

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

FACULDADE DE CEILÂNDIA (FCE)

LAURA FABEA DOS SANTOS VARJÃO

**Audiometria tonal e questionário de hábitos auditivos em estudantes da
Universidade de Brasília usuários de fones de ouvido**

BRASÍLIA

2023

LAURA FABEA DOS SANTOS VARJÃO

**Audiometria tonal e questionário de hábitos auditivos em estudantes da
Universidade de Brasília usuários de fones de ouvido**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fonoaudiologia da Universidade de Brasília da Faculdade de Ceilândia como requisito parcial para a obtenção do diploma de bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Prof^ª Dra. Valéria Reis do Canto Pereira

Discente: Laura Fabea dos Santos Varjão

BRASÍLIA - DF

2023

Audiometria tonal e questionário de hábitos auditivos em universitários usuários de fones de ouvido

Audiometry and hearing habits questionnaire in students at the University of Brasilia using headphones

Título resumido: Avaliação auditiva em universitários usuários de fones de ouvido

Laura Fabea dos Santos Varjão¹, Valéria Reis do Canto Pereira²

(1) Discente do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – UNB – Brasília (DF), Brasil.

(2) Docente do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – UNB – Brasília (DF), Brasil.

Trabalho realizado no Curso de Fonoaudiologia, Universidade de Brasília – UNB – Brasília (DF), Brasil.

Endereço para correspondência:

Laura Fabea dos Santos Varjão

E-mail: laurafabea11@hotmail.com

LISTA DE ABREVIATURAS:

ANOVA: Análise de Variância

dB - Decibel

dBNA- Decibel nível de audição

dBNPS - Decibel nível de pressão sonora

DOU- Diário Oficial da União

DP- Desvio padrão

INSS- Instituto Nacional do Seguro Social

Hz- Hertz

LRF- Limiar de Reconhecimento de Fala

MTB- Ministério de Estado do Trabalho

OD- Orelha direita

OE- Orelha esquerda

OMS- Organização Mundial de Saúde

PAIR- Perda Auditiva Induzida por Ruído

TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

RESUMO

Objetivo: Avaliar a audição de universitários usuários de fones de ouvido. **Método:** Trata-se de um estudo transversal e quantitativo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (parecer n.3.344.836/2019). Foram avaliados 42 universitários entre 18 a 35 anos, sendo 30 do gênero feminino e 12 do masculino. Foram realizadas a aplicação do questionário de hábitos auditivos, a mensuração da intensidade dos fones de ouvido, por meio do decibelímetro, e a audiometria tonal. Os dados foram tabulados e analisados por meio do *t-test*. **Resultados:** Os dados do questionário de hábitos auditivos mostraram que 76,19% dos estudantes utilizam o fone de ouvido por mais de 3 vezes na semana e 21,43% utilizam por 3 horas diariamente, sendo o fone de inserção o mais utilizado. Todos os participantes apresentaram um ou mais sintomas auditivos e extra auditivos. A mensuração do decibelímetro resultou no valor mínimo de 35 dBNPS e valor máximo de 97 dBNPS. Na análise da audiometria tonal houve diferença estatística na frequência de 6000 Hz quando comparada às demais frequências testadas, entretanto, as médias dos limiares auditivos dos indivíduos estão dentro do padrão de normalidade. **Conclusão:** Apesar dos limiares auditivos estarem dentro da normalidade, houve um aumento no limiar na frequência de 6000 Hz. Nota-se que o uso excessivo dos fones de ouvido é prejudicial à saúde auditiva. Considerando que todos os participantes possuem sintomas auditivos e extra-auditivos devido ao uso abusivo dos fones de ouvido, esse hábito poderá ocasionar a Perda Auditiva Induzida por Ruído nesta população.

Descritores: Auxiliares de audição; Perda auditiva provoca por ruído; Audiometria; Audição; Testes auditivos

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the hearing of university students using headphones. **Methods:**

This is a cross-sectional and quantitative study, approved by the Local Ethics Committee (Ad hoc review n.3.344.836/2019). 42 university students between 18 and 35 years old were evaluated, 30 females and 12 males. The listening habits questionnaire was administered, the intensity of the headphones was measured using a decibel meter, and pure tone audiometry was performed. Data were tabulated and analyzed using the t-test.

Results: Data from the listening habits questionnaire showed that 76.19% of students use headphones more than 3 times a week and 21.43% use them for 3 hours daily, with insert headphones being the most used. All participants presented one or more auditory and extra-auditory symptoms. The decibel meter measurement was tested at a minimum value of 35 dBSPL and a maximum value of 97 dBSPL. In the pure tone audiometry analysis, there was a statistical difference in the frequency of 6000 Hz when compared to the other frequencies tested, however, the average hearing thresholds of the individuals were within the normal range. **Conclusion:** Although hearing thresholds were within normal limits, there was an increase in thresholds at a frequency of 6000 Hz. It should be noted that excessive use of headphones is harmful to hearing health. Considering that all participants have auditory and extra-auditory symptoms due to the abusive use of headphones, this habit could cause Noise-Induced Hearing Loss in this population.

Keywords: Hearing Aids; Hearing Loss, Noise-Induced; Hearing; Noise Meters; Hearing Test

INTRODUÇÃO

O ruído em excesso e em forte intensidade pode trazer prejuízos para a saúde geral, causando danos auditivos e não auditivos. A exposição ao ruído em forte intensidade pode provocar efeitos temporários ou permanentes na audição, dependendo do tempo de exposição, do tipo de ruído e da suscetibilidade individual⁽¹⁾.

A exposição a ruídos muito intensos faz com que a vibração entre as membranas tectória e basilar aumente, podendo danificar os estereocílios das células ciliadas externas. Quando ocorrem danos às células ciliadas externas, a rigidez do órgão espiral se reduz, aumentando as forças vibracionais nas células ciliadas internas. O dano às células ciliadas externas diminui a proteção das células ciliadas internas e as torna mais sensíveis. Com o tempo, as células ciliadas internas e, conseqüentemente, a audição também serão danificadas⁽²⁾.

A Norma Regulamentadora n.º 15 (NR-15), da Portaria MTB n.º 3.214/1978 (BRASIL, 1978), estabelece os limites de exposição a ruído contínuo: 85 dB por cerca de 8 horas; 86 dB por 7 horas; 87 dB por 6 horas; 88 dB por 5 horas; 89 dB por 4 horas e 30 minutos; 90 dB por 4 horas; 91 dB por 3 horas e 30 minutos; 92 dB por 3 horas; 93 dB por 2 horas e 40 minutos; 94 dB por 2 horas e 15 minutos; 95 dB por 2 horas; 96 dB por 1 hora e 45 minutos; 98 dB por 1 hora e 15 minutos; 100 dB por 1 hora; 102 dB por 45 minutos; 104 dB por 35 minutos; 105 dB por 30 minutos; 106 dB por 25 minutos; 108 dB por 20 minutos; 110 dB por 15 minutos; 112 dB por 10 minutos; 114 dB por 8 minutos e 115 dB por 7 minutos⁽³⁾. Quando o ruído é intenso, acima de 85 dBNA, e a exposição a ele é contínua por mais de 8 horas, podem ocorrer alterações estruturais na orelha interna. Esse ruído em excesso terá como consequência uma Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR)⁽³⁾.

De acordo com a publicação do Edital nº INSS/DSS/03, de 09/07/97, no DOU nº 131, de 11 de julho de 1997 a PAIR, trata-se de uma doença crônica e irreversível⁽⁴⁾. Essa perda configura-se como uma perda auditiva do tipo neurosensorial, geralmente bilateral, que pode ser predominantemente nas frequências de 3000, 4000 e 6000 Hz^(4,5).

O diagnóstico da PAIR é realizado por meio da audiometria tonal limiar, que pesquisa os limiares de audibilidade mínima do indivíduo em diversas frequências, e assim determina o grau da perda. É um exame subjetivo e frequentemente utilizado para avaliar a suscetibilidade acústica de um indivíduo que se expõe a agentes externos de risco auditivo^(6,7).

A audiometria tonal liminar é o teste auditivo padrão ouro utilizado para mensurar a sensibilidade auditiva de um indivíduo. Permite a determinação do tipo, grau e configuração da perda auditiva, fornecendo uma base para o diagnóstico, o acompanhamento e a intervenção audiológica. Trata-se de uma medida comportamental, pois baseia-se na resposta do paciente aos estímulos apresentados⁽²⁾.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que aproximadamente um bilhão de adolescentes e de jovens adultos correm o risco de perda auditiva devido à exposição em níveis excessivos de som alto em locais de entretenimento e em decorrência do uso inseguro de dispositivos pessoais de áudio⁽⁸⁾.

O hábito de utilização de fones de ouvido é visto ao longo dos anos durante as atividades diárias, principalmente o hábito de ouvir música na realização de exercícios físicos e no deslocamento urbano, dentro de transportes coletivos. A música está, geralmente, associada a momentos agradáveis da vida e, portanto, não é vista pelos usuários como prejudicial, mesmo quando reproduzida em forte intensidade⁽⁹⁾.

Foi realizada uma pesquisa com adolescentes sobre as associações entre o uso de fones de ouvido em ambientes ruidosos, perda auditiva e problemas auditivos

autorrelatados. Os resultados mostraram que os adolescentes que ouvem música alta, por meio de fones de ouvido em um ambiente já ruidoso ou que usam fones de ouvido por mais de 80 minutos por dia em um ambiente ruidoso, apresentam um risco significativamente maior de Perda Auditiva Induzida por Ruído⁽¹⁰⁾.

Os fones de ouvido podem produzir uma pressão sonora de até 126 dBNPS, e a popularização do uso de fones de ouvido para ouvir música em intensidade elevada, pode ocasionar uma perda auditiva neurossensorial precocemente em jovens e adolescentes⁽¹¹⁾. Para evitar danos à audição, é recomendado manter o volume do som abaixo de 60% da capacidade máxima do dispositivo, conforme sugerido na maioria dos aparelhos como uma configuração de segurança⁽¹²⁾.

Em um estudo com jovens entre 18 a 25 anos, foi realizada a medição da intensidade dos fones de ouvido dos participantes e observou-se que as intensidades variaram entre 91 a 118 dBNPS⁽⁶⁾. Em outro estudo, 54% dos participantes relataram ouvirem música no volume máximo⁽¹³⁾.

Nos Estados Unidos foi realizado um estudo com adolescentes de duas escolas de educação pré-profissional e pré-universitária. Foi realizada uma entrevista com os participantes onde foram discutidos tópicos relacionados ao uso dos tocadores de mp3, nível de audição preferido, consequências percebidas sobre a exposição à música alta e possíveis problemas que podem ser causados pelo uso dos tocadores. Os estudantes declararam ter conhecimento sobre os prejuízos causados pela perda auditiva e a maioria dos participantes não pretendiam mudar seu comportamento em relação ao hábito de escutar música⁽¹⁴⁾.

Autores correlacionaram as variáveis tempo de uso dos fones (meses), tempo diário (horas), intensidade dos fones, parâmetros auditivos analisados (média de 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz e o limiar de reconhecimento de fala – LRF). O resultado corroborou

os achados do presente estudo, pois afirmaram que sons intensos podem levar a um aumento temporário ou permanente dos limiares auditivos, principalmente nas frequências de 3000 Hz, 4000 Hz e 6000 Hz^(7,10, 15). Outra pesquisa realizada com usuários de fones de ouvido observou-se presença de um entalhe na frequência de 6000 Hz⁽¹⁶⁾.

Em estudo realizado em adultos jovens observaram que o uso incorreto do dispositivo favoreceu o aparecimento de sintomas auditivos e extra-auditivos. Os dados mostraram uma diminuição das médias tanto dos limiares tonais aéreos de altas frequências (9000 Hz, 10000 Hz, 12500 Hz 14000 Hz e 16000 Hz) como nas relações sinal-ruído das emissões otoacústicas⁽¹⁷⁾.

Os sintomas referentes à exposição a elevados níveis de intensidade, podem variar de sensação de zumbido, otalgia e sensibilidade⁽¹⁸⁾. Uma pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar o conhecimento de jovens e adolescentes sobre os malefícios do uso inapropriados de fones de ouvido, por meio de questionário. Os autores constataram que o sintoma de maior prevalência foi dor de ouvido e/ou dor de cabeça, seguido de sensação de ouvido tampado, zumbido e diminuição temporária da audição⁽¹⁹⁾.

Os objetivos deste estudo foram avaliar a audição dos estudantes universitários da Universidade de Brasília, por meio de questionários sobre hábitos auditivos e audiometria tonal para aferição dos limiares auditivos, bem como mensurar a intensidade habitual do fone de ouvido, por meio do decibelímetro.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal e quantitativo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCE) da Universidade de Brasília (UnB), sob o número de parecer 3.344.836/2019. Todos os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A avaliação auditiva foi realizada no Laboratório de Comunicações Humanas e Funções Orofaciais da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília. O tempo para realização da audiometria tonal, mensuração da intensidade dos fones e aplicação do questionário foi de aproximadamente 30 minutos.

Foram avaliados 42 estudantes da Universidade de Brasília, com base em cálculo amostral realizado, usuários de fones de ouvido. Os critérios de inclusão foram indivíduos entre 18 e 35 anos de idade, estudantes universitários, usuários de fones de ouvido e não ter sido submetidos à cirurgia auditiva. Os participantes foram recrutados presencialmente na Universidade de Brasília e por divulgações em plataformas digitais como *Whatsapp* e *Instagram*.

A coleta de dados iniciou com a aplicação do questionário de hábitos auditivos referente ao uso de fones de ouvido e possíveis sintomas auditivos e extra-auditivos. O questionário foi respondido por meio da plataforma *google forms* (Anexo 1). Na etapa seguinte foi realizada a inspeção do conduto auditivo externo, para verificar a passagem de som necessária para a audiometria. Após, foi realizada a mensuração da intensidade sonora dos fones de ouvido de cada participante conforme o seu uso habitual. Para esta mensuração foi utilizado o decibelímetro. Na etapa final, os participantes foram submetidos à avaliação auditiva por meio de audiometria tonal.

Na audiometria tonal foram avaliados os limiares nas frequências de 250 a 8000 Hz. Para este exame, o participante foi posicionado dentro de uma cabine acústica,

sentado de frente para o examinador. Foi solicitado ao participante levantar a mão toda vez que escutasse os estímulos auditivos.

Os instrumentos utilizados para a pesquisa foram: Otoscópio- 2.5V Mark II para inspeção do conduto externo; audiômetro Piano Plus - Inventis para realização de audiometria tonal; cabine acústica; decibelímetro digital 30-130 NOVOTEST SL801A - para medição da intensidade do uso dos fones de ouvido e o questionário de hábitos auditivos.

Os dados foram coletados, tabulados e analisados, visando identificar possíveis sintomas auditivos e extra-auditivos, além mensurar o efeito do uso de fones de ouvido na audição de estudantes universitários da Universidade de Brasília.

Os dados do questionário foram tabulados e analisados em porcentagem (%), indicando a frequência de ocorrência dos sintomas e possibilitando o conhecimento dos hábitos auditivos dos participantes. Os dados de mensuração dos fones de ouvido foram calculados por meio da média em dBNPS, conforme expresso no decibelímetro.

Para a análise da audiometria tonal foi utilizado os limiares das frequências de 250 a 8000 Hz, a média de 500, 1000 e 2000 Hz e a configuração audiométrica. Os dados de audiometria foram analisados por meio do *t-test*, onde foram comparados os limiares da orelha direita e da orelha esquerda nas frequências de 250 Hz a 8000 Hz. Foi utilizada, ainda, a Análise de Variância (ANOVA) para comparar as médias das frequências de cada orelha e o *tukey test* para a análise das médias tonais por frequências emparelhadas. O software utilizado para as análises foi o *Sigmastat* versão 4.0, do fabricante *Jandel Scientific*.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 42 indivíduos, sendo 30 do gênero feminino (71,43%) e 12 do gênero masculino (28,57%), entre 18 a 26 anos (média de $21,07 \pm 1,23$ anos).

Considerando os dados coletados por meio do questionário de hábitos auditivos em número absoluto (n) e porcentagem(%), os resultados foram: 32 (76,19%) dos participantes fazem uso de fones de ouvido por mais de 3 vezes na semana, enquanto 9 (21,43%) fazem o uso dos fones de ouvido por 3 horas por dia. O fone de inserção é utilizado por (n=30; 71,43%), sendo o tipo de fone mais utilizado. Quando perguntados sobre o aumento do volume do fones em ambientes ruidosos, 34 indivíduos responderam que sim (82,93%) (tabela 1).

<Inserir Tabela 1>

Em relação às perguntas sobre o estado de saúde geral, os participantes declararam sentir dificuldade para ouvir (n=7; 16,67%), dificuldade para entender o som de palavras (n=8; 19,05%), zumbido (n=4; 9,52%). Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, afirmaram nunca ter consumido (n=18; 42,86%), às vezes (n=16; 38,10%) e apenas em fins de semana (n=8; 19,04%) . Sobre a pergunta se o participante era fumante, considerando fumante aquele que já fumou ao menos 5 maços na vida, o resultado encontrado foi de 37 participantes; 87,80% para não fumantes e de 5 participantes; 12,20% de ex-fumantes.

Quando questionados sobre as queixas auditivas após o uso do fone de ouvido, 1; 2,50% respondeu que não possui queixas auditivas e n= 39; 97,50% declararam ter um ou mais de um sintomas. 15 participantes (37,50%) relataram sensação de ouvido abafado, 14 (35,00%) declararam sentir dificuldade de entender em ambiente ruidoso, 12 (30,00%) declararam sentir dor de ouvido, 11 participantes (27,50%) declararam sensação

de baixa auditiva, 9 (22,50%) declararam ter zumbido e 4 (10,00%) relataram tontura. Sobre os sintomas extra-auditivos após o uso do fone de ouvido, declararam dor de cabeça (n=22; 55,00%) , irritabilidade (n=8; 20,00%), estresse (n=6; 15,00%), fadiga (n=5; 12,50%) e ansiedade (n=4; 10,00%). Quando perguntados sobre quando exposto a ruído extra-ocupacional com que frequência, 27 participantes (64,28%) relataram ser exposto 1 vez por semana.

A medição do nível de pressão sonora dos fones de ouvido por meio do decibelímetro, indicou o valor mínimo de 35 dBNPS e valor máximo de 97 dBNPS (média 54,3 dBNPS $\pm$ 19,33).

Os participantes afirmaram saber sobre os prejuízos do uso constante dos fones de ouvido em alto volume (n=40; 95,24%). Ao serem perguntados sobre os tipos de danos à saúde, os participantes alegaram perda auditiva, surdez, dor de ouvido, irritabilidade, estresse, dor de cabeça.

<Inserir Tabela 2>

Na análise estatística da audiometria tonal, todos os 42 participantes tiveram limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade, com a média tritonal menor ou igual a 25 dBNA. Apenas dois participantes apresentaram limiares acima de de 25 dBNA, sendo um participante com aumento dos limiares das frequências de 6000 Hz e 8000 Hz (orelha direita) e o outro participante apenas na frequência de 6000 Hz (orelha direita). Quando analisados os limiares de ambas as orelhas pelo teste t, não houve diferença estatística, considerando o nível de significância de 95% ($p < 0,05$) (tabela 2). Análise de Variância foi comparado as médias de cada orelha separadamente e foi encontrado diferença estatística de $p < 0,05$ para a orelha direita e $p = 0,01$ para a orelha esquerda. Em ambas as orelhas, quando realizado a comparação das frequências 6000 Hz e 1000

Hz, 6000 Hz e 2000 Hz, 6000 Hz e 3000 Hz e 6000 Hz e 4000 Hz foi indicado o valor de $p = <0,050$, ou seja, há diferença estatística entre essas frequências (tabela 3). Portanto, mesmo os valores audiométricos dos participantes estando dentro dos padrões de normalidade foi possível observar um entalhe audiométrico na frequência de 6000 Hz quando comparado às demais frequências.

<Inserir Tabela 3>

DISCUSSÃO

Sobre o questionário de hábitos auditivos, os participantes responderam perguntas sobre os sintomas auditivos e extra-auditivos. Todos os estudantes relataram possuir mais de um sintoma auditivo após o uso prolongado de fones de ouvido, sintomas como: sensação de ouvido abafado, dor de cabeça, zumbido e entre outros, o que corrobora com o estudo realizado em 2023⁽¹⁹⁾, onde os participantes também relataram os sintomas citados. Outro estudo também relatou sintomas semelhantes, sendo os mais frequentes a dificuldade de compreender a fala em ambiente ruidoso (58,3%), intolerância a sons intensos (45,8%) e o zumbido (33,3%)⁽¹⁷⁾.

Foi constatado que 76,19% dos participantes utilizavam fones de ouvido por mais de 3 vezes na semana, enquanto 21,43% utilizavam os fones de ouvido por 3 horas diárias. De acordo com um estudo prévio, esses indivíduos apresentam um risco consideravelmente elevado de desenvolver perda auditiva⁽¹⁰⁾.

No presente estudo o fone de inserção foi o mais utilizado, sendo apontado por 71,43% dos participantes. Esse achado corrobora o de outro estudo, onde os participantes relataram uma preferência de 96% para o uso de fones de inserção⁽⁶⁾.

Os participantes em sua maioria (95,24%) afirmaram saber sobre os prejuízos do uso constante dos fones de ouvido em alto volume, corroborando os achados de outro estudo, onde a maioria dos participantes também conheciam as consequências do uso constante e abusivo de fones de ouvido para a saúde auditiva⁽¹⁸⁾. No final do questionário, ao serem questionados sobre os tipos de danos à saúde, os participantes alegaram perda auditiva, surdez, dor de ouvido, irritabilidade, estresse, dor de cabeça e ansiedade. Esse fato pode ser justificado pela população que compôs a amostra serem estudantes da Universidade de Brasília - Faculdade de Ceilândia, campus composto apenas por cursos

da área da saúde (fonoaudiologia, fisioterapia, farmácia, terapia ocupacional, enfermagem e saúde coletiva).

O Nível de Pressão Sonora variou entre 35 dBNPS à 97 dBNPS, resultando em uma média de 54,3 dBNPS. Os valores encontrados por meio da mensuração do decibelímetro corroboram os achados de outro estudo, onde a medição da intensidade dos fones de ouvido encontrou valores de até 93 dBNPS⁽¹³⁾. A Norma Regulamentadora 15 do Ministério do Trabalho, afirma que o limite de tolerância para ruído contínuo ou intermitente não deve exceder 85 dBNPS, com máxima exposição diária de 8 horas⁽³⁾. Alguns dos participantes dessa pesquisa excederam esse limite.

Na análise de dados da audiometria tonal, todos os participantes encontravam-se com os limiares auditivos dentro do padrão de normalidade de acordo com a média tritonal, porém, foram encontrados limiares auditivos mais elevados, configurando um entalhe na frequência de 6000 Hz. O mesmo foi relatado em uma pesquisa realizada em indivíduos com audição normal e usuários de fones de ouvido por no mínimo 1 hora diária⁽¹⁵⁾. Isso pode ocasionar uma possível Perda Auditiva Induzida por Ruído no futuro, considerando que a Perda Auditiva Induzida por Ruído é uma alteração auditiva sensorineural irreversível, geralmente bilateral simétrica, inicial nas frequências de 4000 e/ou 6000 Hz, com melhora em 8000 Hz, provocada pela exposição a níveis de ruído intenso⁽¹⁾.

A PAIR geralmente atinge o nível máximo para as frequências de 3000, 4000 e 6000 Hz nos primeiros 10 a 15 anos de exposição, sob condições estáveis de ruído⁽⁴⁾. A maioria dos participantes dessa pesquisa faz uso dos fones de ouvido há mais de 5 anos.

Sendo assim, os dados do presente estudo mostram a necessidade de mais pesquisas relacionadas ao tema e do desenvolvimento de ações educativas, com o

objetivo de conscientizar essa população sobre os danos causados pela exposição constante a sons em alta intensidade, buscando modificar os hábitos auditivos inadequados.

CONCLUSÃO

Foi possível identificar que os estudantes universitários fazem uso de fones de ouvido com bastante frequência e em intensidade elevada e que tais hábitos auditivos já estão trazendo consequências para essa população, como sintomas auditivos e extra-auditivos.

Apesar dos resultados encontrados na audiometria tonal estarem dentro dos padrões de normalidade, houve um aumento do limiar auditivo, com presença de entalhe na frequência de 6000 Hz, indicando uma possível instalação de Perda Auditiva Induzida por Ruído.

REFERÊNCIAS:

1. Filho OL, Campiotto AR, Levy CCADC, Redond. *Novo Tratado de Fonoaudiologia* . (3ª edição). São Paulo: Editora Manole; 2013.
2. Schochat E, Samelli A, Couto C. Tratado de Audiologia. São Paulo: Editora Manole; 2022.
3. Ministério do Trabalho (BR). NR 15: atividades e operações insalubres. Brasil, 1978.
4. Portaria do INSS PA de 11 de Julho de 1997. Com respeito à perda auditiva por ruído ocupacional. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, (131):14244-14249, seção 3, (11 de julho 1997).
5. Ministério da Saúde. Perda auditiva induzida por ruído (PAIR) - Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2006. 40 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Saúde do Trabalhador ; 5. Protocolos de Complexidade Diferenciada)
6. Santana PDF, Mascarenhas WN, Borges LL, Camarano MRH. Hábitos de jovens usuários de dispositivos eletrônicos individuais e sintomas advindos da exposição à música em forte intensidade. EVS. 2015;42(3):315-26.
7. Gonçalves CL, Dias FA. Achados audiológicos em jovens usuários de fones de ouvido. Rev CEFAC [Internet]. Ago 2014;16(4):1097-108.
8. PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. OMS lança novo padrão para combater a crescente ameaça de perda auditiva; 2 mar 2022.
9. Barcelos DD, Dazzi NS. Efeitos do mp3 player na audição. Rev CEFAC [Internet]. Jun 2014;16(3):779-91.

10. Byeon H. Associations between adolescents' earphone usage in noisy environments, hearing loss, and self-reported hearing problems in a nationally representative sample of South Korean middle and high school students. *Medicine* [Internet]. 22 jan 2021.
11. Silva VA, Mitre EI, Crespo AN. Is noise-induced hearing loss still a public health problem after decades of legislation? *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. Nov 2020.
12. Pacheco NL, Farias RR, Saboia TM. Efeitos auditivos ocasionados pelo uso excessivo do fone de ouvido. *Res Soc Dev* [Internet]. 13 dez 2021;10(16):e345101623835.
13. Farias T, Nunes A, Barros V, Xavier A, Freire P, Arrais R, Barbosa I, Chung K, Balen S. Programa Saúde Auditiva do Escolar: Uma integração entre pesquisa e extensão. *RBEU* [Internet]. 30abr.2021;12(2):135-46.
14. Vogel I, Brug J, Hosli EJ, van der Ploeg CP, Raat H. MP3 Players and Hearing Loss: Adolescents' Perceptions of Loud Music and Hearing Conservation. *J Pediatr* [Internet]. Mar 2008 ;152(3):400-4.
15. Oliveira MD, Andrade KC, Carnaúba AT, Peixoto GD, Menezes PD. Fones de ouvido supra-aurais e intra-aurais: um estudo das saídas de intensidade e da audição de seus usuários. *Audiol Commun Res* [Internet]. 21 set 2017;22.
16. Hanazumi A, Gil D, Iorio M. Estéreo pessoais: hábitos auditivos e avaliação audiológica. *Audiol., Commun. Res.*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 179-185, 2013.
17. De Mello AS, Santos Filha VA. Dispositivo sonoro individual e alteração auditiva precoce: direcionamento à reflexão por meio de ação educativa. *Res Soc Dev* [Internet]. out 2019;8(12):e278121724.
18. Almeida AS, Slavov AC, Souza BC, Carvalho DP, Macedo LN, Costa MB, Silva IM. Programa Audiologia na Escola. *Educ Contin Saúde Audit.* 2022;(37):114-23.

19. Alves TC, Silva VD, Araujo AG. Os conhecimentos de estudantes sobre os prejuízos à saúde auditiva decorrentes do uso de fones de ouvido. ACiS. 2023;11(2).

ANEXO 1

Questionário adaptado – Referência: Gonçalves C. et al. **Achados audiológicos em jovens usuários de fones de ouvido.**

Rev.Instituto de Educação Continuada da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

CEFAC. 2014 Jul-Ago; 16(4):1097-1108

QUESTIONÁRIO SOBRE OS HÁBITOS AUDITIVOS DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Sexo: () Feminino () Masculino

Idade:

Escolaridade: () Ensino Superior Incompleto () Ensino Superior Completo

Profissão: Trabalha ou já trabalhou em local com presença de ruído intenso? () Sim () Não

DADOS SOBRE A SAÚDE GERAL

Com que frequência você consome bebidas alcoólicas? () Nunca () Às vezes () Nos fins de semana () Diariamente

Considerando como fumante quem já fumou pelo menos 5 maços, na vida, você se classifica como: () Fumante Atualmente () Ex-fumante () Não Fumante

Você já fez ou faz uso constante de medicamentos prescritos por médico? (Se sim, caso saiba cite quais): () Sim () Não () Qual(is)?

Possui dificuldade para ouvir? Sim () Não

Tem dificuldade para entender o som das palavras? () Sim () Não Tem zumbidos nos ouvidos? () Sim () Não

Tem história de surdez na família? () Sim () Não

DADOS SOBRE A AUDIÇÃO

Você já teve ou tem algum problema de ouvido? () Sim () Não () Qual(is)?

Como você considera sua audição? () Boa () Média () Ruim

Você já foi submetido a algum tipo de cirurgia de ouvido? Em qual ouvido? () Sim () Não () Qual(is)?

Você faz uso de fones de ouvido (celular, MP3, Ipod, etc)? () Sim () Não

Há quanto tempo você faz uso de equipamento de reprodução de som com fones no ouvido? () Nunca () Menos de 1 ano () 1 ano () 2 a 3 anos () 4 a 5 anos () Mais de 5 anos

Com qual frequência você faz uso de fones de ouvido? () Nunca () Uma vez por semana () Três vezes por semana () Mais de três vezes por semana

Quantas horas por dia você faz uso de fones de ouvido? () Nunca () Uma hora () Duas horas () Três horas () Mais de três horas

Quando você faz uso de MP você usa os fones nos dois ouvidos ou em um só? () Nos dois () Orelha Direita () Orelha Esquerda

Você aumenta o volume do seu equipamento de reprodução de som quando está em ambiente ruidoso para encobrir o ruído (conversação, rua movimentada, ônibus, etc)? () Sim () Não

Quais dos sintomas auditivos citados abaixo você tem ou já teve após uso constante de fones de ouvido para escutar música (Celular, MP3, Ipod, etc)? Marque quantas opções forem necessárias. () Tontura () Zumbido () Dor de Ouvido () Sensação de ouvido abafado () Sensação de baixa auditiva () Sensibilidade auditiva aumentada () Dificuldade de entender em ambiente ruidoso () Outros:___

Em qual ouvido você apresentou estes sintomas? () Direito () Esquerdo () Direito e esquerdo

Qual dos sintomas extra-auditivos abaixo você já teve após uso constante de fones de ouvido? Marque quantas opções forem necessárias. () Fadiga () Ansiedade () Dor de cabeça () Irritabilidade () Estresse () Outros:

Você fica exposto a ruído extra-ocupacional com que frequência (discoteca, bares, etc)? () Nunca () 1 vez por semana () 3 vezes por semana () Mais de 3 vezes por semana

Para você o uso constante de fones de ouvido em volume alto e por várias horas ao dia pode acarretar prejuízos a sua saúde auditiva e geral? () Sim () Não Em caso afirmativo, que tipo de dano a saúde?

Você faz uso de qual tipo de fone de ouvido? () Inserção () Concha Mensuração da Intensidade do fone de ouvido_____ dB

Tabela 1 - Questionário de Hábitos Auditivos

Variável	Opções	N	%	%
Uso de fones de ouvido(horas/dia)	1 hora	11	26,19%	
	2 horas	11	26,19%	
	3 ou mais	16	38,1%	
Tipo de fone de ouvido	Inserção	30	71,43%	
	Concha	3	7,14%	
	Os dois	9	21,43%	
Queixas auditivas			Sim	Não
- Zumbido		9	22,5%	77,50%
- Tontura		4	10,00%	90,00%
- Dor de ouvido		12	30,00%	70,00%
- Sensação de ouvido abafado		14	37,5%	62,50%
- Sensação de baixa auditiva		9	25,00%	75,00%
- Sensibilidade auditiva aumentada		5	12,5%	87,50%
- Dificuldade em entender em ambiente ruidoso		14	35,00%	65,00%
Queixas extra-auditivas			Sim	Não
- Dor de cabeça		22	55,00%	45,00%
- Irritabilidade		8	20,00%	80,00%
- Fadiga		5	12,50%	87,50%
- Ansiedade		4	10,00%	90,00%
- Estresse		6	15,00%	85,00%
Tempo de uso de fones (em anos)	Até 1 ano	1	2,38%	
	2 a 5 anos	7	16,67%	
	Mais de 5 anos	34	80,95%	
Frequência de uso do fone de ouvido (por semana)	Nunca	0	00%	
	1 vez	5	11,90%	
	3 vezes ou mais	37	88,90%	

Variável	Opções	N	%	%
Tempo de uso de fones diariamente (em horas)	Até 1 hora	11	26,19%	
	2 horas	11	26,19%	
	3 horas	9	21,43%	
	Mais de 3 horas	7	16,67%	
Presença de ruído ocupacional	Sim	8	19,05%	
	Não	34	80,85%	
Exposição a NPS elevados extra ocupacional (Por semana)	Nunca	9	21,43%	
	1 vez	27	64,28%	
	3 ou mais vezes	6	14,28%	
Queixa de dificuldade para ouvir	Sim	7	16,67%	
	Não	35	83,33%	
Considera a audição	Boa	14	63,64%	
	Média	8	36,36%	
	Ruim	0	00%	
Fumo	Fumante	0	00%	
	Ex-fumante	5	12,20%	
	Não fumante	37	87,80%	
Alcool	Nunca	18	42,86%	
	Às Vezes	16	38,10%	
	Diariamente	0	00%	
	Nos fins de semana	8	19,05%	
Medicamentos	Sim	13	31,71%	
	Não	28	68,42%	
Zumbido	Sim	4	9,52%	
	Não	38	90,48%	

Legenda: N = Número de sujeitos; % = Porcentagem de sujeitos que responderam a alternativa correspondente

Tabela 2. Valores das médias dos limiares auditivos das frequências de 250 a 8000Hz nos participantes (n=42).

Orelha	Hz	Média (dB)	DP
OD	250	7,9	6,5
OE	250	7,6	6
OD	500	7,4	5,7
OE	500	7,3	5,5
OD	1000	3,8	4,9
OE	1000	3,9	4,6
OD	2000	3,2	4,9
OE	2000	3,7	5,1
OD	3000	4,3	6,1
OE	3000	3,2	4,7
OD	4000	4	6
OE	4000	3	5
OD	6000	9,2	8,4
OE	6000	10,1	7,6
OD	8000	6,1	7,9
OE	8000	4,6	7,1

*t-test diferença estatisticamente significante (p<0,05)

OD= Orelha direita; OE= Orelha esquerda; DP= Desvio padrão

Tabela 3. Valores das médias tonais por frequências emparelhadas de 250 à 8000Hz

	Hz	p-	p		Hz	p-	p<0,05
OD	6000 vs. 4000	5,1	0,007*	OE	6000 vs. 4000	7,1	0,001*
OD	6000 vs. 2000	5,9	0,001*	OE	6000 vs. 2000	6,4	0,001*
OD	6000 vs. 3000	4,9	0,012*	OE	6000 vs. 3000	6,9	0,001*
OD	6000 vs. 1000	5,3	0,004*	OE	6000 vs. 1000	6,1	0,001*
OD	6000 vs. 8000	3	0,353	OE	6000 vs. 8000	5,4	0,001*
OD	6000 vs. 500	1,7	0,911	OE	6000 vs. 500	2,8	0,33
OD	6000 vs. 250	1,3	0,983	OE	6000 vs. 250	2,5	0,511
OD	250 vs. 4000	3,8	0,121	OE	250 vs. 4000	4,6	0,007*
OD	250 vs. 2000	4,6	0,022*	OE	250 vs. 2000	3,9	0,044*
OD	250 vs. 3000	3,5	0,18	OE	250 vs. 3000	4,4	0,013*
OD	250 vs. 1000	4	0,078	OE	250 vs. 1000	3,6	0,075
OD	250 vs. 8000	1,7	0,911	OE	250 vs. 8000	2,9	0,277
OD	250 vs. 500	0,4	1	OE	250 vs. 500	0,3	1
OD	500 vs. 4000	3,3	0,258	OE	500 vs. 4000	4,2	0,018*
OD	500 vs. 2000	4,1	0,062	OE	500 vs. 2000	3,5	0,096
OD	500 vs. 3000	3	0,353	OE	500 vs. 3000	4	0,033*
OD	500 vs. 1000	3,5	0,18	OE	500 vs. 1000	3,3	0,152
OD	500 vs. 8000	1,3	0,983	OE	500 vs. 8000	2,6	0,448
OD	8000 vs. 4000	2	0,84	OE	8000 vs. 4000	1,6	0,897
OD	8000 vs. 2000	2,8	0,462	OE	8000 vs. 2000	0,9	0,996
OD	8000 vs. 3000	1,7	0,911	OE	8000 vs. 3000	1,4	0,953
OD	8000 vs. 1000	2,2	0,747	OE	8000 vs. 1000	0,7	0,999
OD	1000 vs. 4000	0,2	1	OE	1000 vs. 4000	0,9	0,996
OD	1000 vs. 2000	0,5	1	OE	1000 vs. 2000	0,2	1
OD	1000 vs. 3000	0,4	1	OE	1000 vs. 3000	0,7	0,999
OD	3000 vs. 4000	0,2	1	OE	3000 vs. 4000	0,2	1
OD	3000 vs. 2000	1	0,995	OE	3000 vs. 2000	0,4	1
OD	2000 vs. 4000	0,8	0,999	OE	2000 vs. 4000	0,7	0,999

ANOVA - Tukey test: (*) Diferença estatisticamente significante (p<0,05)

OD= Orelha direita; OE= Orelha esquerda;