



Implementação de um Programa de Educação Ambiental para prevenção e controle da poluição sonora em uma escola de ensino fundamental da cidade de São Paulo

Implementation of an environmental education program to prevent and control noise pollution in an elementary school in the city of São Paulo

Implementación de un programa de educación ambiental para la prevención y control de la contaminación acústica en una escuela primaria de la ciudad de São Paulo

*Fernanda Cristina Reis Merli Martins**

*Teresa Maria Momensohn Santos**

*Ruth Ramalho Ruivo Palladino**

Resumo

Introdução: O ruído tem feito parte do cotidiano dos grandes centros urbanos e pode causar efeitos negativos sobre a população em geral. Estudos têm evidenciado esses efeitos que começam a ser muito significativos, em especial na vida das crianças em fase escolar. Esses efeitos têm modificado não só a audição dessas crianças, mas a aprendizagem em geral. **Objetivo:** Implementar um programa de educação ambiental, visando o controle da poluição sonora em um ambiente escolar. **Método:** Trata-se de um estudo exploratório e descritivo realizado por meio de uma pesquisa de intervenção. Casuística: 11 classes de

*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, São Paulo, SP, Brasil

Contribuição dos Autores:

FCRMM elaboração da pesquisa, pesquisa bibliográfica, aplicação dos procedimentos, levantamento e análise dos dados; TMMS reflexões sobre o campo temático, apontamentos para definição do objeto da pesquisa, orientação bibliográfica, orientação na definição metodológica, acompanhamento dos procedimentos, reflexões para análise de dados; RRRP acompanhamento da elaboração do artigo, reflexões para análise dos dados, acompanhamento para finalização do artigo.

Endereço para Correspondência: Fernanda Cristina Reis Merli Martins fgafernanda@uol.com.br

Recebido: 16/04/2018

Aprovado: 13/12/2018



25 alunos cada, da 4ª série do EF. Procedimentos: aplicação com as crianças, de 5 atividades interativas educativas. **Resultados:** As atividades educativas desenvolvidas permitiram que as crianças percebessem o excesso de ruídos que circulam no ambiente, a necessidade de controlá-los e os meios para fazê-lo. Tais ações educativas apontaram a importância de se proteger deste tipo de poluição, obtendo, por consequência, saúde auditiva. **Discussão:** Há grande necessidade de implementação deste assunto no ambiente escolar, pois vários estudos reconhecem o problema, mas ainda existem poucas propostas de solução. Seria mais efetiva uma inclusão destes métodos no currículo escolar, e uma orientação para profissionais que atuam nesses ambientes. **Conclusão:** O Programa Educativo aplicado, visando o esclarecimento acerca das consequências danosas da poluição sonora, bem como a elaboração de soluções possíveis e eficazes, foi efetivo. Sugere-se a criação de outros programas e a sua implementação no cotidiano escolar, ligado a uma política de eficácia na aprendizagem e uma maior conscientização popular do problema exposto.

Palavras-chave: Audição; Ruído; Aprendizagem.

Abstract

Introduction: Some studies have shown that children that live in noisy environments have more difficulty concentrating and learning. The school environment may be negatively affected by the teacher and students' own production activities. Noise reduction in school may result in calmer, more attentive, more interested and less agitated children. **Objectives:** To develop interactive noise control activities with students within their learning environment. **Methods:** This is an exploratory descriptive study developed by means of an intervention research. The sample comprised 11 classes of third and fourth grade students from a public Elementary School in the State of São Paulo. The activities included: story writing, music composition, the development of a toy, the production of a t-shirt with the project's logo – "Pass On" project, and the presentation of a lecture to the children. **Results:** Children started to notice how noise was present within the school environment as well as in other daily situations. This study was successful in bringing awareness to the students regarding the consequences of a noisy school environment, allowing them to improve their processing of the information provided by teachers. **Conclusion:** This study allowed children to identify noise, to get to know their effects, the importance of protecting themselves from this type of pollution, and to acquire healthy hearing habits. We suggest that other programs should be conducted to establish a routine, providing broader results.

Keywords: Hearing; Noise; Learning.

Resumen

Introducción: El ruido ha sido parte del cotidiano de los grandes centros urbanos, y puede causar efectos negativos sobre la población en general, los estudios han evidenciado estos efectos que empiezan a ser muy significativos y en especial en la vida de los niños en fase escolar. Este efecto ha modificado no sólo la audición de estos niños, sino el aprendizaje en general. **Objetivo:** Implementar un programa de educación ambiental, buscando el control de la contaminación acústica en un ambiente escolar. **Método:** Se trata de un estudio exploratorio y descriptivo realizado por medio de una investigación de intervención. **Resultados:** Las actividades educativas desarrolladas (presentación de charlas para los niños) permitieron a los niños percibir el exceso de ruidos que circulan en el ambiente, la necesidad de controlarlos y los medios para hacerlo. Tal acción educativa apuntó la importancia de protegerse de este tipo de contaminación, obteniendo, por consiguiente, salud auditiva. **Discusión:** Hay gran necesidad de implementación de este asunto en el ambiente escolar, pues varios estudios reconocen el problema, pero todavía hay pocas propuestas de solución. Serían más efectivos una inclusión de estos métodos en el currículo escolar y en la orientación de profesionales que actúan en estos ambientes. **Conclusión:** El programa educativo aplicado, con el fin de aclarar las consecuencias dañinas de la contaminación acústica, así como la elaboración de soluciones posibles y eficaces, fue efectivo. Se sugiere la creación de otros programas y su implementación en el cotidiano escolar, ligado a una política de eficacia en el aprendizaje y una mayor conscientización popular del problema expuesto.

Palabras claves: Audición; Ruido; Aprendizaje.

Introdução

A poluição sonora é uma característica marcante dos grandes centros urbanos, como a cidade de São Paulo, e é causa de perdas, por vezes irreparáveis, na qualidade de vida de adultos e crianças, afetando seu bem-estar físico e emocional¹.

Os efeitos causados pela exposição ao ruído vão depender, é claro, de fatores como: a duração, o ritmo, a intensidade e a atitude individual frente ao som, mas o seu excesso é determinante de condições adversas⁷.

As crianças encontram-se, desde muito novas, em ambientes ruidosos, desfavoráveis para o desenvolvimento da comunicação, para a interação social, assim como para a própria escolarização.

Na esfera escolar, as primeiras consequências do excesso de ruído se vinculam, entre outros aspectos, a problemas de percepção, atenção e concentração que, em sua vez, comprometem a aprendizagem¹. A recomendação feita pela Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT)⁸ é que as salas de aula tenham um nível de ruído entre 40 e 50 dBA.

O controle do nível sonoro é importante, pois em uma sala de aula, dado seu tamanho e quantidade de pessoas em interação, a circulação do som da fala dos envolvidos no processo de aprendizagem fica prejudicada⁴, levando os mais vulneráveis, as crianças em desenvolvimento, a terem dificuldades na apreensão e integração do conhecimento.

Estudos apontam os efeitos da poluição sonora em crianças, alunos de escolas situadas em locais de ruído intenso, que apresentam a atenção e a adaptabilidade social diminuídas significativamente, um comportamento oposto ao de crianças cujas escolas são mais silenciosas. Mais ainda, muitos destes estudos também recomendam avaliações para identificar o bem-estar psicológico das crianças^{5,6}, outra consequência importante do problema de ruído.

Um estudo comparativo com 54 crianças da 1ª série do ensino fundamental, seus respectivos pais e 5 professores responsáveis pelas turmas, caracteriza os hábitos auditivos e as condições sonoras das casas dessas crianças enquanto fazem suas lições de casa. Os resultados mostram que 80% das crianças relatam que a TV está ligada, 58% o rádio/som na situação de lição, enquanto que para os pais os números eram diferentes: 70% para TV ligada, 23% rádio/som, durante o estudo das crianças¹⁰. Em outras palavras, o estudo mostra

que há excesso de ruído em situações de estudo, também fora da escola.

Esta mesma pesquisa alerta para o fato de 58% de estas crianças dizerem que ou não estudam por dispersão, em função do ruído, ou que fazem a lição de casa com fones de ouvido conectados a dispositivos portáteis de som, o que traz um rápido deslocamento da situação imediata, justificando maior tempo de atenção. O dado mais alarmante da pesquisa é que 57% das crianças pesquisadas referem zumbido na orelha, o que mostra que já estão sofrendo o efeito funcional dessa exposição ao som em nível elevado¹⁰.

Por fim, praticamente metade das crianças tem algum grau de dificuldade para aprender e somente 65% delas conseguem manter a atenção, sendo comum elas pedirem para que a informação seja rerepresentada¹⁰ nas diferentes situações de aprendizagem.

Outro estudo, esse de revisão da literatura, investigando a baixa adesão pelas escolas a programas de conservação auditiva, mostra que 97% de 273 jovens pesquisados já haviam sido expostos a algum tipo de ruído em intensidade perigosa. Pesquisas semelhantes também indicam a exposição dos alunos a ambientes altamente ruidosos nos diferentes contextos de vida¹¹.

Estudiosos consideram que estes alunos acabam sofrendo de um mal denominado *síndrome do pensamento acelerado*, o que os impele a buscar novos estímulos pela necessidade de aliviar a ansiedade gerada pela síndrome¹². A característica mais comum é agitação, as conversas paralelas e a falta de concentração. Alertam sobre a importância de informá-los acerca das possíveis consequências da exposição ao ruído, bem como instruí-los em como proteger as vias auditivas. Estas atitudes podem prevenir a perda auditiva e os demais problemas de comunicação decorrentes da perda¹³.

Os diferentes estudos apontam para a ineficiência de programas que se restringem à distribuição de equipamentos de proteção, pois, neste caso, o objetivo primordial não é alcançado^{3,15}.

Por esta razão, os programas de prevenção devem ser desenvolvidos desde a tenra idade até os níveis mais altos de educação, tanto para alunos quanto para professores e pais para familiarizá-los com as fontes de ruído potencialmente perigosas no ambiente¹⁶.

Recomenda-se que devem ser incluídos no programa de conservação de audição das crianças

os seguintes itens: 1. Os mecanismos normais da audição, 2. Os tipos de perdas auditivas e suas causas, 3. O ruído e seus efeitos na audição, 4. Os sinais da Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), que é totalmente evitável, basta saber que a exposição a sons altos é uma das mais comuns causas de perda auditiva neurossensorial permanente e danos à orelha interna e 5. Recomendações específicas da prevenção da PAIR⁶. Anderson¹⁷ ainda acrescenta à lista mais dois pontos: a instrução sobre consequências da perda de audição e como isso pode afetar a qualidade de vida, e, também, que tipo de ruídos e/ou atividades ruidosas são mais perigosos para a audição.

A *National Hearing Conservation Association* (NHCA) oferece um programa de prevenção para as crianças com o nome de “*Crank it Down*”. Seu *web site* alerta a comunidade e as escolas de educação infantil e de adolescentes sobre os riscos que o ruído traz para a audição, podendo gerar PAIR, mesmo em idade precoce. O *site* conta com atividades e materiais para crianças pequenas, formas de proteger a audição das crianças e material gráfico com estudos sobre o tema¹⁷. Com um folheto colorido, o programa dá dicas para pais e professores, estimulando as seguintes atitudes:

- Monitorar o nível de ruído.
- Usar estéreos pessoais com volume limitado;
- Identificar o nível de ruído que o brinquedo produz, antes de adquiri-lo;
- Solicitar que o volume seja reduzido em locais que a criança frequente;
- Colocar limite de tempo para que a criança fique em lugares ruidosos;
- Providenciar protetores auriculares próprios para o tamanho de orelha da criança para quando o ruído não puder ser reduzido;
- Ser um bom exemplo: usar protetores auditivos quando estiver exposto a um alto ruído;
- Certificar-se se a escola da criança tem um programa de controle do ruído;
- Fazer teste audiométrico anualmente caso a criança seja muito exposta ao ruído ou caso haja suspeita de perda de alguma habilidade na audição;
- Ficar atento para os sinais de uma perda auditiva: zumbido, fala abafada, dificuldade para entender ou dificuldade para ouvir após atividade ruidosa, são apenas alguns sinais.

O “*Dangerous Decibels*”, outro programa*, tem por objetivo reduzir a incidência de PAIR e zumbido mudando conhecimentos, atitudes e comportamentos de crianças em idade escolar. Como em todos os programas desta natureza, visa informar sobre as fontes perigosas de ruídos, seus efeitos danosos e possibilidades eficientes de prevenção¹⁹.

A *home page* do programa apresenta brincadeiras interativas em cenas que permitem mostrar que o uso de estéreos pessoais, secadores, cortadores de grama, sons em carros e ruído urbano podem ser prejudiciais¹⁹. Também informa sobre a anatomia das orelhas, a dinâmica da audição, a estrutura do som e seus efeitos diversos.

A *American Academy of Audiology* (AAA), por sua vez, sugere um programa denominado “*Turn it to the left*” em que o carro chefe é um *rap* composto por Benjamin Jackson. O foco principal igualmente é a prevenção da PAIR que já vem se tornando uma das principais preocupações de saúde pública²⁰.

O projeto de preservação da audição destinado a adultos denominado “*Hear the world*”, em sua página na internet**, é amplamente divulgado por pessoas famosas do mundo todo e tem o mesmo objetivo, educar o público sobre a importância da audição e dos impactos da perda auditiva, bem como os benefícios das soluções disponíveis²¹.

O Programa “*Passe Adiante*,” criado pelo grupo Audibel, do Brasil, visa, de forma lúdica a partir de um conjunto de bonecos, falar para as crianças sobre a audição: processo, problemas, soluções. Este material visa dar apoio ao profissional da saúde para fazer uma campanha educativa em prol da saúde auditiva em ambiente escolar²².

A consequência mais imediata de todos estes programas é a conscientização de adultos, pais e professores, e também de crianças, sobre a importância de se cuidar bem da audição, além de propiciar um ambiente mais favorável para o desenvolvimento físico e intelectual. Nesta medida, estudos similares se justificam.

O presente estudo tem por objetivo implementar um Programa de Educação Ambiental para prevenção e controle da poluição sonora em uma escola do ensino fundamental da cidade de São Paulo e descrever seus efeitos imediatos.

* Desenvolvido na Universidade de Oregon, nos Estados Unidos da América.

** <http://www.hear-the-world.com>

Método

Este é um estudo exploratório, descritivo, realizado por meio de uma pesquisa de intervenção. Tem aprovação do Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) sob o número 205/2006, TCLE dos participantes e TA do local em que foi realizada.

1-Casuística

Seleção por conveniência de 11 classes de 25 alunos cada, perfazendo um total de 200 alunos, da 4ª série do ensino fundamental de uma escola pública de São Paulo. A faixa etária deste segmento varia de 9 a 10 anos de idade, nas turmas convencionais e de adolescentes com até 15 anos, na classe denominada 4ª série PIC (Projeto intensivo do ciclo). Não foi realizada triagem anterior a fim de analisar possíveis problemas de aprendizagem.

2-Local da pesquisa

Escola Estadual Prof.^a Marina Cintra da cidade de São Paulo

3-Período

Dados coletados em visita única ao ambiente escolar.

4-Procedimentos:

- a) Escolha da casuística
- b) Autorização dos responsáveis pelos alunos
- c) Anuência da escola
- d) Elaboração de um conjunto de atividades lúdicas interativas, a partir de modelos extraídos da literatura visitada. Os instrumentos utilizados na

mediação entre crianças e pesquisadora nestas atividades foram:

Para as atividades lúdicas:

- Estória para explicar o processo da audição com utilização das pelúcias e do material gráfico do Programa Passe Adiante para elucidar a brincadeira.
- Música infantil com o tema “barulho”, abordando o mal-estar causado pelo ruído, e o bem estar que o silêncio pode promover.
- Um brinquedo denominado “Ruidômetro”, para explicar a variação dos ruídos em termos de volume e associá-la a situações de menor a maior perigo para a audição.
- Palestra para esclarecimentos gerais e recuperação de informações sobre a audição, poluição sonora, problemas e soluções.

e) Desenvolvimento de cada atividade interativa com os alunos, em sequência, durante todo um período. A brincadeira da estória inicia o procedimento e a entrevista o finaliza, tendo o objetivo de se verificar os possíveis efeitos das atividades nas crianças, por meio das respostas e relatos obtidos.

f) Análise: descrição de cada atividade representada em quadros específicos.

Resultados

Neste quadro estão expostos os dados da palestra direcionada às crianças a respeito da perda auditiva, suas consequências, e gerar um raciocínio sobre as questões que permeiam a perda auditiva.

Quadro 1. Resultados da palestra para as crianças.

	Objetivo	Material	Atividade	Observação de resultados
Palestra	<p>1. Explicar o que é a perda auditiva, os problemas que ela traz a quem a possui e o que a causa.</p> <p>2. Fazer as crianças pensarem sobre questões que permeiam a surdez.</p>	<p>1. Exposição em formato de aula</p> <p>2. Camiseta com o slogan "Quanto barulho"</p> <p>3. Pelúcias do programa "Passe Adiante"</p> <p>4. Recurso Audiovisual</p>	<p>1. Estória: "Se nós tivermos problemas com qualquer um desses nossos amiguinhos a gente vai ter a perda auditiva. Podemos ficar surdos"</p> <p>2. Estória: "E qual o problema que a surdez traz"? A criança que tem dificuldade para ouvir, tem dificuldade pra falar também. E como a gente faz pra se expressar quando a gente sente dificuldade para falar? Quando a gente tem dificuldade para ouvir, como que se faz para a gente aprender novas coisas, como as regras de um jogo? Porque a gente não aprende só as coisas da escola, a gente aprende também outras coisas com a vida. Quando a gente não escuta direito a gente fica com dificuldade de entender bem as outras pessoas. Como que um amiguinho nosso pede a bola no jogo de futebol se a gente não escuta direito? E pra atravessar a rua? Como que a gente faz se não escutar a buzina de um carro? E ai pensando nestas coisas, uma pessoa que não consegue se comunicar com o mundo pode ficar pode se isolar e ficar triste!"</p> <p>3. Dramatização do que ocorre com a orelha com uma lesão na cóclea. A criança que estava segurando a figura da Dona Cóclea abaixava, mostrando desta forma que se o som não chega no cérebro a criança não ouve o som.</p> <p>4. Estória: "A gente fica surdo de 4 formas diferentes: a primeira pela genética, quando tem algum parente surdo na família e passa de pai pra filho. A segunda é quando a mamãe está grávida e acontece algum problema na formação do bebê, prejudicando a audição. A terceira é quando tem algum acidente ou acontecimento durante a vida que afete a audição, por exemplo, a pessoa cai e bate a cabeça, barulho de tiro ou bombinha perto do ouvido ou alguma doença que mata o cabelinho da Dona Cóclea. E o ruído, vocês sabem o que é o ruído?"</p> <p>5. Estória: "Então esse barulho, chamado ruído, também pode causar surdez. E a surdez por causa do ruído tem aumentado muito nesses últimos anos, porque o ruído está presente no nosso dia-a-dia, nas festas, na escola, até mesmo em casa, brincando com os amiguinhos e ai os nossos amiguinhos da orelha vão ficando cansados de tanto ficar no barulho."</p>	<p>1. Disparou-se uma discussão sobre o tema perda auditiva e o que as crianças pensam sobre o que ela representa. Neste momento chegaram comentários como: "ah, meu avô é surdo!", "Eu tenho uma tia que vê TV alto", "Tem um menino na escola que é surdinho"</p> <p>2. Surgiram comentários como: "Ah, quando a gente fica numa festa depois parece que a orelha não funciona direito.", "Aí a gente fica surdo". Mostrando a compreensão das crianças sobre o assunto que estava sendo exposto. As crianças respondiam algumas das perguntas dizendo: "Se a gente não escuta o carro, a gente morre!", "eu conheço um menino que é surdo e ele não fala nada!", "aí pra aprender o jogo a gente faz gesto". Mostrando que mesmo entendendo a complexidade do assunto ainda é possível se comunicar com o mundo, através de outros mecanismos. Uma das crianças que assistiu a palestra era portadora de deficiência auditiva e quando as pesquisadoras falaram a respeito do quanto uma criança que tem perda auditiva se sente isolada e triste, o garoto assim confirmou.</p> <p>3. As crianças se engajaram na dramatização. Na hora que o personagem da Dona Cóclea abaixava elas comentavam que desta forma o som não chegaria ao cérebro.</p> <p>4. As crianças associavam o conteúdo oferecido às pessoas de sua convivência, parente e amigos.</p> <p>5. Quando chamada atenção das crianças para o foco do ruído, elas começam a perceber o quanto ele esta presente na vida delas, contando situações cotidianas.</p>

Neste quadro estão expostos os dados da palestra direcionada às crianças a respeito do ruído e o que ele traz de malefício à saúde.

Quadro 2. Resultados da palestra para as crianças.

	Objetivo	Material	Atividade	Observação de resultados
Palestra	<p>1. Despertar a consciência do que é o ruído e o que ele traz de malefício para a saúde.</p>	<p>1. Exposição em formato de aula</p> <p>2. Camiseta com o slogan "Quanto barulho"</p> <p>3. Pelúcias do programa "Passe Adiante"</p> <p>4. Recurso Audiovisual</p>	<p>1. Estória: "o ruído deixa a gente incomodado, mesmo que ele esteja baixinho. Ele, também, interfere na nossa comunicação, sabe quando a gente ta no shopping e está todo mundo falando ao mesmo tempo? Não é ruim? Você não precisa gritar pra alguém te ouvir? Quando tem muito ruído na escola, ou quando a gente ta fazendo lição não fica mais difícil de se concentrar e fazer a lição de casa? E se a gente passa o dia em um lugar barulhento, não fica mais difícil pra dormir depois? A gente fica agitado né? Fica com aquilo na cabeça, acorda toda hora! Fica estressado e com dor de cabeça."</p>	<p>1. Comentários como: "Tia, quando eu vou no shopping eu não escuto nada que minha mãe fala", "Eu preciso gritar quando tem muita gente falando" nos mostram que a criança está começando a ter contato com o mundo sonoro e percebendo as situações que são prejudiciais a ela. Já comentários como: "Eu consigo fazer lição com a TV ligada", "Ah não, fica mais difícil fazer dever com a TV ligada" mostram que já começa haver uma argumentação por parte das crianças com situações que permeiam a audição.</p>

Neste quadro estão expostos os dados da palestra direcionada às crianças a respeito de encontrar formas de se proteger do ruído.

Quadro 3. Resultados da palestra para as crianças.

	Objetivo	Material	Atividade	Observação de resultados
Palestra	1. Mostrar formas de se proteger do ruído	1. Exposição em formato de aula 2. Camiseta com o slogan "Quanto barulho" 3. Pelúcias do programa "Passe Adiante" 4. Recurso Audiovisual 5. Protetor Auricular (Plug)	1. Estória: "Então gente, para nós não termos um problema com os nossos amiguinhos a gente precisa não ir a lugares muito barulhentos, ou ficar pouco tempo lá. Se for em lugar barulhento, dar depois um descanso pra Dona Cóclea de pelo menos 16 horas. Um jeito da gente proteger a nossa orelha é colocando o protetor de ouvido. Ele mata o som? Não! Ele diminui o som pra não machucar mais a orelha. Pessoal, ouvir o Ipod/mp3 e estes aparelhos em som alto, faz mal pros nossos amiguinhos. " 2. Dramatização entre as pesquisadoras mostrando como que se faz para colocar o protetor auricular.	1. Alguns alunos viam as pesquisadoras na escola e perguntavam onde adquirir o protetor auricular e pediam novas explicações sobre colocação. Mostrando o engajamento dos alunos.

Neste quadro estão expostos os dados da palestra direcionada às crianças a respeito do que fazer quando houver um problema de audição.

Quadro 4. Resultados da palestra para as crianças.

	Objetivo	Material	Atividade	Observação de resultados
Palestra	1. Mostrar as crianças o que fazer quando tiver um problema de audição	1. Exposição em formato de aula 2. Camiseta com o slogan "Quanto barulho" 3. Pelúcias do programa "Passe Adiante" 4. Recurso Audiovisual	1. Estória: "E quando uma pessoa fica surda? O que a gente pode fazer pra ajudar? Essa pessoa precisa ir ao médico otorrino e numa fonoaudióloga. E o que a fono vai fazer por esta criança? Ela vai mostrar o outro amiguinho, o audibelinho. O que o audibelinho faz? Como a pessoa que não escuta direito ouve bem baixinho, o audibelinho amplia o som e entrega ele de volta pra orelha. É como um óculos, só que pra orelha." 2. Dramatização: Neste momento foi convidada mais uma criança para participar do teatro e fazer o papel do audibelinho. Ela ajuda a criança que faz o papel da Dona Cóclea se levantar, mostrando como o aparelho auditivo ajuda na audição.	

Neste quadro estão expostos os dados da palestra direcionada às crianças a respeito da percepção do ruído.

Quadro 5. Resultados da palestra para as crianças.

	Objetivo	Material	Atividade	Observação de resultados
Palestra	1. Aumentar a percepção do ruído	1. Exposição em formato de aula 2. Camiseta com o slogan "Quanto barulho" 3. Pelúcias do programa "Passe Adiante" 4. Recurso Audiovisual 5. Ruidômetro	1. Entrega do ruidômetro e explicação do seu uso. Estória: "Então gente, agora eu vou dar um presente pra vocês que vai ficar na sala de aula e vocês crianças que vão mexer, a professora não pode mexer, só vocês. O nome desse brinquedo é ruidômetro e ele mede o quanto de barulho tem na sala, estão vendo este cursor aqui? É ele que mostra o nível do ruído. É igualzinho as leis do trânsito, quando estiver no verde, o som está bom, está legal. No amarelo é melhor prestar atenção, o som está ficando alto e começa a atrapalhar. No vermelho, é hora de parar tudo, tampar o ouvido e proteger a orelha. Por exemplo, o verde é quando a professora estiver explicando a aula, vocês fazendo lição na sala, todo mundo quietinho. O amarelo é quando algum barulho já estiver atrapalhando vocês a prestarem atenção na aula. E o vermelho quando tiver barulho alto fora da sala ou quando ele impedir de entender o que a professora estiver falando, que ela fala mais alto e que os meninos tão brigando"	1. As crianças gostaram do brinquedo e todos faziam questão de manipulá-lo. Estipulou-se, então, que um aluno iria manusear o ruidômetro por dia.

Neste quadro estão expostos os dados da palestra direcionada às crianças a fim de fixar o conteúdo apreendido.

Quadro 6. Resultados da palestra para as crianças.

	Objetivo	Material	Atividade	Observação de resultados
Música	1. Fixar o conteúdo apreendido durante a palestra	1. Camiseta com o slogan "Quanto barulho" 2. Violão 3. Material Gráfico do Programa "Passe Adiante"	1. Ensinar a música e a melodia propondo uma participação das crianças no início da música fazendo um ruído e cantando com as pesquisadoras.	1. As crianças participaram de forma calorosa durante esta atividade. Eles aprenderam facilmente a melodia e o ritmo da música, cantando juntamente com as pesquisadoras. Ao término da palestra enquanto uns continuavam a cantar a música, outros pediam ela por escrito. Durante os outros dias em que as pesquisadoras iam à escola, as crianças que já haviam participado das atividades as abordavam lembrando dos assuntos falados e cantando a música.

Discussão

Este estudo teve como objetivo implementar um Programa de Educação Ambiental para prevenção e proteção da saúde auditiva de crianças em idade escolar. Para tanto, em primeiro lugar, foi apresentado às crianças da 4ª série de uma escola pública, um esclarecimento sobre a importância da audição sadia que supõe o controle do ruído, que pode ser danoso se excessivo e constante¹⁵. Nos Quadros apresentados é possível visualizar de que forma o programa em questão foi desenvolvido, e de que forma as atividades ocorreram.

A OMS²³ ressalta que a poluição sonora é a terceira maior causa de poluição, com o agravante de que é invisível, inodora e insípida, e, assim, pode ter uma detecção difícil e mais tardia, muitas vezes apenas quando o dano está estabelecido.

Desta forma, é importante trazer, já no ambiente da infância, a consciência dos problemas causados pelas perdas auditivas, em especial aquelas provocadas por ruídos ambientais (Quadro 1).

Estudos apontam efeitos nefastos que a poluição sonora pode acarretar já na pequena infância, promovendo desatenção ou fragilidade atencional ou mesmo perdas auditivas diversas que vão redundar em problemas no desenvolvimento geral da criança²⁴.

Pesquisas alertam sobre os efeitos da poluição sonora nos processos de aprendizagem e propõem programas educativos, que visam prevenir ou minimizar tais efeitos e, assim, eliminar uma variável importante nos quadros de fracasso escolar²⁵ (Quadro 2).

Já no Quadro 3, direciona-se o raciocínio destas crianças em como encontrar ambientes ruidosos e quais atitudes podem ser tomadas a fim de controlar tais fatores, trazendo à consciência a importância do auto cuidado.

O Quadro 4 esclarece sobre quem deve ser procurado caso a criança perceba uma dificuldade para compreender o que os outros dizem e/ou quando já se suspeita de uma perda auditiva.

As atividades desenvolvidas e apresentadas no quadro 5 tiveram como objetivo conscientizar os alunos e profissionais a respeito das consequências de um ambiente escolar ruidoso e trazer a possibilidade de uma melhora na qualidade da apreensão, pelos alunos, das informações oferecidas pelos professores.

Pesquisas descreveram as consequências do ruído na criança, dentre elas, citaram o déficit de atenção e aprendizagem, o desfavorecimento e interferências na comunicação, na interação social e no rendimento escolar¹⁴. De acordo com os resultados apresentados, as crianças falam como é difícil se comunicar em ambiente ruidoso, como na praça de alimentação do shopping ou quando tem um grupo de pessoas falando. Comentam sobre a dificuldade de concentração em sala de aula, quando estão fazendo a lição com a televisão ligada e mesmo durante o período da própria palestra, nos momentos em que havia ruído, muitas crianças reclamavam da dificuldade de compreensão do que estava sendo dito.

Além dos alunos notarem a dificuldade de compreensão, também se verificou maior dificuldade em passar as informações para as turmas com maior quantidade de alunos, em função de um nível mais elevado de ruído competitivo. De todas as turmas que participaram da pesquisa, a turma de 4ª série de PIC (Programa Intensivo do Ciclo) tinha menor quantidade de alunos, mas produziam maior quantidade de ruído resultando em uma maior dificuldade de compreensão do que estava sendo dito.

Durante a palestra com as crianças, também foi abordado formas de prevenção de problemas auditivos em dicas como: “baixe o volume”, “use protetor auricular” e “não fique muito tempo em locais ruidosos”. As crianças, entendendo que o ruído é prejudicial, questionaram sobre como adquirir o protetor auricular tipo plug¹⁸ (Quadro 3).

Os sites de programas de prevenção são uma forma de divulgação da informação ao público e visam promover mudanças nos comportamentos agressivos em relação à saúde auditiva. O website “*Dangerous Decibels*”, proposto pela Universidade do Oregon, EUA, busca através de atividades interativas, responder três perguntas: Quais são as principais fontes de ruído? Quais os efeitos de ouvir sons perigosos? Como posso me proteger de tais sons?¹⁹.

O Programa desenvolvido na pesquisa em questão, buscou através da música emitir quatro conceitos principais:

1. Identificar o ruído (“*Quanto barulho! Eu vou me proteger deste barulho, meu ouvido não é bagulho*”)
2. Conhecer os efeitos do ruído (“*Um barulho que incomoda me faz mal e não faz bem, um barulho que atrapalha meu soninho de neném*”)

3. Pensar em como se proteger deste tipo de poluição (“*Um silêncio bem gostoso é o que eu vou fazer, desse jeito para sempre então vou proteger meu ouvido desse ruído*”)
4. Transmitir hábitos saudáveis, promovendo saúde auditiva (“*Quero ouvir o som dos pássaros, quero ouvir o som da voz, quero ouvir a sua música e o som do violão. É melhor fazer comigo – silêncio – pra salvar o seu ouvido*”)

Em diversos *websites* visitados, aparece a proposta de representação visual da intensidade sonora em cores – verde para os sons que se encontram na faixa de baixo risco, amarelo para os sons de risco moderado aos quais é necessário ficar atento e muitas vezes se proteger, e vermelho para os sons a serem evitados. O ruidômetro foi um instrumento desenhado para ser utilizado pelas crianças para que passassem a monitorar e controlar o ruído presente na escola

Para o controle do ruído na escola permanecer e se fixar enquanto condição obrigatória, foram usados, sobretudo o ruidômetro e a música, marcadores dessa condição, pois tinham como objetivos:

1. Informar através de atividade lúdica, a importância de cada criança no controle da poluição sonora no ambiente escolar: pela sua natureza, proporcionou maior aceitação por parte das crianças;
2. Tornar presente a questão do ruído (ex. as crianças continuavam cantando a música mesmo após a apresentação da palestra e tinham em suas salas de aula o ruidômetro).

Houve dificuldade na marcação da atividade no ambiente escolar no horário de aula, já que o programa não faz parte do *currículo*. Este, que começou como simples detalhe de agendamento, na verdade, já indicava a necessidade de se ter um programa fixo na escola.

Este programa seria mais efetivo se fizesse parte do *currículo* escolar, e também, como forma de assessoria fonoaudiológica, proporcionando um acompanhamento das turmas e dos funcionários, promovendo um controle das fontes poluidoras, trazendo à tona um ambiente saudável para a aprendizagem. Seriam importantes iniciativas do tipo “Guardiões do Som” que permitiria um controle sistemático do nível de ruído da escola e proporcionaria atividades preventivas e constantes.

Conclusão

As questões do ruído são constantes e insistentes na vida de estudantes e profissionais da educação. Esta pesquisa faz parte de uma longa jornada rumo à conscientização da população em relação às conseqüências do ruído na saúde em geral e, mais especificamente, na saúde auditiva.

Para que esta jornada seja bem-sucedida é preciso que outros programas sejam realizados, de forma que se torne uma constante nas atividades da escola, proporcionando resultados mais ampliados e duradouros.

Referências

1. Almeida CM. Sobre a Poluição Sonora [Monografia de Especialização]. CEFAC: Rio de Janeiro; 1999.
2. Mills JH. Noise and children: A review of literature. *J. Acoust Soc. Amer.* 1975; 58: 767.
3. Monteiro A, Penna M. Determinação de nível de ruído em diversos locais do Rio de Janeiro: Contribuição ao estudo da surdez profissional: *O hospital.* 1963; 64: 391-428.
4. Crandell CC, Smaldino J, Flexer C. *Sound – field FM amplification: Theory and practical applications.* San Diego: Singular Publishing Group, 1995.
5. Ristovska G, Gjorgjev D, Jordanova NP. Psychosocial Effects of Community Noise: Cross Sectional Study of School Children in Urban Center of Skopje, Macedônia. 2004. Disponível em: http://mail5.uol.com.br/cgi-bin/webmail.exe/PsychosocialEffectsCommunityNoise-Skopje.pdf?ID=ImhAT0lsIF9kJHtoIjkmZJh0tnoQyZUJQ9Na1TCsl9Vo&Act_View=1&R_Folder=SUM=&msgid=2&Body=2&filename=PsychosocialEffectsCommunityNoise-Skopje.pdf. [Acesso em: 2006 mar 21]
6. Bronzaft AL. A quieter school: An Enriched Learning Environment. Disponível em: <http://www.quietclassrooms.org/library/bronzajt2.htm>. [Acesso em 2007 mar 17].
7. Ferreira Júnior M. PAIR: Perda auditiva Induzida por Ruído: Bom senso e Consenso. São Paulo: Ed VK Ltda; 1998
8. NBR 10152, Níveis de Ruído para conforto acústico. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, dez 87
9. Miller G. Fone de ouvido: aprecie com moderação. *O Estado de São Paulo*, caderno Link, pág. L8. 2007
10. Reis FC. Hábitos Auditivos em crianças com 7 anos de idade [Iniciação Científica]. Pontifícia Universidade Católica: São Paulo; 2007
11. Folmer RL. Why aren't conservation practices taught in schools? Disponível em: <http://www.dangerousdecibels.org>. [Acesso em: 2018 abr 20].
12. Cury AJ. Pais brilhantes, professores fascinantes. Rio de Janeiro: Sextante, 2003 p.55-63
13. Cozad RL, Marston L, Joseph D. Some implications regarding high frequency hearing loss in school-age children. *J of School Health* 1974; 44(2): 92-6.



14. Calixto WP, Rodrigues CG. Poluição Sonora. UGC: Goiânia; 2004. Disponível em: <http://www.ugc.br/nupenge/pdf/PoluicaoSonora.pdf>. [Acesso em 2007 mar 17]
15. Lass NJ, Woodford CM, Lundeen C, et al. A survey of high school students' knowledge and awareness of hearing, hearing loss, and hearing health. *Hearing J.* 1987a;15-9.
16. Brookhouser PE, Worthington D.W., Kelly W.J. Noise-induced hearing loss in children, 102, *Laryngoscope, Pediatric Hearing Loss*, 1992,102: 645-55.
17. Anderson KL. Hearing conservation in the public schools revisited, 981, *Seminars in Hearing*, Thieme Medical Publishers, 1991,12(4): 340-364.
18. National Hearing Conservation Association: www.nhca.org [Acesso em 2018 Abr 17].
19. Dangerous Decibels. Disponível em: www.dangerousdecibels.org. [Acesso em 2018 Abr 17]
20. American Academy of Audiology. Disponível em: www.audiology.org. [Acesso em 2018 abr 17]
21. Hear the World. Disponível em: www.hear-the-world.com [Acesso em 2018 Abr 17]
22. Passe Adiante. Disponível em: www.passeadiante.com [Acesso em 2018 Abr 17]
23. Organização Mundial de Saúde (OMS) Resolução de Lei n. 1.151 em 19 de dezembro de 1995.
24. Nascimento LS. A influência do ruído ambiental no desempenho de escolares nos testes de padrão tonal de frequência e padrão de duração [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Federal de Minas Gerais: Belo Horizonte; 2009
25. Ribeiro MER, Oliveira RLS, Santos TMM, Scharlach RC. A percepção dos professores de uma escola particular de Viçosa sobre o ruído nas salas de aula. *Rev. Equilíbrio Corporal e Saúde.* 2010, 2(1): 27-45.