

Intervenções educativas em saúde auditiva para escolares

Hearing health educational interventions for school students

Maria Thereza Raab Forastieri Piccino¹ Bianca Caseiro Antonelli¹ Lucas Ferreira Neri¹ Jose Bassan Franco¹ Ana Luiza Martins Apolônio¹ Adriana Bender Moreira de Lacerda² Dagma Venturini Marques Abramides¹ Wanderleia Quinhoneiro Blasca¹ 

¹ Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP, Bauru, São Paulo, Brasil.

² Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

RESUMO

Objetivo: implementar e avaliar intervenções em saúde auditiva para escolares, utilizando as atividades do Programa *Dangerous Decibels*®, em parceria com o Projeto Jovem Doutor, abordando aspectos preventivos da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados.

Métodos: participaram do estudo 41 escolares, com idade entre 12 e 14 anos, de duas escolas no interior de São Paulo e uma Instituição Social direcionada a estudantes de escolas públicas. As atividades foram baseadas no Projeto Jovem Doutor e no programa *Dangerous Decibels*® Brasil. Os escolares responderam a um questionário aplicado em três situações, antes da intervenção (pré), logo após a intervenção (pós) e quatro meses após a intervenção. Foram utilizados os testes estatísticos ANOVA, FRIEDMAN; $p < 0,001$ e TUKEY; $p < 0,05$.

Resultados: os 41 escolares que participaram do programa atuaram como protagonistas do conhecimento, multiplicando o conteúdo aprendido através das oficinas culturais, envolvendo 954 escolares das três escolas. Ao analisar a eficácia do programa, observou-se melhora nos resultados logo após a intervenção e, também, após 4 meses.

Conclusão: a união desses dois programas incentivou o protagonismo juvenil, objetivando o maior envolvimento dos estudantes junto da comunidade. Foi possível observar a mudança de atitude dos escolares frente aos sons potencialmente perigosos.

Descritores: Educação em Saúde; Estudantes; Perda Auditiva; Ruído

ABSTRACT

Purpose: to implement and assess hearing health interventions for school students, using *Dangerous Decibels*® Program activities in partnership with the Young Doctor Project, approaching noise-induced hearing loss prevention.

Methods: the study encompassed 41 students, aged 12 to 14 years, from two schools in inland São Paulo and a social institution for public school students. Activities were based on the Young Doctor Project and the *Dangerous Decibels*® Brazil Program. The students answered a questionnaire administered in three situations: before the intervention (pre), right after the intervention (post), and 4 months after the intervention. The ANOVA, Friedman ($p < 0.001$), and Tukey's ($p < 0.05$) statistical tests were used.

Results: the 41 students who participated in the program were protagonists of knowledge, spreading the content they learned to another 954 students in the three schools through cultural workshops. The analysis of program effectiveness revealed improved results right after the intervention and 4 months afterward.

Conclusion: combining these two programs encouraged the protagonism of young people to increase their involvement with the community. Moreover, the students changed their attitude toward potentially dangerous sounds.

Descriptors: Health Education; Students; Hearing Loss; Noise

Estudo realizado na Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP, Bauru, São Paulo, Brasil.

Fonte de financiamento: o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Conflito de interesses: Inexistente.

Endereço para correspondência:
Maria Thereza Raab Forastieri Piccino
Rua Dr. Antonio Xavier de Mendonça 2-66
CEP 17012-058 – Bauru, São Paulo, Brasil
E-mail: mtrfp@hotmail.com

Recebido em: 13/12/2022
Aceito em: 07/02/2023



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

Promover a saúde requer um olhar mais detalhado para as questões da saúde na sociedade, envolvendo um foco direcionado ao coletivo de indivíduos e ao ambiente em todas as dimensões, física, social, política, econômica e cultural.

Neste contexto, programas de promoção da saúde auditiva vêm sendo desenvolvidos, envolvendo escolares do ensino fundamental e médio, que atuam como protagonistas, disseminando o conhecimento por meio de ações multiplicadoras para a comunidade¹⁻⁵. Estudos como estes caracterizam a relevância dos programas educacionais que abrangem a prevenção em saúde, abordando temas específicos em saúde auditiva para jovens expostos a níveis de pressão sonora elevados⁶.

Os jovens estão expostos a ruídos intensos (ambientais ou de lazer) diariamente, utilizando cada vez mais os dispositivos sonoros individuais (DSI) com fones de ouvido em intensidade elevada^{2,3,7,8}. A exposição a altos níveis de intensidade sonora pode desencadear diversos sintomas auditivos ou não-auditivos como: intolerância a sons intensos, tontura, otalgia, dificuldades para entender ou ouvir as palavras, zumbido, perda da audição, distúrbios de sono, transtorno cardiovascular, estresse, fadiga, tensão, irritabilidade, desatenção, cansaço, nervosismo, cefaleia e hipertensão arterial⁹⁻¹¹. A perda auditiva pode provocar consequências à qualidade de vida, abalando suas relações sociais¹². Além disso, esses sintomas podem trazer prejuízo ao desenvolvimento do aprendizado como um todo, como consequência afetando o raciocínio, a compreensão do conteúdo e interferindo na percepção dos sons.

Pesquisadores relatam que a lesão por ruído é a segunda maior causa de perda de audição no mundo, mas pode ser prevenida, evitando a exposição ao ruído excessivo e, principalmente, com o uso de proteção adequada¹³⁻¹⁵. Embora pesquisas tenham demonstrado esses resultados, a literatura direcionada ao comportamento dos jovens em relação ao cuidado da audição evidenciou falta de preocupação dos mesmos sobre o tema, demonstrando que ainda são poucas as ações relacionadas a prevenção ou preocupação sobre o assunto, embora saibam que o uso excessivo de DSI possa levar a problemas auditivos^{2,3,16}.

Neste contexto, campanhas e programas foram realizados para conscientizar a população mundial sobre os riscos da exposição a níveis de pressão sonora elevados. Entre eles, destaca-se o Programa

internacional *Dangerous Decibels*®. Criado em 1999, o programa tem como objetivo reduzir a incidência da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados (PAINSPE) e zumbido em crianças e adolescentes. Em 2015, a Academia Brasileira de Audiologia (ABA) tornou-se parceira do programa, realizando divulgação dos *workshops* e trabalhos científicos, divulgando informações sobre o som intenso e seus efeitos, em especial a PAINPSE e o zumbido (www.audiologiabrasil.org.br/ddbrasil)¹⁷.

No Brasil, uma proposta que merece destaque é o “Projeto Jovem Doutor”, o qual desenvolve um programa de capacitação com escolares do ensino fundamental e médio sobre temas em saúde, por meio de teleeducação interativa, utilizando objetos educacionais, oficinas presenciais, plataforma interativa de aprendizagem e oficinas culturais, com o propósito de multiplicação do conhecimento adquirido junto à comunidade¹⁸.

A escola tem representado um importante local para o encontro entre saúde e educação, promovendo amplas possibilidades de ações sociais ou estratégias de atividades de educação e promoção da saúde. Envolver os escolares em ações de promoção de saúde auditiva faz com que esses jovens reflitam e modifiquem seus comportamentos frente a hábitos nocivos^{1-3,19}.

Diante disso, o estudo teve como objetivo implementar e avaliar intervenções em saúde auditiva para escolares, utilizando as atividades do Programa *Dangerous Decibels*® em parceria com o Projeto Jovem Doutor, abordando aspectos preventivos da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados.

MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em três ambientes escolares, sendo duas escolas no interior de São Paulo, uma particular (Escola 1), uma pública municipal (Escola 2) e uma instituição social direcionada a adolescentes de escolas públicas (Consórcio Intermunicipal da Promoção Social - CIPS). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Bauru/ Universidade de São Paulo (FOB/USP), Brasil, sob parecer 77171117.0.0000.5417, CAAE 56186221.6.0000.5417. Os responsáveis pelos menores envolvidos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os participantes da pesquisa também preencheram um termo de assentimento (TA). O estudo

foi realizado em parceria entre o Departamento de Fonoaudiologia da FOB/USP, Secretaria de Educação do Município, Grupo *Dangerous Decibels*® da Universidade de Oregon (*Oregon Health & Science University - OHSU*) e Grupo *Dangerous Decibels*® Brasil.

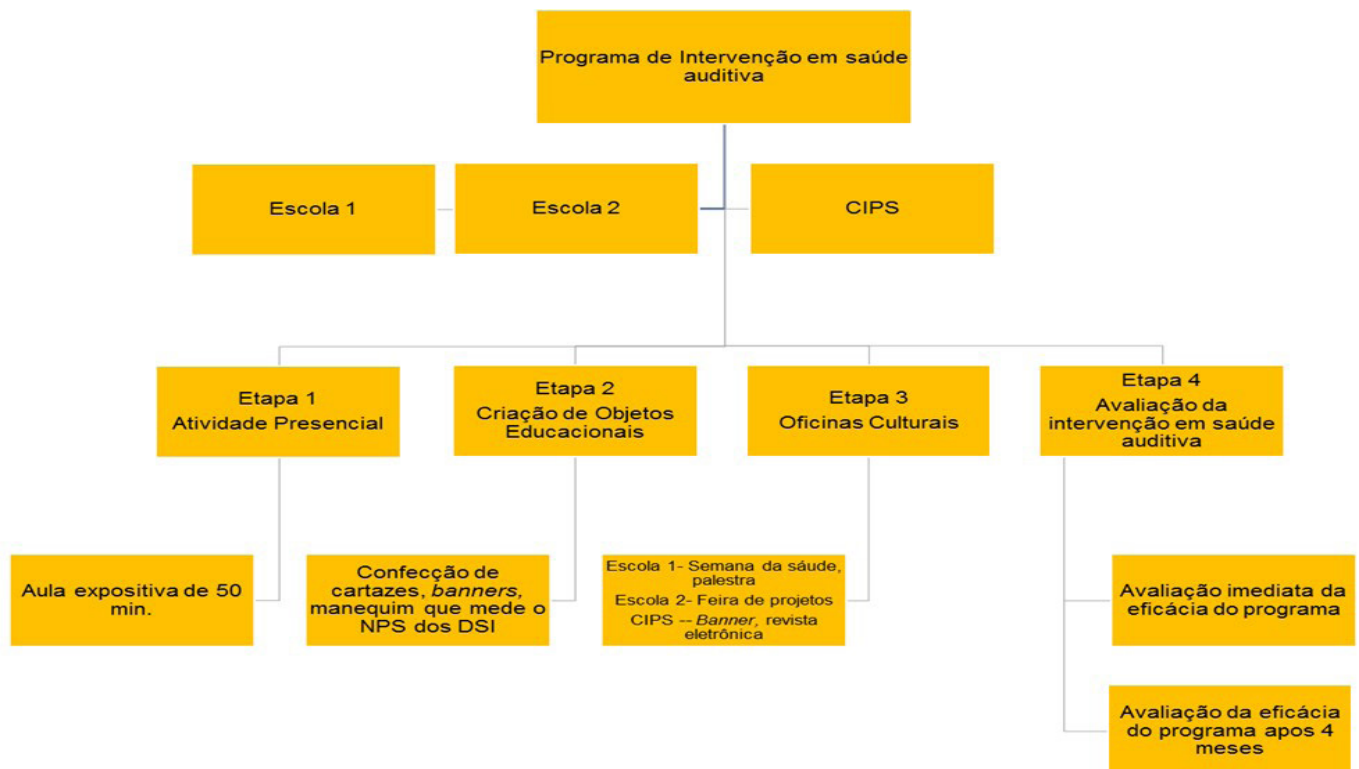
Casística

Foram convidados a participar do programa 133 escolares de ambos os gêneros do 8º. ano do ensino fundamental II, na faixa etária entre 12 e 14 anos. Os participantes foram selecionados mediante o interesse e disponibilidade em participar do programa. Dos 133

escolares convidados, 46 iniciaram o estudo. Foram excluídos aqueles que não assinaram os devidos termos (TCLE e TA) e que não responderam a todos os questionários de avaliação. Ao final, cinco escolares foram excluídos por não terem respondido a todos os questionários, totalizando uma amostra de 41.

Intervenções

As intervenções foram baseadas no Projeto Jovem Doutor¹⁸ e nas atividades em sala de aula propostas pelo programa *Dangerous Decibels*® Brasil¹⁷ e foram divididas em quatro etapas, esquematizadas na Figura 1.



Legenda: CIPS = Consórcio Intermunicipal da Promoção Social; Min. = Minutos; NPS = Nível de Pressão Sonora; DSI = Dispositivo Sonoro Individual.

Figura 1. Fluxograma do Projeto

Etapa 1 - Atividade Presencial

Na atividade presencial, os escolares participaram de uma dinâmica na própria escola, utilizando material educacional do Programa *Dangerous Decibels*® para sala de aula. A dinâmica foi realizada com base em informações que abrangeram:

- Os caminhos da audição;
- O que são sons perigosos;

- Quais são os efeitos causados pela exposição a sons perigosos;
- Como me proteger desses sons.

A pesquisadora participou do programa de treinamento para educadores – *Dangerous Decibels*® internacional e *Dangerous Decibels*® Brasil.

A atividade presencial foi realizada em sala de aula durante a disciplina de Ciências. Na instituição social,

foi feita uma parceria com outra pesquisadora, aluna do doutorado, cujo objetivo foi produzir um documentário sobre o uso de fones de ouvido. A dinâmica foi inserida no trabalho intitulado “Educação e saúde: produção de um documentário transmídia em saúde auditiva do

adolescente”. Estavam presentes a pesquisadora e o professor da disciplina para a realização das ações interativas (AI) propostas pelo programa *Dangerous Decibels®* Brasil (Quadro1).

Quadro 1. Ações interativas em módulos realizadas no Programa de intervenção em saúde auditiva

AI 1 <i>O que é o som</i>	Esta atividade teve o propósito de fazer com que os escolares aprendessem: <ul style="list-style-type: none"> • O som é o resultado de vibrações; • Vibrações sonoras são chamadas também de ondas sonoras; • Não há som sem vibração; • A energia sonora pode ser perigosa e causar danos auditivos. 	Materiais utilizados: diapasão e bola de <i>ping pong</i> presa a um barbante.
AI 2 <i>Como ouvimos</i>	Esta atividade teve o propósito de fazer com que os escolares conhecessem a anatomia e fisiologia da orelha.	Materiais utilizados: figura da anatomia da orelha.
AI 3 <i>O que são células ciliadas</i>	Esta atividade teve o propósito de fazer com que os escolares entendessem como os sons intensos podem danificar de forma permanente as células ciliadas da cóclea.	Materiais utilizados: limpadores de cachimbo, imagem de uma vela acesa, imagem das células ciliadas antes e depois da exposição a um som forte.
AI 4 <i>Quão intenso é o som?</i>	Nesta atividade os escolares começaram a associar diferentes sons com diferentes níveis de decibéis.	Materiais utilizados: cartões de memória (<i>FLASH CARDS</i>).
AI 5 <i>Medindo os NPS com medidor de pressão sonora (decibelímetro)</i>	Essa atividade teve o propósito de medir a intensidade sonora com o medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro).	Materiais utilizados: decibelímetro e secador de cabelo.
AI 6 <i>Como usar protetores auditivos</i>	Nesta atividade os escolares aprenderam a colocar os protetores auditivos.	Materiais utilizados: protetores auditivos de diferentes materiais.
AI 7 <i>Hora de Agir</i>	Esta atividade teve o propósito de demonstrar aos escolares a pressão realizada pelos colegas frente a um som perigoso e que é muito importante o jovem tomar suas decisões a respeito de seu comportamento individual.	Materiais utilizados: <i>Flash Card</i> e Cartões com as 3 maneiras de se proteger de “sons perigosos”

Legenda: AI = Ações Interativas, NPS = Nível de Pressão Sonora

Etapa 2 - Criação de Objetos Educacionais

Após a realização da Etapa 1, durante duas semanas, as escolas desenvolveram materiais educacionais com o objetivo de multiplicar o conhecimento adquirido para a comunidade escolar.

Como proposta de divulgação e pesquisa sobre comportamentos auditivos, com apoio da professora de educação artística, na escola 1, foram confeccionados cartazes sobre o conteúdo aprendido. Em outro momento, foi confeccionado um manequim por uma aluna do curso de robótica, utilizando o *cookbook* do programa *Dangerous Decibels®* que tem a função de

medir o NPS dos dispositivos sonoros individuais. Os escolares deram o nome de “*Jefferson*” para o modelo. Esse manequim faz parte dos objetos educacionais propostos pelo programa *Dangerous Decibels®* e foi utilizado em diferentes campanhas e projetos nas escolas, na universidade e para a comunidade. Essa atividade foi proposta com o objetivo de medir o nível de pressão sonora produzido pelos DSI dos jovens participantes.

Os escolares da Escola 2, junto com o professor de Ciências, criaram um roteiro para a apresentação do programa na Etapa 3. No CIPS os escolares

desenvolveram uma revista eletrônica, materiais impressos como cartazes e *banner*, a partir do conteúdo apresentado na atividade presencial.

Etapa 3 - Oficinas Culturais

Nesta etapa, os escolares multiplicaram o conhecimento adquirido para todo o grupo acadêmico, assim como para a comunidade, por meio de oficinas culturais sobre o tema saúde auditiva, propostas pelos próprios alunos, um mês após a atividade presencial, criando, assim, uma rede colaborativa de aprendizagem.

Etapa 4 - Avaliação do Programa de Intervenção

Para avaliar a intervenção, os escolares responderam a um questionário elaborado pelo programa *Dangerous Decibels*®, traduzido e adaptado por Knobel e Lima²⁰ (ANEXO 1). O questionário foi aplicado em três situações, antes da intervenção (pré), logo após a intervenção (pós) e quatro meses após a intervenção²¹.

Os questionários foram mensurados seguindo a escala *Likert*, com cinco graus possíveis de obtenção de nota: Nunca (1), Raramente (2), Às vezes (3), Muitas vezes (4) e Sempre (5). Nas questões 1, 6, 10, 11, 14, 16, 18 e 20, a pontuação foi invertida, ou seja, para Nunca (5), Raramente (4), Às vezes (3), Muitas vezes (2) e Sempre (1).

Para determinar a eficácia da intervenção, foram comparadas a pontuação total dos questionários nas três situações, pré, pós e após 4 meses. Para avaliar a eficácia imediata, foram comparadas a pontuação total dos questionários pré e pós. Para avaliar a eficácia a longo prazo da intervenção, a pontuação total do questionário (pré) foi comparada com a pontuação das respostas obtidas no questionário (após quatro meses), assim como a pontuação do questionário (pós) foi comparada com a pontuação das respostas do questionário (após quatro meses). Foram comparadas, também, a pontuação dos questionários de cada escola nas três situações.

As questões foram agrupadas em quatro domínios: Percepção Auditiva, Conhecimento, Comportamento e Barreira. O domínio Percepção está descrito nas questões 1, 6 e 11; o domínio Conhecimento, nas questões 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12 e 13; o domínio Comportamento é atendido pelas questões 5, 7, 14, 15, 17 e 19; e o domínio Barreira pelas questões 16, 18 e 20. A comparação da pontuação entre os domínios

também foi realizada nas três situações: pré, pós e após 4 meses.

Análise dos Resultados

Para análise de dados, foi aplicado teste de normalidade e homogeneidade para verificar a distribuição normal. Nos casos onde os princípios foram cumpridos, foi realizada a análise de variância das medidas repetidas – teste ANOVA e, nos casos em que os princípios não foram cumpridos, foi utilizado teste não paramétrico - teste FRIEDMAN. A comparação entre as escolas foi realizada pelo teste TUKEY e o nível de significância foi $p < 0,05$.

RESULTADOS

Após finalizado o programa de capacitação dos escolares e desenvolvidos os objetos educacionais, foram realizadas em cada escola participante as oficinas culturais. As oficinas tiveram como objetivo multiplicar o conhecimento adquirido pelos escolares para seus colegas, professores, funcionários e comunidade através de ações interativas e participativas programadas por eles e pela coordenação sob a orientação da pesquisadora. Durante as mesmas os escolares participantes realizaram atividades envolvendo os demais alunos das escolas.

Na Escola 1, os escolares participaram da “semana da saúde”. Os cartazes confeccionados ficaram expostos durante toda semana. Foi realizada, também, uma atividade interativa para os alunos do ensino fundamental I e II. Nesta atividade foram medidos os níveis de pressão sonora dos DSI dos jovens, utilizando o “*Jefferson*”. Desta maneira, foram envolvidos 390 escolares nessas ações.

Na Escola 2, foi realizada uma “feira de projetos”, envolvendo a comunidade. Os escolares orientavam os visitantes em “*como se proteger dos sons perigosos*”, a partir de textos produzidos por eles. Foram envolvidos nessa atividade 221 escolares do ensino fundamental II.

Na Instituição Social (CIPS), a partir do conhecimento adquirido, os escolares produziram um banner e uma revista eletrônica, disponíveis no site <https://seiusarfonedeouvido.wordpress.com/>. Foi realizada a medida dos níveis de pressão sonora dos DSI. Foram envolvidos 343 escolares nas atividades.

Os 41 escolares que participaram do programa de intervenção atuaram como protagonistas do conhecimento. Através das oficinas culturais, os participantes

multiplicaram o conteúdo aprendido, envolvendo, no total, 954 escolares nas três escolas.

Avaliação da Intervenção em Saúde Auditiva

Para determinar a eficácia da intervenção, foram comparadas a pontuação total dos questionários nas três situações, pré, pós e após quatro meses de intervenção para cada escola. Foi possível observar que, na Escola 1, houve diferença estatisticamente significativa nos valores médios entre os grupos (Tabela 1).

Ao avaliar a eficácia imediata da intervenção para cada escola, verificou-se que, na Escola 2, houve diferença estatisticamente significativa entre os questionários pré e pós. Foi observado um aumento nos

resultados entre o questionário pré e pós intervenção (Tabela 1).

Para avaliar a eficácia a longo prazo, foram comparadas a pontuação do questionário pós e após quatro meses, como também a pontuação entre os questionários pré e após quatro meses da intervenção para cada escola. De acordo com os resultados apresentados, foi possível observar que, na escola 2, houve diferença estatisticamente significativa entre os questionários pós e após 4 meses. No CIPS, foi observada diferença estatisticamente significativa entre os questionários pré e após quatro meses como descrito na Tabela 1. Houve um aumento significativo nos resultados dos questionários após 4 meses da intervenção.

Tabela 1. Análise da comparação dos questionários entre as três situações em cada escola

Escolas	N	Situações	Média	DP	Valor de p
1	20	pré ^a	67,2	7,5	< 0,001 ^{ab}
		pós ^b	77,3	8,4	< 0,001 ^{ac}
		após 4 meses ^c	71,8	7,2	< 0,001 ^{bc}
2	14	pré ^a	63,7	6,5	< 0,001 ^{ab}
		pós ^b	74,7	6,3	< 0,001 ^{bc}
		após 4 meses ^c	67,0	6,7	< 0,001 ^{bc}
CIPS	7	pré ^a	57,2	8,7	
		pós ^b	69,7	10,7	< 0,001 ^{ac}
		após 4 meses ^c	74,8	7,3	

Legenda: CIPS: Consórcio Intermunicipal da Promoção Social; Teste estatístico ANOVA; $p < 0,001$ (estatisticamente significativa); N = sujeitos; DP = desvio-padrão; valores sobescritos com as letras a, b, c representam resultados de grupos com diferença estatisticamente significativa; pré = antes da intervenção; pós = logo após a intervenção.

Houve diferença estatisticamente significativa nos valores médios entre os grupos, quando comparados os resultados dos questionários nas situações pré, pós

e após quatro meses da intervenção envolvendo todos os escolares (Tabela 2).

Tabela 2. Análise comparativa entre os resultados dos questionários nas situações pré, pós e após 4 meses da intervenção

Situações	N	Mediana	Q1	Q3	Valor de p
Pré	41	64,0	57,0	71,0	
Pós	41	75,0	70,0	79,0	<0,001*
após 4 meses	41	71,0	65,5	76,0	

Legenda: *Teste estatístico FRIEDMAN; $p < 0,001$ (estatisticamente significativa); N = sujeitos; Q1 = 1º. Quartil, Q3 = 3º. Quartil; pré = antes da intervenção; pós = logo após a intervenção.

As questões foram classificadas por domínios. A Tabela 3 apresenta uma análise descritiva para os domínios Conhecimento, Percepção Auditiva, Comportamento e Barreira, nas três situações (pré,

pós, após quatro meses) para todos os escolares. Houve diferença estatisticamente significativa nos valores médios para os domínios Conhecimento, Comportamento e Barreira nas três situações.

Tabela 3. Análise descritiva para os domínios nas situações pré, pós e após 4 meses

Domínio	N	Situações	Resultados	Valor de p
Conhecimento	41	Pré	28,3 (5,2) ¹	<0,001*
		Pós	33,5 (4,7) ¹	
		após 4 meses	31,2 (4,2) ¹	
Percepção Auditiva	41	Pré	12 (11/14) ²	0,941**
		Pós	12 (10,5/14) ²	
		após 4 meses	12 (11/14) ²	
Comportamento	41	Pré	14 (13/17,5) ²	<0,001**
		Pós	19 (15/22) ²	
		após 4 meses	17 (14,5/19) ²	
Barreira	41	Pré	9 (7/11) ²	<0,001**
		Pós	11 (9/12) ²	
		após 4 meses	10 (8,5/13) ²	

Legenda: ¹resultado apresentado no formato de média (DP=desvio-padrão); ²resultado apresentado no formato de mediana (Q1=1º. Quartil /Q3= 3º. Quartil); *Teste estatístico ANOVA; ** Teste estatístico FRIEDMAN; N = sujeito; pré = antes da intervenção; pós = logo após a intervenção.

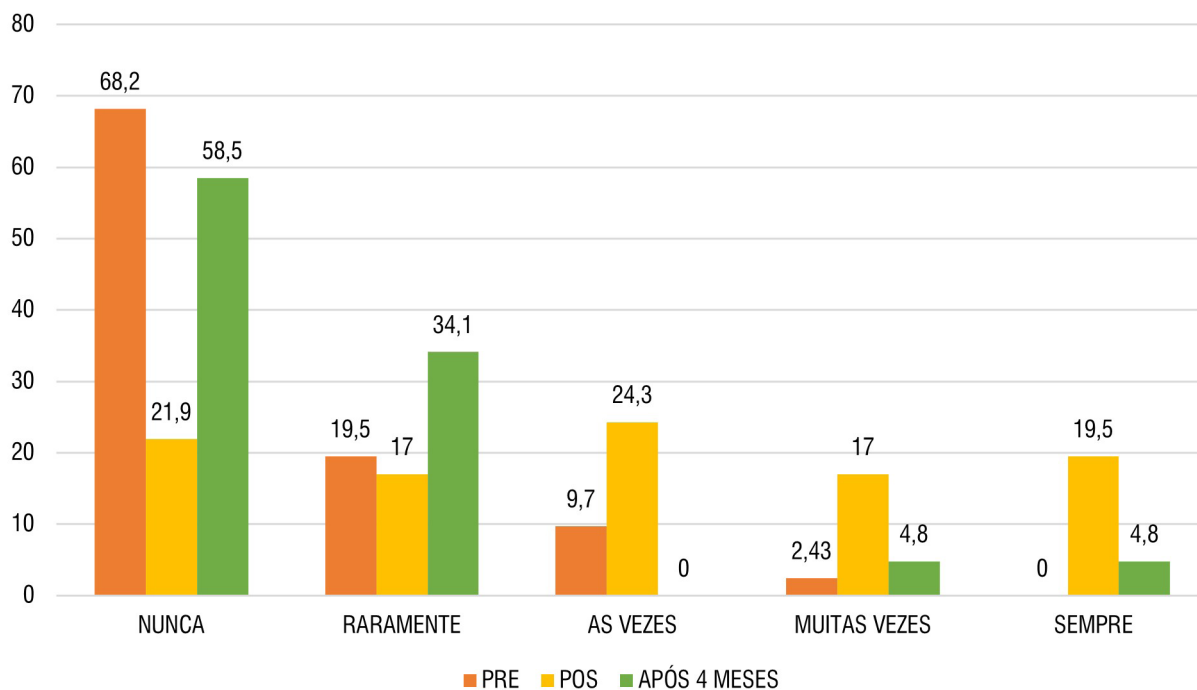
Tabela 4. Análise comparativa entre os domínios nas três situações

Domínio	pré x pós	pré x após 4 meses	pós x após 4 meses
Conhecimento	< 0,05*	< 0,05*	< 0,05*
Comportamento	< 0,05*	< 0,05*	> 0,05
Barreira	< 0,05*	< 0,05*	> 0,05

Legenda: Teste estatístico TUKEY; p<0,05* (estatisticamente significante); pré = antes da intervenção; pós = logo após a intervenção.

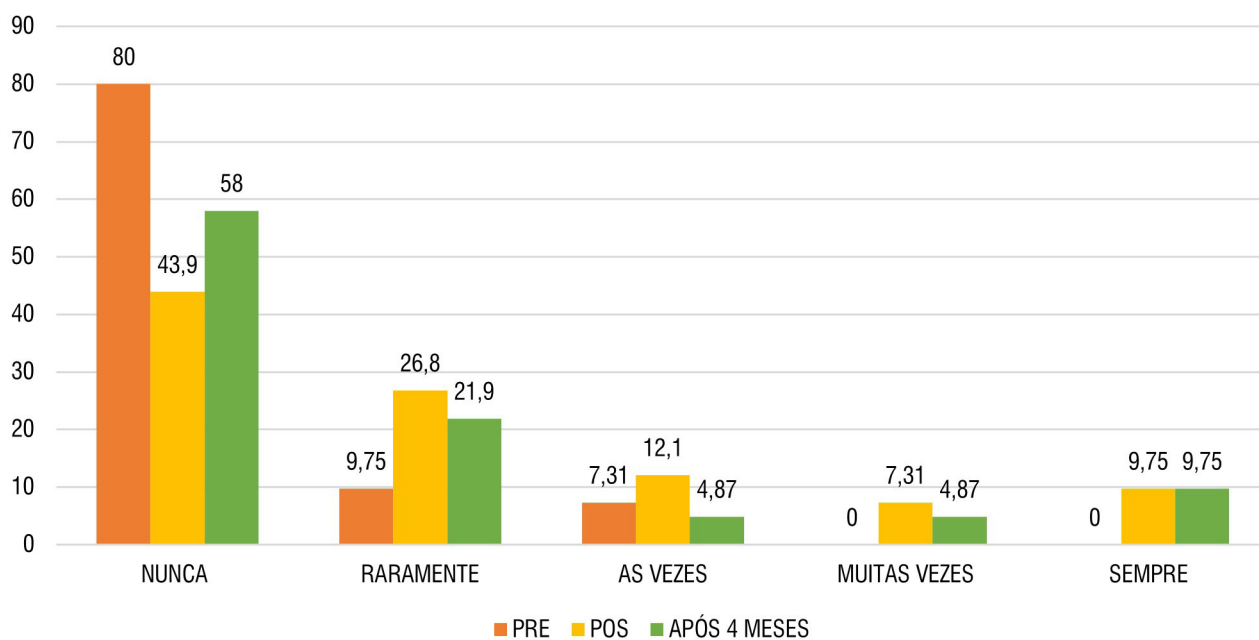
Para as questões 15 e 17, que se referem ao uso de protetores de ouvido, foi realizada a análise do percentual nas três situações. Foi possível observar

que o percentual aumentou na situação pós, mantendo-se após quatro meses (Figuras 2, 3).



Legenda: eixo "y": percentual comparativo de respostas nas situações; pré = antes da intervenção; pós = logo após a intervenção; após 4 meses = 4 meses após a intervenção.

Figura 2. "Se você fosse num show com música alta ou em festas com seus amigos, você usaria protetores de ouvido?"
Análise da porcentagem total entre as situações (pré, pós, após 4 meses)



Legenda: eixo "y": percentual comparativo de respostas nas situações; pré = antes da intervenção; pós = logo após a intervenção; após 4 meses = 4 meses após a intervenção.

Figura 3. "Com que frequência você usa protetores de ouvido em lugares barulhentos?"
Análise da porcentagem total entre as situações (pré, pós, após 4 meses)

DISCUSSÃO

A participação efetiva dos escolares, com perguntas e colocações, foi fundamental para a interação com a pesquisadora e motivação dos alunos. Outros estudos apontam que este contato proporciona maior interesse por parte dos escolares, contribuindo, assim, para um melhor resultado durante a intervenção²². Esses dados vêm ao encontro de estudos realizados por pesquisadores que utilizaram as atividades do programa *Dangerous Decibels*®^{20,21}, ao constatar que intervenções educativas interpessoais, como o programa de sala de aula, são mais eficazes e têm impacto mais longo do que as experiências de aprendizagem auto-orientadas.

Seguindo a proposta do Projeto Jovem Doutor, os 41 escolares participantes produziram objetos educacionais, com o objetivo de promover a saúde auditiva, criando estratégias de multiplicação do conhecimento adquirido para a comunidade, envolvendo 954 alunos nas três escolas. Essas oficinas também foram realizadas em outros trabalhos envolvendo várias temáticas, estimulando o protagonismo juvenil através das metodologias ativas, promovendo a mudança de comportamento em saúde. Esses estudos atingiram mais de 10.000 pessoas, entre pais, professores, alunos e comunidade que receberam o conhecimento por meio das ações sustentadas^{2, 20,22-29}.

Apesar de o estudo ter sido realizado em escolas que envolvem metodologias de ensino diferentes, quando comparados os resultados das escolas separadas, foi verificado que os escores entre a escola 1 e 2 foram bastante semelhantes, o que ocorreu também ao ser analisado o resultado total nas três situações para todas as escolas. Porém, no CIPS, houve um aumento na pontuação do questionário após 4 meses, como demonstrado na Tabela 1. Embora não tenha sido avaliado, essa escola recebeu outra proposta, utilizando a dinâmica presencial, onde os escolares desenvolveram um documentário transmídia. Esses dados podem ser resultado do envolvimento dos escolares na produção do documentário. Quando comparados os resultados entre as escolas nas situações pré e após 4 meses, foi observado uma diferença significativa entre a escola 1 e o CIPS. Esses resultados não foram encontrados em outros estudos realizados por pesquisadores que utilizaram a proposta do programa *Dangerous Decibels*®. O aumento imediato nos resultados, sustentados após 4 meses da intervenção, foram relatados em estudos internacionais

e também na versão brasileira do programa *Dangerous Decibels*®^{20,21,30-32}.

Ao serem analisados os domínios separadamente, foi observado que, para o domínio “Conhecimento”, houve diferença estatisticamente significativa, o que vem ao encontro dos achados apresentados pelos criadores do programa *Dangerous Decibels*®²¹. Para os domínios “Comportamento” e “Barreira”, observou-se que houve um aumento imediato nos resultados, sustentados após 4 meses. Esses achados também foram relatados em estudos relacionados, onde os escolares apresentaram aumento nos resultados do questionário imediatamente após a intervenção e, após 4 meses esse aumento foi mantido com relação ao questionário pré-intervenção^{20,21,30-32}. Mas para o domínio “Percepção Auditiva”, não houve diferença para as três situações, como demonstrado na Tabela 3.

Com relação ao comportamento dos escolares quanto ao uso dos protetores de ouvido, foi observado que, na situação pré-intervenção, 0% utilizava os protetores em *shows* ou festas com música alta; imediatamente após houve um aumento nesse resultado (19,5%); e, após 4 meses, esse resultado diminuiu (4,8%). Quando questionados sobre o uso de protetores em situação de barulho, o mesmo aconteceu, porém, após 4 meses, o resultado se manteve (9,75%), como observado nas Figuras 2 e 3. Esses achados corroboram estudos que utilizaram a proposta do programa *Dangerous Decibels*®. Nos estudos realizados por pesquisadores brasileiros²⁰, verificou-se que os escolares não sabiam o que eram protetores auditivos, poucos só utilizavam em situações de ruído, como, por exemplo, quando iam visitar os pais no trabalho.

Os resultados deste estudo vêm ao encontro de outros estudos que utilizaram as estratégias educativas do programa *Dangerous Decibels*® para a sala de aula, em que a educação em saúde auditiva pode efetivamente melhorar o conhecimento, as atitudes e comportamentos relacionados à exposição a sons perigosos e ao uso de estratégias de proteção auditiva, quando inseridos em programas com escolares do ensino fundamental^{20,21,30,31}.

Apesar da baixa adesão dos escolares às intervenções educativas, devido à falta de entendimento por parte dos pais no que diz respeito aos TCLE e TA, ficou claro, diante dos resultados apresentados, que os 41 participantes se envolveram nas ações e mudaram as atitudes frente aos sons potencialmente perigosos.

Programas de intervenção em saúde auditiva para escolares devem ser realizados por audiologistas ou profissionais de áreas afins, envolvendo escola e familiares. Os riscos auditivos estão presentes nas situações da rotina dos jovens, como, por exemplo, o ruído ambiental ou as atividades de lazer com música, o uso do DSI, entre outros. A participação ativa dos escolares, atuando como protagonistas colabora para a formação da consciência e, como consequência, promove a mudança de hábitos inadequados^{1-3,8,20,21,26,27,31,33-35}.

Porém, é sabido que mudanças de hábito ocorrem de maneira gradual. Diante disso, pesquisadores destacam a importância de realizar ações educativas contínuas baseadas no comportamento auditivo dos jovens^{1,2,35-40}.

CONCLUSÃO

A proposta do Projeto Jovem Doutor aliada aos objetos educacionais do Programa *Dangerous Decibels*® foi um fator importante para a efetividade das intervenções educativas em saúde auditiva dos jovens. A união desses dois programas incentivou o protagonismo juvenil, por meio das ações interativas e das oficinas culturais, objetivando o maior envolvimento da universidade junto da comunidade. Pelos resultados apresentados, foi possível observar que os escolares se envolveram nas ações e mudaram as atitudes frente aos sons potencialmente perigosos.

REFERÊNCIAS

- Lacerda ABM, Soares VMN, Gonçalves CGO, Lopes F, Testoni R. Educational workshops as a strategy to promote hearing health of adolescents: an exploratory study. *Audiol., Commun. Res.* 2013;18(2):85-92.
- Piccino MTRF. Modelo Educacional Interativo para adolescentes usuários de fones de ouvido [Dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Fonoaudiologia; 2015.
- Santana BA, Alvarenga KF, Cruz PC, Quadros IAD, Jacob-Corteletti LCB. Prevention in a school environment of hearing loss due to leisure noise. *Audiol., Commun. Res.* 2016;21:e1641. <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2015-1641>.
- Blasca WQ, Oliveira JRM, Falsetti APM, Piccino MTRF, Corrêa CC. Analysis of the social and motivational attitudes of students after training in hearing health. *Audiol Commun Res.* 2017;22:e1750. <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2016-1750>.
- Gondim LMA, Marques JM, Lüders D, Meinke D, Martin WH, Lacerda ABM. Public health programs strategies for acoustic education and hearing health promotion to students in southern Brazil. 26º Congresso Internacional de Som e Vibração, ICSV 2019. Jul, 7-11 Canadian Acoustical Association, Montreal, 2019.
- Khan KM, Bielko SL, McCullagh MC. Efficacy of hearing conservation education programs for youth and young adults: a systematic review. *BMC Public Health.* 2018;18(1):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6198-7>. PMID: 30466413. PMCID:PMC6249850.
- Feder K, McNamee J, Marro L, Portnuff C. Personal listening device usage among Canadians and audiometric outcomes among 6-29 year olds. *Intern J Audiol.* 2021;60(10):773-88. <https://doi.org/10.1080/14992027.2021.1878398>. PMID: 33586578.
- Reddy BA, Thenmozhi MS. Excessive usage of headphones among college students and their effects. *Drug Invent Today.* 2018;10(11):2296-9.
- Gonçalves CL, Dias FAM. Audiological findings in young users of headphones. *Rev. CEFAC.* 2014;16(4):1097-108. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201422412>.
- Basner M, Babisch W, Davis A, Brink M, Clark C, Janssen S et al. Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet.* 2014;383(9925):1325-32. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61613-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61613-X). PMID: 24183105. PMCID: PMC3988259.
- 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. *Revista Estudos - Vida e Saúde.* 2015;42(3):315-25.
- Viana LS. Consequências da perda auditiva e, ou, zumbido na qualidade de vida, no trabalho e nas relações sociais [Dissertação]. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa; 2016.
- Nunes ADS, Silva CRL, Balen SA, Souza DLB, Barbosa IR. Prevalence of hearing impairment and associated factors in school-aged children and adolescents: a systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2019;85(2):244-53. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.10.009>. PMID: 30555026. PMCID:PMC9452222.
- Rabinowitz PM. Hearing loss and personal music players. Reducing exposure is prudent (editorial). *BMJ.* 2010;340:57-8. <https://doi.org/10.1136/bmj.c1261>. PMID: 20406864.
- Twardella D, Raab U, Perez-Alvarez C, Steffens T, Bolte G, Fromme H. Usage of personal music players in adolescents and its association with noise-induced hearing loss: a cross-sectional analysis of Ohrkan cohort study data. *InJAudiol.* 2017;56(1):38-45. <https://doi.org/10.1080/14992027.2016.1211762>. PMID: 27686245.
- Bruijn GJ, Spaans P, Jansen B, van't Riet J. Testing the effects of a message framing intervention on intentions towards hearing loss prevention in adolescents. *Health Educ Res.* 2016;31(2):161-70. <https://doi.org/10.1093/her/cyw006>. PMID: 26956040.
- Dangerous Decibels Brasil. Disponível em: <https://www.audiologiabrasil.org.br/jdr/>. Acessado 25 set 2019.
- Wen CL. Dinâmica do Jovem Doutor. [atualizado: 2011]. Disponível em: <http://www.jovemdoutor.org.br/jdr/>. Acesso 10 out 2016.
- Silva MAI, Mello DF, Carlos DM. O adolescente enquanto protagonista em atividades de educação em saúde no espaço escolar. *Rev Eletr Enf.* 2010;12(2):287-93. <https://doi.org/10.5216/ree.v12i2.5301>.
- Knobel KAB, Lima MCPM. Effectiveness of the Brazilian version of the Dangerous Decibels® educational program. *Int J Audiol.* 2014;53(2):35-42. <https://doi.org/10.3109/14992027.2013.857794>. PMID: 24564691.
- Martin W, Griest SE, Sobel JL, Howarth LC. Randomized trial of four noise-induced hearing loss and tinnitus prevention interventions for children. *Int J Audiol.* 2013;52(1):41-9. <https://doi.org/10.3109/14992027.2012.743048>. PMID: 23373742.

22. Picolini MM. Teleducação interativa na capacitação de estudantes do ensino fundamental em síndromes genéticas [Dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Fonoaudiologia; 2011.
23. Carvalho JLB. Promoção da saúde em ensino fundamental: ações de teleducação em Fonoaudiologia na inclusão escolar [Dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Fonoaudiologia; 2012.
24. Oliveira VV. Jovem Doutor: promoção da saúde auditiva e inclusão do deficiente auditivo com malformação de orelha externa e/ou média [Tese]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais; 2012.
25. Maximino LP. Telessaúde e fonoaudiologia: análise de um programa de capacitação em síndromes genéticas em dois estados do Brasil [Tese]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Fonoaudiologia; 2012.
26. Falsetti APM. Rede de aprendizagem colaborativa de educação em saúde auditiva [Dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Fonoaudiologia; 2013.
27. Corrêa CC. Projeto Jovem Doutor: ações de educação em saúde voltadas à Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono [Dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Fonoaudiologia; 2014.
28. Silva DR, Abreu LR, Cara LM, Wen CL. Projeto Jovem Doutor: o aprendizado prático de estudantes de medicina por meio de atividade socioeducativa. *Rev Med.* 2017;96(2):73-80. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v96i2p73-80>.
29. Rossi-Landro IC. A Teleducação Interativa como estratégia de multiplicação do conhecimento dos benefícios da amamentação [Tese]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Fonoaudiologia; 2018.
30. Griest SE, Folmer RL, Martin WH. Effectiveness of "Dangerous Decibels," a School-Based Hearing Loss Prevention Program. *Am J Audiol.* 2007;16(4):165-81. [https://doi.org/10.1044/1059-0889\(2007/021\)](https://doi.org/10.1044/1059-0889(2007/021)).
31. Griest SE. Evaluation of a hearing-loss prevention program. *Semin Hearing.* 2008;29(1):122-36. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1035676>.
32. Welch D, Reddy R, Hand J, Devine IM. Educating teenagers about hearing health by training them to educate children. *Int J Audiol.* 2016;55(9):499-506. <https://doi.org/10.1080/14992027.2016.1178859>. PMID: 27196113.
33. Bahillo-Neves CS. Estéreo pessoais e perda auditiva: percepção pelos adolescentes da exposição sonora e dos cuidados auditivos [Tese]. Belo Horizonte (MG): Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; 2014.
34. Lacerda ABM. Saúde auditiva no contexto da educação: práticas voltadas a promoção e prevenção. In: Boéchat EM et al., editores. *Tratado de Audiologia*. 2ª.ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015. p.414-24.
35. Lacerda ABM, Gondim LMA. Hearing health programs for schoolchildren. *J Otolaryngol & Rhinol.* 2019;1(4):1-3. <https://doi.org/10.33552/OJOR.2019.01.000512>.
36. Lacerda ABM, Gonçalves CGO, Zocoli AMF, Diaz C, Paula K. Hábitos auditivos e comportamento de adolescentes diante das atividades de lazer ruidosas. *Rev. CEFAC.* 2011;13(2):322-9. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000129>.
37. Sant'ana NC. Criação de uma ferramenta hipermídia para a promoção da saúde auditiva em jovens usuários de dispositivos sonoros portáteis individuais [Dissertação] Bauru (SP): Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Fonoaudiologia; 2012.
38. Blasca WQ, Picolini MM, Silva ASC, Campos K, Pinto GFR, Brasolotto AG et al. Young Doctor Bauru Project: training of high school students in hearing health. *Rev. CEFAC.* 2013;15(6):1407-17. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462013005000035>.
39. Portnuff CDF. Reducing the risk of music-induced hearing loss from overuse of portable listening devices: understanding the problems and establishing strategies for improving awareness in adolescents. *Adoles Health Med Ther.* 2016;7:27-35. <https://doi.org/10.2147/AHMT.S74103>. PMID: 26929674. PMID: PMC4754097.
40. Herrera S, de Lacerda ABM, Lurdes D, Alcaras PA, Ribeiro LH. Amplified music with headphones and its implications on hearing health in teens. *Int. Tinnitus J.* 2016;20(1):42-7. <https://doi.org/10.2147/AHMT.S74103>. PMID: 26929674. PMID: PMC4754097.

Contribuição dos autores:

MTRFP: concepção e projeto do estudo, coleta dos dados, redação do artigo;

BCA, LFN, JBF: análise e interpretação dos dados;

ALMA: revisão crítica;

ABML: Orientação e acompanhamento do projeto como coordenadora nacional do programa *Dangerous Decibels®* Brasil;

DVMA: revisão da versão a ser apresentada para publicação;

WQB: concepção da pesquisa, orientação da coleta e redação do artigo.

ANEXO 1. QUESTIONÁRIO PRÉ-INTERVENÇÃO, PÓS-INTERVENÇÃO E APÓS 4 MESES

QUESTIONÁRIO

Nome: _____ Idade: _____ Ano: _____ Data: _____

1. No último mês você ficou perto de sons fortes que fizeram seus ouvidos “apitarem”?
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
2. Fones de ouvido com música alta podem fazer mal ao ouvido?
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
3. O barulho do trânsito pode fazer mal ao ouvido?
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
4. Shows de música podem fazer mal ao ouvido?
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
5. Você costuma proteger sua audição de sons fortes?
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
6. Você ouve apitos ou chiados no ouvido ou na cabeça?
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
7. Você acha que para os seus amigos é importante proteger a audição?
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
8. Ouvir sons extremamente altos, mesmo que uma vez só pode provocar perda de audição
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
9. Sons muito altos podem danificar pequenas células ciliadas da orelha interna.
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
10. Ficar bastante tempo perto de sons fortes faz os ouvidos se acostumarem com sons fortes e protegem a audição.
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
11. Meus ouvidos aguentam música alta mais do que os ouvidos de outras pessoas.
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
12. Se eu tiver problemas de audição, não será tão bom ouvir música.
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
13. Se eu tiver problemas de audição, vai ser difícil entender o que as pessoas falam.
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
14. Eu não costumo abaixar uma música, mesmo quando eu sei que a música está **muito** alta.
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre
15. Se você fosse num show com música muito alta ou em festas com os seus amigos, você usaria protetores de ouvido?
 Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre

16. Eu pareceria esquisito se eu usasse protetores de ouvido em lugares barulhentos.

Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre

17. Com que frequência você usa protetores de ouvido em lugares barulhentos?

Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre

18. Meus amigos me provocariam se eu usasse protetores de ouvido.

Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre

19. Eu consigo colocar protetores de ouvido sozinho direitinho.

Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre

20. É difícil colocar protetores auditivos.

Nunca Raramente Às vezes Muitas vezes sempre