



## ORQUESTRA FILARMÔNICA: AVALIAÇÃO DOS EFEITOS AUDITIVOS E DA MUDANÇA TRANSITÓRIA DOS LIMIARES AUDITIVOS

*Giseli Guedes de Sousa<sup>1</sup>, Jaiana Figueiredo Reis<sup>2</sup>*

**RESUMO:** O ruído é um agente nocivo à saúde, mais frequentemente no ambiente de trabalho, onde pode levar a distúrbios auditivos temporários e permanentes. A mudança permanente dos limiares auditivos ou perda auditiva induzida por ruído (PAIR) é o resultado da destruição das células ciliadas, como consequência a exposição aos níveis elevados de ruído, com o ápice entre 10 e 15 anos, sendo um dano permanente. A mudança transitória dos limiares auditivos é a alteração temporária, devido à fadiga auditiva, horas após o término da exposição ao ruído, acontece à recuperação dos limiares auditivos. Com isso, o objetivo é identificar a presença da mudança transitória do limiar auditivo e efeitos auditivos em 22 músicos da Orquestra Filarmônica, sendo utilizados os seguintes materiais: audiômetro, otoscópio, decibelímetro e o questionário elaborado pela pesquisadora com 14 questões fechadas. Será realizada inspeção do meato acústico externo dos sujeitos, para verificar se há presença de rolha ceruminosa, infecção no ouvido e perfuração da membrana. A coleta de dado será feita através das audiometrias tonal e vocal, ambas feitas em um dia agendado antes do ensaio com repouso acústico, e novamente realizadas posteriormente ao término do ensaio, para que sejam comparadas, também será aplicado um questionário para identificar quais são os efeitos auditivos e o conhecimento sobre a audição. A análise de dados será quali-quantitativa, e tem como resultado verificar se há presença de mudança transitória dos limiares auditivos e identificar os efeitos auditivos em músicos da orquestra filarmônica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fadiga Auditiva; Ruído Ocupacional; Música.

### 1 INTRODUÇÃO

A fonoaudiologia é a ciência que atua na comunicação, sendo responsável pela promoção e prevenção da saúde, avaliação, diagnóstico, terapias de reabilitação, orientações, aprimoramento dos aspectos da função auditiva, da linguagem, da voz e fluência. A fonoaudiologia possui várias áreas de atuação, sendo a audiologia ocupacional a ciência que estuda a audição incluindo seu diagnóstico, reabilitação e prevenção relacionada ao trabalho, por meio de informativos, medição da pressão sonora nos locais de trabalho, exames periódicos e orientações aos trabalhadores.

Pode-se distinguir som e ruído, no qual o som é utilizado para identificar um barulho prazeroso, como uma música ou fala. Existem várias maneiras de definir o ruído, por exemplo, como um som indesejável ou que incomoda ou até mesmo som que não traz nenhuma informação e que pode afetar o bem-estar do ouvinte (DIAS, 2006).

O ruído é um agente nocivo à saúde, mais frequentemente no ambiente de trabalho, onde pode levar a distúrbios auditivos temporários e permanentes. A perda auditiva induzida pelo nível elevado de pressão sonora (PAINEPS) é a doença ocupacional mais comum atualmente no Brasil, mas é passível de prevenção.

O distúrbio auditivo produzido pela exposição ao ruído pode ser agudo ou crônico. Sendo as perdas auditivas agudas, o trauma acústico e a mudança temporária do limiar (ATL ou TTS - *Temporary Threshold Shift*), onde a primeira citada acontece de forma súbita, e a segunda é consequência da fadiga auditiva. A perda crônica dá-se o nome de alteração permanente do limiar (PTS ou PAIR), pois sua instalação é lenta e irreversível ao passar dos anos (NUDELMANN et.al., 1997).

As alterações ocasionadas pelo PAINEPS podem ser irreversíveis ou temporárias. O tipo e a gravidade dos danos dependem do nível da pressão sonora, o tempo de exposição ao ruído e a frequência do ruído. Inicialmente a perda auditiva induzida por ruído não é percebida pelo indivíduo, devido ao fato da PAINEPS não comprometer imediatamente as frequências mais utilizadas na comunicação verbal. Por isso é tão importante a prevenção.

A conservação da audição é muito importante, requer uma mudança de hábitos, atitudes, costumes, que garante a saúde, segurança e conforto da pessoa. Embora o ruído não afete apenas a audição, esse sentido é o mais prejudicado, percebido e caracterizado (SAMELLI; FIORINI, 2011).

Como consequências das lesões auditivas surgem os sintomas auditivos, sendo eles: zumbidos, dificuldades no entendimento da fala e dificuldade da localização sonora (NUDELMANN et.al. 2001).

<sup>1</sup> Docente do Curso de Fonoaudiologia do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá – PR. [giselifono@hotmail.com](mailto:giselifono@hotmail.com)

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Fonoaudiologia do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá – PR. [jay\\_reis@hotmail.com](mailto:jay_reis@hotmail.com)



No estudo realizado por Otubo et. al. (2013) com 13 estudantes de música o efeito auditivo mais recorrente é o zumbido. Luders (2012) por sua vez realizou uma pesquisa com 62 estudantes de música, no qual 15,68% relataram zumbido após o ensaio em grupo.

A orquestra é formada por quatro grupos de instrumentos, denominados naipes. Cordas, metais, sopros e percussão. O naipe de percussão gera um som sem altura definida. Estudos relatam que durante um ensaio da “Sagração da Primavera de Stravinsky”, o nível sonoro da orquestra atinge picos de 108 decibéis (SCHAFER, 2011).

Ainda estudos evidenciam que a média dos picos de maiores intensidades foi nos instrumentos: percussão com intensidade de 99 dB, seguido do trompete com 97 dB e da flauta transversal e flautim com 96 dB (REID; HOLLAND, 2008). Pesquisa realizada por Bonfá (2009), conta que durante ensaios da orquestra os níveis de pressão sonora variaram de 59 a 97,9 dB.

Os motivos que levaram a realização da pesquisa são as diversas queixas auditivas dos músicos, a falta de conhecimento sobre os cuidados e a importância da prevenção auditiva.

O objetivo dessa pesquisa é identificar se há presença de mudança transitória do limiar auditivo e efeitos auditivos em músicos de uma Orquestra Filarmônica.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Participarão desta pesquisa 22 sujeitos, sendo 2 músicos de cada naipe, que fazem parte de uma Orquestra Filarmônica, sendo 5 mulheres e 17 homens. Os critérios de exclusão serão presença de rolha ceruminosa no conduto auditivo, perfuração da membrana timpânica, infecções no ouvido e não assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa será realizada na clínica – escola de Fonoaudiologia de uma Instituição de Ensino Superior localizada no norte do Paraná.

Os materiais utilizados serão audiômetro modelo AD229e da marca *interacustics*, otoscópio modelo mini 2000 da marca *Heine*, decibelímetro modelo 33-2055 da marca *Sound Level Meter*, *notebook Acer Aspire* e o questionário elaborado pela pesquisadora com 14 questões objetivas.

O estudo terá início com levantamento bibliográfico sobre o tema por meio de livros, artigos, periódicos, teses, dissertações e sites como: *google acadêmico*, *Birene*.

Após a conclusão do pré - projeto será requerido à autorização da instituição em que será realizada a coleta de dados e da coordenação do curso. O projeto então será encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa para aprovação.

Com a aprovação da pesquisa no Comitê de Ética, iniciará a coleta de dados, onde serão realizados os exames audiológicos e a aplicação do questionário, com a finalidade de registrar junto ao exame, os dados pessoais, conhecimento sobre a audição e os efeitos auditivos.

Em seguida será realizado contato com os profissionais que atuam na orquestra filarmônica, a fim de convidá-los a participar da pesquisa para o trabalho de conclusão de curso.

Será explicada toda a pesquisa, e após os esclarecimentos será entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para os músicos que aceitaram participar da pesquisa.

Será aplicado o questionário aos músicos na instituição em um horário agendado após o término do ensaio, com catorze perguntas objetivas, elaborado pela pesquisadora para coleta de dados sobre os efeitos auditivos e o conhecimento sobre estes.

A pesquisa será realizada com a medição sonora no local de trabalho a fim de analisar se o ruído encontrado é nocivo para os profissionais.

Na clínica-escola serão realizadas as inspeções dos meatos acústicos externos dos profissionais para excluir possíveis alterações que impeça a realização da audiometria.

Em seguida será realizada uma audiometria com repouso acústico para a coleta dos limiares reais dos sujeitos em um dia da semana com o horário agendado, e outra audiometria logo após o término do ensaio, com interesse de analisar se há mudanças temporárias dos limiares auditivos dos profissionais, cada encontro terá duração de aproximadamente 40 minutos.

A Audiometria Tonal Limiar será realizada em cabina acústica com a utilização de tons puros para obter limiares da sensação auditiva. Serão pesquisados os limiares auditivos nas frequências de 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 e 8000 Hz.

A Audiometria Vocal, em que é feita a discriminação auditiva de palavras, é usada para confirmar o laudo da audiometria tonal, e descarta a hipótese de o indivíduo simular perda auditiva.

Essa pesquisa terá caráter qualiquantitativa. Será realizada por meio de coleta de dados, através de aplicação de questionário e exames audiométricos. Desta forma, serão comparados os resultados dos exames (audiometria) realizados com os indivíduos em repouso acústico e logo após o ensaio da orquestra e ainda aplicação do questionário juntamente com o primeiro exame. Os resultados serão comparados e verificado se há mudança transitória dos limiares auditivos, sendo considerada relevante qualquer alteração nos limiares auditivos e dos questionários será analisado a presença de efeitos auditivos



### 3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se identificar se há presença de mudança transitória do limiar auditivo e os efeitos auditivos em músicos de uma orquestra filarmônica.

### REFERÊNCIAS

- BONFÁ, Marielle Prates. **Avaliação da Audição dos Músicos Voluntários da Orquestra Sinfônica da Escola de Música da UFMG**. 2009. 64f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Curso de Fonoaudiologia – Faculdade de Medicina) Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.
- DIAS, A.; CORDEIRO, R.; CORRENTE, J. E.; GONÇALVES, C. G. de O. **Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbidos**. Rio de Janeiro. Caderno Saúde Pública, 22(1): 63-68, jan, 2006.
- LUDERS, Débora. **Estudantes de Música: Panorama Geral de Uma Atividade De Risco Para a Audição**. 2012. 218f. Tese. (Doutorado em Distúrbios da Comunicação). Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba-PR, 2012.
- NUDELMANN, A. A. COSTA, E. A. SELIGMAN, J. IBANEZ, R. N. **PAIR: Perda Auditiva Induzido por Ruído**. Porto Alegre. Editora: Bagagem Comunicação LTDA, 1997. Página 147-153.
- NUDELMANN, A. A. COSTA, E. A. SELIGMAN, J. IBANEZ, R. N. **PAIR: Perda Auditiva Induzido por Ruído**. 2º Ed. Rio de Janeiro. Editora: Revinter, 2001. Pág. 52.
- OTUBO, K. A.; LOPES, A. C.; LAURIS, J. R. P. **Uma análise do perfil audiológico de estudantes de música**. Belo Horizonte. Per Musi. Nº. 27, 2013, p.141-151.
- REID, A. Wright. HOLLAND, M. Warne. **Ouvir O Som A Sound Ear II**. Porto, Portugal. Edição original: Associação de Orquestras Britânicas, 2008.
- SAMELLI, A. Giannella; FIORINI, A. Cláudia. Saúde Coletiva e Saúde do Trabalhador: Prevenção de Perdas Auditivas. In: BEVILACQUA, M. C.; BALEN, S. A.; MARTINEZ, M. A. N. **Tratado de audiologia**; São Paulo; Santos Editora, 2011; Página 457-459.
- SCHAFER, R. Murray. **A afinação do mundo: uma exploração pioneira pela historia passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora**. 2º Ed; São Paulo. Editora Unesp, 2011.