliadas 50 pessoas, também por meio de audiometria tonal e vocal. Quarenta e nove pessoas (98%) apresentaram limiares auditivos normais e uma pessoa (2%) apresentou perda auditiva neurosensorial leve em orelha esquerda, restrita a 3.000 Hz e 4.000 Hz (Tabela 1).

Quanto às queixas auditivas oito pessoas (16%) queixaram-se de perda auditiva, quatro (9%) de tontura, quatro (8%) de intolerância a sons intensos, três (6%) de zumbido, três (6%) de otalgia, duas (4%) de plenitude auricular e uma (2%) de otorrêia (Fig. 1).

Durante ensaio coletivo, o nível de pressão sonora mensurado nas várias amostras variou de 90 a 105 dB(A), com picos esporádicos de até 108 dB(A). No caso das medições individuais (ensaio individual), o caso crítico foi verificado nos instrumentos do tipo sopro metal, com níveis entre 90 e 105 dB(A).

Tabela 1. Resultados comparativos entre instrumentos executados e perdas auditivas encontradas

	Total de músicos	Perda auditiva	%
Sopro em madeira	8	0	0%
Sopro em metal	21	3	14%
Percussão	4	1	25%
Total	33	4	12%

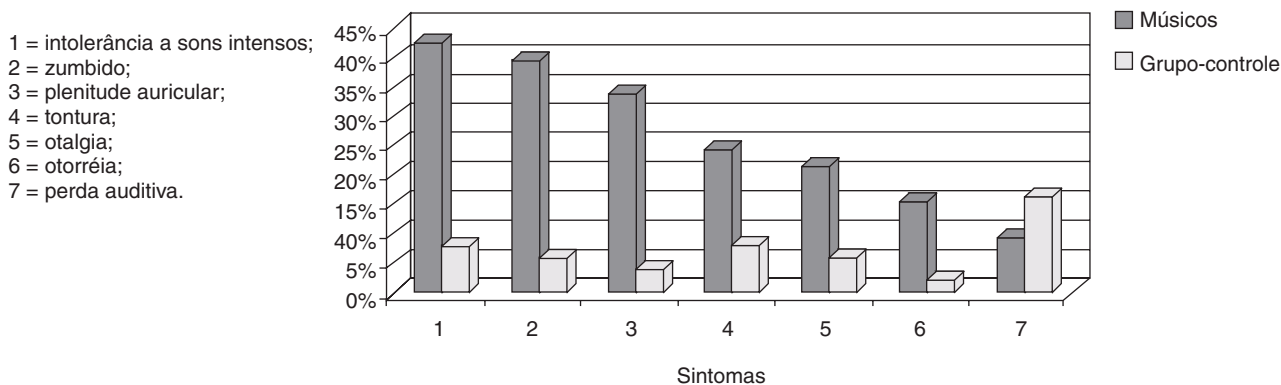


Fig. 1. Sintomas auditivos referidos pelos músicos da banda instrumental e os componentes do grupo-controle.

■ DISCUSSÃO

Os componentes da Banda Municipal de Blumenau ensaiam sistematicamente de segunda a sexta-feira, das 13:30 às 17:30. O tempo de ensaio é dividido em uma hora de ensaio individual, uma hora de ensaio em naipes, 30 minutos de intervalo e uma hora de ensaio coletivo. Os ensaios individual e em naipes são realizados em locais diversos (em ambiente fechado ou ao ar livre), o ensaio coletivo é realizado em sala fechada, com características reverberantes.

Foram realizadas mensurações nos ensaios individual e coletivo durante peças usualmente executadas. A média alcançada foi de 90 a 105 dB(A), com picos esporádicos de até 108 dB(A), tanto em ensaio individual como coletivo. Estes achados concordam com os resultados encontrados com a Banda da Polícia Militar de Santa Catarina, com intensidades médias de 90 a 106 dB(A)⁽¹¹⁾ e com a Orquestra Sinfônica da Universidade Estadual de Londrina, com intensidade mensurada variando entre 93,9 e 102,1 dB(A).⁽¹⁰⁾ Níveis de pressão sonora inferiores, variando de 81,4 a 94,7 dB(A), foram detectados durante mensuração da Orquestra Sinfônica Municipal de São Paulo.⁽¹²⁾

Os principais ruídos a que estamos expostos, e seus respectivos níveis médios de intensidade em dB(A), podem ser classificados como ocupacionais ou recreacionais.⁽¹³⁾ O ruído ocasionado por orquestra sinfônica é considerado recreacional, está dentro do nível subjetivo considerado barulhento e dentro da zona de nocividade auditiva, em média 90dB(A), podendo chegar entre 100 a 116 dB(A) em orquestra sinfônica.⁽⁵⁾

Alguns trabalhos utilizaram metodologia para medição, nas posições em frente da percussão e metais, ao lado das madeiras, junto ao maestro e no meio da platéia.^(1,10) Em nosso trabalho tal metodologia não foi necessária, devido às características reverberantes da sala de ensaio, onde acreditamos que todos os músicos são expostos em média, ao mesmo nível de pressão sonora durante ensaio coletivo,

logo a mensuração foi realizada em posição central da banda e sala.

No presente trabalho, a mensuração foi realizada por meio de decibelímetro, assim como outros trabalhos,^(1-2,9-11) detectando a dose de ruído em que os músicos foram expostos durante determinado período de tempo, alcançando resultados mais aproximados, embora ainda questionáveis.

A avaliação do nível de ruído em que os músicos são expostos ainda é subjetiva e complexa. O espectro do som na música tem como frequências dominantes as baixas, menos nocivas, pois o estapédio atenua as frequências baixas mais efetivamente. O padrão temporal na música é fluante, o músico toca por períodos mais curtos, com curtos períodos de pico excessivo, e entre estes picos existem pausas em que a orelha pode recuperar-se.^(2,4,7) Durante o ensaio (coletivo e individual) observamos períodos de pausa, nos quais não há possibilidade de mensurar o nível de pressão sonora de forma objetiva.

Além disso, deve-se considerar os ensaios individuais feitos fora do contexto da Banda ou Orquestra. É enfatizado que a prática solitária de metais pode criar ao músico significativa exposição sonora, tornando-se potencialmente perigosa.^(8,9) Outros músicos são professores de música ou tocam em outras bandas ou orquestras.⁽²⁾ Em mensuração individual observamos caso crítico nos instrumentos do tipo sopro metal, com níveis entre 90 e 105 dB(A).

Pode-se afirmar que há altos níveis de pressão sonora somente no clímax da música, mas os músicos estarão expostos a tais níveis durante toda a sua carreira. No presente trabalho foram observados picos esporádicos de até 108 dB(A).⁽³⁾

É primordial que o músico apresente audição dentro dos padrões de normalidade. Qualquer perda auditiva é indesejável, pois, dependendo da severidade, pode dificultar a percepção para alguns tons, timbres, afetando o equilíbrio entre os instrumentos.^(8,9)

Tipicamente, as perdas auditivas encontradas em músicos de orquestra e banda foram leves, na faixa de 3.000 a 6.000 Hz (Hertz),^(1-4,8-11) mas caracterizam quadro de perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR). A PAIR caracteriza-se por um entalhe inicial em 6.000Hz, estendendo-se rapidamente para 4.000Hz e, a seguir, para 3.000Hz.⁽¹²⁾

Em nosso trabalho foram avaliados 33 músicos; com duas exclusões, restaram 31 pessoas. Destes, quatro apresentaram quadro de perda auditiva neurossensorial (13%), com características de perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR). Estes achados aproximam-se do observado em 79 músicos de conservatório de música, onde foi encontrado 19% destes com PAIR.⁽⁴⁾ Alguns autores obtiveram achados maiores: em 17 músicos se encontrou (38%) com PAIR;⁽¹⁾ em 59 músicos foram observados (52,5%) achados audiológicos indicativos de PAIR.⁽⁹⁾

No presente estudo, dos quatro casos com perda auditiva neurossensorial (13%), três casos tinham grau leve unilateral e um caso apresentava grau moderado bilateral.

No grupo controle foram avaliados 50 indivíduos, onde apenas 1 (2%) apresentou perda auditiva neurossensorial leve em orelha esquerda.

Observamos maior prevalência de perda auditiva neurossensorial entre os músicos do que no grupo-controle. Estatisticamente, o Teste T demonstrou diferenças significativas entre os dois grupos (músicos e controle).

Alguns estudos relatam que músicos que tocam sopro em madeira, sopro em metal e percussão têm risco de desenvolver perda auditiva.^(2,3,11) Encontramos três casos de perda auditiva leve unilateral que tocam sopro em metal (14%) e um caso de perda auditiva moderada bilateral que toca percussão (25%), não encontramos perda auditiva entre os músicos que tocam sopro em madeira, conforme (Tabela 1).

A perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR) pode ser precedida ou acompanhada de outros sintomas auditivos, como intolerância a sons intensos, zumbido, tontura, plenitude auricular, perda auditiva, otalgia, entre outros.⁽¹³⁻¹⁴⁾ Os sintomas mais freqüentes entre os músicos têm sido intolerância a sons intensos e zumbido.^(1,5,9-11) Os nossos achados concordam com a maior prevalência: intolerância a sons intensos – 14 músicos (42%) e zumbido – 13 casos (39%).

No grupo-controle, quatro indivíduos (9%) queixaram-se de tontura, quatro (9%) de perda auditiva, três (7%) de intolerância a sons intensos, dois (4%) de zumbido, dois (4%) de plenitude auricular, dois (4%) de otalgia e um (2%) de otorrêa, conforme Fig. 1.

Percebe-se que não há similaridade na prevalência de sintomas auditivos entre os músicos e o grupo controle. Também observa-se que no grupo controle a ocorrência de queixas é menor, com exceção da queixa de perda auditiva.

Não houve correlação entre perda auditiva e sintomas auditivos entre os músicos com PAIR: um caso queixou-se de intolerância a sons intensos (trombone), um caso de plenitude auricular (trombone), um caso (tuba) sem queixas, um caso (percussão), com perda auditiva neurossensorial moderada bilateral, não teve queixas. Verificou-se que no grupo-controle houve maior queixa de perda auditiva, embora estas queixas não tenham sido confirmadas em avaliação audiológica.

Os músicos desse estudo têm idade variando entre 13 a 34 anos, com média de 21 anos, com tempo de atuação em banda entre 4 a 10 anos.

No estudo com a Banda de Música da Polícia Militar de Santa Catarina, foram avaliados 50 indivíduos, com idades variando entre 24 e 48 anos, e tempo médio de serviço na banda de 10 a 15 anos.⁽¹¹⁾ Em análise comparativa foi percebido que os músicos da Banda Municipal de Blumenau são bem mais jovens e com tempo de atuação profissional menor, logo, justifica-se o percentual de perda auditiva encontrado (13%), em comparação aos 47% encontrados na Banda da Polícia Militar.⁽¹¹⁾

Além do nível e tempo de exposição, instrumento tocado, estudo solitário do instrumento, idade, tempo de atuação profissional, existem outros possíveis fatores de risco para a audição.

O sexo é citado por alguns estudos como fator de risco,^(3,4) no qual as mulheres apresentaram melhores limiares auditivos do que os homens. Nosso estudo concorda com esta consideração, pois todas as musicistas apresentaram audição compatível com a normalidade, sendo que uma delas tocava percussão. No grupo-controle, o único caso de perda auditiva neurossensorial leve à esquerda foi do sexo masculino.

O local que o músico senta também é citado, sendo que posições em frente à percussão, madeiras e metais, são consideradas de risco para a audição, também àqueles músicos sentados perto da parede.^(2,3) No presente trabalho citamos que o percussionista com perda auditiva senta-se atrás, junto à parede, embora os músicos sentados à sua frente e à frente dos metais não tenham apresentado alterações auditivas. Os demais três casos (uma tuba, dois trombones) não estão à frente de nenhum instrumento.

Como explicar que em uma sala de ensaio, com características reverberantes, com nível de pressão sonora variando de 90 a 105 dB(A), apenas (13%) dos músicos apresentaram perda auditiva. Acreditamos que isto pode dever-se à associação de outro fator de risco para a audição: a susceptibilidade individual, citada também por outros autores.^(1,3,7-9)

Na maioria dos estudos os autores concordam que os músicos em orquestra sinfônica e banda instrumental podem desenvolver perda auditiva induzida pelo ruído.^(1-4,8,10,11) Em nosso estudo, acreditamos que existe risco de perda auditiva

induzida pelo ruído (PAIR) entre os músicos da Banda Municipal de Blumenau.

Observamos prevalência de PAIR entre os músicos de 13%, sendo que o tempo médio de atuação em banda é 1 a 14 anos, com idade média de 21 anos, faixa etária em que não é esperada perda auditiva, conforme observamos no grupo-controle (2% de perda auditiva neurossensorial), entre 50 indivíduos avaliados.

A perda auditiva induzida pelo ruído pode prejudicar a carreira do músico a longo prazo. Desta forma, é importante que medidas preventivas sejam pensadas, minimizando os prejuízos.

Como principal medida preventiva, sugerimos que o nível de pressão sonora resultante não ultrapasse o valor especificado na norma regulamentadora (NR-15).⁽⁶⁾ Para o presente trabalho, como os músicos são expostos a ensaios diários de 3 horas, sugere-se que o nível de pressão sonora não ultrapasse a 92 dB(A). Este limite pode ser alcançado por meio de tratamento acústico adequado da sala de ensaio. Acreditamos que desta forma os músicos não necessitarão modificar a dinâmica de execução das peças, o que seria esteticamente desaconselhável.

É necessário o monitoramento audiológico periódico dos músicos para detecção de casos susceptíveis a desencadear perda auditiva induzida pelo ruído.^(7,9)

Sugerimos que entre as músicas executadas seja feito um minuto de silêncio e não sejam afinados os instrumentos neste período;⁽³⁾ sugerimos também que os 30 minutos de intervalo não sejam utilizados para ensaios individuais.

Uso de protetores auriculares específicos para músicos pode ser uma opção, principalmente em frente aos metais,

percussão e durante ensaio individual. Estes protetores, feitos sob medida, têm atenuação plana (horizontal), reduzindo o efeito de oclusão, o que resulta em menores distorções para o músico,⁽⁷⁻⁹⁾ embora sua aquisição ainda seja limitada no Brasil.⁽⁷⁾

É fundamental a conscientização dos músicos sobre os riscos e conseqüências da exposição à música excessivamente intensa, a fim de que tomem os cuidados pertinentes à conservação de sua audição.

■ CONCLUSÕES

Existe maior prevalência de perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR) entre os 31 músicos da Banda Municipal de Blumenau (13%) (em que quatro apresentaram alteração) do que entre o grupo-controle de 50 indivíduos avaliados, em que somente um (2%) apresentou perda auditiva neurossensorial. Estatisticamente, esta diferença é significativa.

Observamos que a maior prevalência de PAIR ocorreu entre os músicos que tocam sopro em metal (três casos) e percussão (um caso), e não houve casos entre os músicos que tocam sopro em madeira.

Os sintomas auditivos mais freqüentes entre os músicos foram; intolerância a sons intensos (14 músicos – 42%) e zumbido (13–39%). Observou-se que no grupo-controle a ocorrência destas queixas foi menor.

O nível de pressão sonora mensurado durante os ensaios coletivo e individual foi de 90 a 105 dB(A), com picos esporádicos de 108 dB(A).

ABSTRACT

Purpose: to check the prevalence of noise-induced hearing loss in Blumenau Municipal Band musicians, the level of noise they are exposed and hearing complaints. **Methods:** sound measurements were made during the rehearsals. The musicians and control group answered a questionnaire and accomplished tonal and vocal audiometry. **Results:** the level of sound into rehearsals room ranged from 90 to 105 dB(A). 31 musicians were tested, four (13%) of musicians presented noise-induced hearing loss and in the control group composed of 50 individuals, only one (2%). The most common complaints between the musicians were: loud sound intolerance in 13 (42%) and tinnitus in 12 (39%). In the control group these complaints occurrence were less. **Conclusions:** there is most prevalence of noise-induced hearing loss between these band musicians; the hearing complaints were most significant between them, and the level of noise ranged from 90 to 105 dB(A).

Keywords: Noise induced hearing loss; Audiometry; Music; Tinnitus; Noise effects; Noise measurement; Sound/adverse effects; Occupational disease; Auditory threshold; Risk factors

■ REFERÊNCIAS

1. Namur FABM, Fukuda Y, Onishi ET, Toledo RN. Avaliação auditiva em músicos da orquestra sinfônica municipal de São Paulo. *Rev Bras Otorrinolaringol* 1999;65:390-5.
2. McBride D, Gill F, Proops D, Harrington M, Gardiner K, Attwell C. Noise and classical musician. *BMJ* 1992;305:1561-3.
3. Palin SL. Does classical music damage the hearing of musicians? A review of the literature. *Occup Med (Lond)* 1994;44:130-6.
4. Schmidt JM, Verschuure J, Brocaar MP. Hearing loss in students at a conservatory. *Audiology* 1994;33:185-94.
5. Russo ICP, Santos TMM, Busgaib BB, Osterne FJV. Um estudo comparativo sobre os efeitos da exposição à música em músicos de trios elétricos. *Rev Bras de Otorrinolaringol* 1995;61:477-84.
6. Russo ICP. Ruídos, seus efeitos e medidas preventivas. In: Russo ICP. *Acústica e psicoacústica aplicadas à fonoaudiologia*. São Paulo: Manole; 1993. p. 127-35.
7. Samelli AG, Schochat E. Perda auditiva induzida por nível de pressão sonora elevado em um grupo de músicos profissionais de rock-and-roll. *Acta Awho* 2000;19:136-43.
8. Teie PU. Noise-induced hearing loss and symphony orchestra musicians: risk factors, effects and management. *Md Med J* 1998;47:13-8.
9. Royster JD, Royster LH, Killion MC. Sound exposures and hearing thresholds of symphony orchestra musicians. *J Acoust Soc Am* 1991;89:2793-803.
10. Marchiori LLM, Melo JJ. Comparação das queixas auditivas com relação à exposição ao ruído em componentes de orquestra sinfônica. *Pró-fono* 2001;13:9-12.
11. Antonioli FB. Perfil audiométrico x banda de música um estudo de caso. [monografia]. São Paulo: Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC); 2000.
12. Lasmar A. Diagnóstico da doença profissional induzida pelo ruído. In: Nudelmann AA, Costa EA, Seligman J, Ibañez RN, organizadores. *PAIR perda auditiva induzida pelo ruído*. Porto Alegre: Bagagem; 1997. p. 153-61.
13. Russo ICP. Noções gerais de acústica e psicoacústica. In: Nudelmann AA, Costa EA, Seligman J, Ibañez RN, organizadores. *PAIR perda auditiva induzida pelo ruído*. Porto Alegre: Bagagem; 1997. p. 49-75.
14. Santos UP, Morata TC. Efeitos do ruído na audição. In: Santos UP, Matos MP, Morata TC, Santos UP, Okamoto VA. *Ruído riscos e prevenção*. São Paulo: Hucitec; 1994. p. 43-54.

Recebido para publicação em: 11/05/2002

Aceito em: 13/07/2002

Endereço para correspondência

Nome: Maria Helena Mendes

Endereço: Rua Benjamin Constant, 1213/504B – CEP: 89037-501 – Blumenau – SC

Fone/fax: (47) 326-2863

mhmendes @ hotmail.com