

UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ

ORLANDO BORGES FILHO

**CONSCIENTIZAÇÃO ACERCA DA POLUIÇÃO SONORA: RELATO
DE CASO EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS EM CURITIBA**

CURITIBA

2016

ORLANDO BORGES FILHO

**CONSCIENTIZAÇÃO ACERCA DA POLUIÇÃO SONORA: RELATO
DE CASO EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS EM CURITIBA**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, Doutorado e Mestrado em Distúrbios da Comunicação, da Universidade Tuiuti do Paraná, para obtenção do Título de Mestre.

Orientadora: Prof Dra. Angela Ribas

CURITIBA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na fonte
Biblioteca "Sydney Antonio Rangel Santos"
Universidade Tuiuti do Paraná

B732 Borges Filho, Orlando.

Conscientização acerca da poluição sonora: relato de caso em uma escola de educação de jovens e adultos em Curitiba/ Orlando Borges Filho; orientadora Prof^a. dr^a. Ângela Ribas.

78f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2016

1. Ruído. 2. Poluição sonora. 3. Educação ambiental. 4. Percepção. 5. Jovens e adultos. I. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação/ Mestrado em Distúrbios da Comunicação. II. Título.

CDD – 363.74

TERMO DE APROVAÇÃO

ORLANDO BORGES FILHO

CONSCIENTIZAÇÃO ACERCA DA POLUIÇÃO SONORA: RELATO DE CASO EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM CURITIBA

Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do título de Mestre no Curso de Mestrado em Distúrbios da Comunicação na Universidade Tuiuti do Paraná.

Curitiba, 28 de março de 2016.

Programa de Pós-Graduação de Doutorado e Mestrado em Distúrbios da Comunicação
Universidade Tuiuti do Paraná

Orientador: Prof. Dra. Angela Ribas
Universidade Tuiuti do Paraná

Prof. Dra. Cláudia Giglio de Oliveira Gonçalves (banca examinadora)
Universidade Tuiuti do Paraná

Prof. Dra. Karlin Fabianne Klagenberg (banca examinadora)
Universidade Tuiuti do Paraná

Dedicatória

À Professora Dra. Angela Ribas pelo incentivo e orientação nesta pesquisa.

À Luciane, companheira de todas as horas.

Aos meus pais Orlando e Izaura pela generosidade com que me
conduziram sempre.

À minha irmã Gisele, sempre presente no melhor e no pior.

À minha irmã Gislene, com quem aprendo dia-a-dia que as limitações
são somente criações da mente.

Aos meus afilhados e sobrinhos, Ícaro e Vinícius, pela motivação
através da força do ímpeto juvenil.

Aos colegas do Programa de Doutorado e Mestrado:
Francisca P. Fontoura, Cláudia A. M. Moretti, Renata A. A. Silvestre, Sandra M. S. Cardoso
e Renato Riesemberg, que prontamente colaboraram em alguma etapa da pesquisa.

RESUMO

O tema gerador desta dissertação, sob a ótica da Educação Ambiental, é a Poluição Sonora, pois hoje o ruído ainda é o terceiro maior causador de poluição ao meio ambiente da Terra. Estabelecemos como objetivos desta pesquisa: 1) analisar como uma população de jovens e adultos percebe a poluição sonora presente nos ambientes em que frequenta e 2) aplicar uma pesquisa-ação com vistas à conscientização dos jovens para a questão da poluição sonora. O ruído é um problema presente no meio ambiente urbano em diversas situações vivenciadas pelas pessoas, que vão desde o labor diário e o momento religioso, até chegar ao momento de lazer. Verifica-se que apesar das legislações de controle do ruído já existentes, a questão ainda carece de melhor fiscalização por parte do poder público para que sejam seguidas as normas vigentes, observando os limites estabelecidos para as mais diversas atividades desenvolvidas e os mais diversos ambientes em que ocorrem. Quando expostas a ruídos, as pessoas são passíveis de desenvolver inúmeros problemas auditivos e não auditivos, por conseguinte impactando diretamente sob a vida pessoal no âmbito familiar e também prejudicando o meio profissional, comprometendo postos de trabalho. A Pesquisa-ação foi o método escolhido para ser aplicado no desenvolvimento desta pesquisa. Para tanto, elaboramos oficinas educativas com intervenções educacionais guiadas por profissionais capacitados e formados nas áreas em que atuaram, onde o objetivo foi envolver os estudantes, promovendo-lhes a autonomia e tornando-os replicadores do novo conhecimento adquirido, através da difusão deste aprendizado em seus meios de vivência mais imediatos, junto às pessoas mais próximas e às não tão próximas. Os resultados das entrevistas evidenciaram que as pessoas percebem a presença dos ruídos nos mais variados ambientes e são capazes de identificar a fonte dos ruídos, porém esta percepção se mostra frágil tendo em vista que a maioria não toma medidas para prevenir ou abrandar estes ruídos, não tomando precauções adequadas e também, não procurando serviços médicos adequados. Os estudantes manifestaram desconhecimento a respeito das leis para restrição de ruídos no convívio social, além de considerarem como um fato normal da vida moderna a presença do barulho, principalmente o que é gerado no trânsito. Após a aplicação das intervenções educacionais, através das oficinas educativas, os estudantes difundiram o conhecimento repassado, replicando-o em suas comunidades, demonstrando que foram sensibilizados, conscientizando-se de seu papel ativo na sociedade. Com isso, o método da Pesquisa-ação obteve êxito em seus objetivos, sendo que pode ser utilizado a bom termo por outros pesquisadores para o desenvolvimento de trabalhos similares, pois oferece a possibilidade de aprendizado em via de mão dupla, abarcando todos os elementos envolvidos na investigação, tanto os pesquisados, quanto os pesquisadores, sendo uma valiosa contribuição acadêmica à sociedade através dos temas propostos a serem investigados.

Palavras-chave: Ruído. Poluição sonora. Educação ambiental. Percepção. Jovens e adultos.

ABSTRACT

The generating theme of this dissertation, from the perspective of environmental education is the noise pollution, because noise is still the third-causing pollution to the earth's environment. Established as objectives of this research: 1) analyze how a population of young people and adults perceive the noise present in the environment in which attends and 2) applying an action research with a view to raising awareness of young people to the issue of noise pollution. It can be seen as a major problem to the urban environment in several situations experienced by people ranging from daily labor, to religious moment, until leisure time. On this matter, it appears that despite the existing noise controlling laws, the question deserves further review by the government in order that the standards are followed, observing the limits for the various activities carried out and the most diverse environments in which it occurs. When exposed to noise, people are more likely to develop numerous auditory and non-auditory problems, thus impacting directly on their personal and family lives and also in their working lives, damaging the professional environment, jeopardizing jobs. The action research was the chosen method to be applied in the development of this study. To this end, we elaborate educational workshops with educational interventions guided by qualified and trained professionals in the areas that they worked, where the goal was to involve the students, providing them with autonomy and making them replicators of the new acquired knowledge, through the dissemination of this learning in their means of more immediate experiences, with the nearest, and the not so close people. The results of the interviews demonstrate that people perceive the presence of noise in various environments that they attend; they are able to identify the source of the noise, but this perception proves fragile given that the majority does not take measures to prevent or mitigate these noises, not taking adequate precautions as well as not seeking proper medical services. Students demonstrate ignorance of the laws for noise restriction in social life, and consider the presence of noise as a normal fact of modern life, especially that which is generated in traffic. After the application of educational interventions, through educational workshops, the students spread the knowledge passed on by replicating it in their communities, demonstrating that they have been sensitized, becoming aware of their active role in society. Thus, the method of action research succeeded in its objectives, and can be used to fruition by other researchers for the development of similar works, as it offers the possibility of learning in two-way street, encompassing all the elements involved in the research, both surveyed and researchers, being a valuable contribution to academia, through the proposed topics to be investigated.

Keywords: Noise. Noise pollution. Environmental education. Awareness. Youth and adults.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA SEGUNDO GÊNERO, IDADE, OCUPAÇÃO, RENDIMENTO SALARIAL, ATIVIDADES NO LAZER E ESPOSIÇÃO A RUÍDOS NO LAZER (N=154)	36
TABELA 2 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA SEGUNDO SINAIS E SINTOMAS AUDITIVOS (N=154)	37
TABELA 3 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS ANTES DE DEPOIS DO TREINAMENTO PARA OS GRUPOS CONTROLE (N=120) E ESTUDO (N=34) PARA QUESTÃO 1	40
TABELA 4 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS ANTES DE DEPOIS DO TREINAMENTO PARA OS GRUPOS CONTROLE (N=120) E ESTUDO (N=34) PARA QUESTÃO 3	40
TABELA 5 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS ANTES DE DEPOIS DO TREINAMENTO PARA OS GRUPOS CONTROLE (N=120) E ESTUDO (N=34) PARA QUESTÃO 7	41
TABELA 6 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS ANTES DE DEPOIS DO TREINAMENTO PARA OS GRUPOS CONTROLE (N=120) E ESTUDO (N=34) PARA QUESTÃO 8	42
TABELA 7 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS ANTES DE DEPOIS DO TREINAMENTO PARA OS GRUPOS CONTROLE (N=120) E ESTUDO (N=34) PARA QUESTÃO 10	42
TABELA 8 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS ANTES DE DEPOIS DO TREINAMENTO PARA OS GRUPOS CONTROLE (N=120) E ESTUDO (N=34) PARA QUESTÃO 11	43
TABELA 9 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS ANTES DE DEPOIS DO TREINAMENTO PARA OS GRUPOS CONTROLE (N=120) E ESTUDO (N=34) PARA QUESTÃO 14.....	43
TABELA 10 - COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS ANTES DE DEPOIS DO TREINAMENTO PARA OS GRUPOS CONTROLE (N=120) E ESTUDO (N=34) PARA QUESTÃO 15	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1	RUÍDO E POLUIÇÃO SONORA	12
2.1.1	Ruído no Ambiente Ocupacional	13
2.1.2	Ruído em Atividades de Lazer	16
2.1.3	Ruído no Ambiente Doméstico	19
2.2	EFEITOS DO RUÍDO SOBRE O ORGANISMO HUMANO	21
2.3	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	23
2.3.1	O Trabalho de Conscientização Acerca do Ruído Desenvolvido no Ambiente Escolar	24
2.4	PESQUISA-AÇÃO	26
3	MATERIAL E MÉTODOS	31
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	31
3.2	ASPECTOS ÉTICOS	31
3.3	AMOSTRA	31
3.3.1	Critérios de Inclusão	31
3.3.2	Critérios de Exclusão	31
3.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
3.5	ANÁLISES ESTATÍSTICAS	34
4	RESULTADOS	36
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	36
4.2	RESULTADOS DA PESQUISA-AÇÃO	37
4.3	RESULTADOS DA PERCEPÇÃO DA POLUIÇÃO SONORA	39
5	DISCUSSÃO	45
6	CONCLUSÕES	53
	REFERÊNCIAS	54
	APÊNDICE	62
	APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES	63
	ANEXOS	66
	ANEXO 1 – COMITÊ DE ÉTICA INSTITUCIONAL	67

ANEXO 2 – CARTA DE CONSENTIMENTO DA ESCOLA	68
ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	69
ANEXO 4 – FOLDER 1	70
ANEXO 5 – FOLDER 2	72
ANEXO 6 – FOLDER 3	74
ANEXO 7 – FOLDER 4	76

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é entendida como os processos através dos quais o indivíduo e o conjunto da sociedade constroem princípios sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências direcionadas para a conservação do meio ambiente, o qual é tido como um bem de uso comum da coletividade, sendo este fundamental a uma boa qualidade de vida e à prática de um desenvolvimento sustentável (BRASIL, 1999).

Muito se tem falado nos dias atuais sobre o prejuízo causado ao ser humano quando este é exposto a níveis elevados de pressão sonora. Normalmente denominado de ruído, os sons fortes ou de forte intensidade, estão presentes em diversas atividades e ambientes onde vive o ser humano: nos lares, escolas, trabalho, ruas, praças, atividades de lazer, dentre outros, sendo, portanto, os grandes vilões da poluição sonora, tida como a terceira maior causa de poluição do planeta (RIBAS, 2006).

Na Geografia, área de atuação do autor desta dissertação, insere-se o viés da Educação Ambiental e, por conseguinte, investigam-se causas, efeitos e formas de prevenção da poluição sonora (RIBAS, 2006).

Há estudos mostrando que existe uma grande necessidade de investirem-se recursos na área de Educação Ambiental, onde através de suas estratégias tende-se a orientar os indivíduos nos lugares em que desenvolvem suas atividades (MELLO e TRAJBER, 2007).

Grande esforço também é despendido quando, em termos ambientais, faz-se referência a ruído e trabalho, pois, a depender do tipo de ambiente ocupacional, o ruído é bem presente e torna-se um agressor constante ao ser humano, como mostram as pesquisas que verificaram: o estresse provocado pelo ruído como risco ocupacional entre trabalhadores em vulnerabilidade (SILVA *et al.*, 2010); os achados audiológicos e queixas relacionadas à audição dos motoristas de ônibus urbanos (LACERDA *et al.*, 2010); medição de ruído e saúde dos profissionais de uma lavanderia hospitalar (FONTOURA, 2011).

Da mesma forma, tem-se que a Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é uma atividade proposital da prática social, a qual deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando fortalecer essa atividade humana com a finalidade

de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2012).

A literatura revela alguns trabalhos, citados logo a seguir, mostrando a preocupação de pesquisadores, tanto no Brasil quanto no exterior, envolvidos com temas que perpassam a Educação Ambiental, relacionados ao prejuízo trazido pela poluição sonora às crianças e adolescentes, tentando despertar logo nos primeiros estágios da vida uma consciência acerca dos malefícios do ruído. Como exemplos, podemos citar estudos que envolvem o nível de sonoridade em escolas públicas (COSTA *et al.*, 2015) e o impacto do ruído no processo de ensino-aprendizagem (MAGALHÃES e SILVA, 2008).

A presente pesquisa justifica-se porque há escassos estudos sobre a percepção do ruído com estudantes das escolas de Educação de Jovens e Adultos (EJA), numa abordagem de Educação Ambiental.

A EJA recebe, caracteristicamente, alunos que são, em grande parte, trabalhadores formais ou informais dos setores de comércio e serviços em geral, indústrias, donas-de-casa, desempregados e aposentados. São pessoas que cronologicamente voltaram a estudar fora da época convencional. Retornaram aos bancos escolares interessados em conseguir colocação no mercado de trabalho, melhores empregos, promoções e inserção em outras áreas empregatícias.

A idade mínima para ingressar na EJA é de 15 anos para o ensino fundamental e de 18 anos para o ensino médio, não havendo restrições a um limite máximo de idade, sendo que as séries cursadas são da 5^a à 8^a do ensino fundamental, além do ensino médio completo (BRASIL, 1996).

A Secretaria de Estado da Educação do Paraná, através do seu Portal “dia-a-dia educação” na internet, orienta oficialmente a comunidade em geral de que esta modalidade de ensino é ofertada no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA), nas Escolas da Rede Estadual de Ensino, nas Unidades Prisionais, nos Centros de Socioeducação e Ação Pedagógica Descentralizada (Aped's).

No Projeto Político Pedagógico do Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos da Cidade Industrial de Curitiba (CEEBJA/CIC), elaborado em 2010, o tema Educação Ambiental está contemplado na disciplina de Geografia, pois cabe a esta ciência a função de preparar o aluno para uma leitura crítica da produção social do espaço, negando a “naturalidade” dos fenômenos que imprimem certa passividade aos indivíduos (CASSETI, 2002), onde o homem se apropria da natureza por meio de

suas ações. As relações em sentido amplo possibilitam a interação com outros espaços.

Desta forma, acreditamos que educar o jovem e o adulto sobre questões relativas à poluição sonora é fundamental, e as escolas de EJA são ambiente propício para o desenvolvimento de projetos nesta área. Além de construir criticamente seus próprios fundamentos, prevenindo-se da exposição e evitando as sequelas do ruído, o aluno jovem ou adulto, com suas ações e conhecimentos, passa a ser um difusor de tal aprendizado no meio mais imediato em que vive. Atingindo as pessoas que estão ao seu redor, passa a multiplicar o conhecimento e compartilhar as diversas formas de intervenção existentes visando à prevenção e ao conforto ambiental.

Para que a população de jovens e adultos seja conscientizada, há que se buscar um recurso educacional que propicie tal sensibilização e a Pesquisa-ação mostra-se como um bom recurso, pois é entendida como

“um instrumento pedagógico onde a pesquisa intenciona a transformação participativa, em que sujeitos e pesquisadores interagem na produção de novos conhecimentos. Possui, no seu bojo, caráter formativo-emancipatório [...] e cientificiza a prática educativa, a partir de princípios éticos que visualizam a contínua formação e emancipação de todos os sujeitos da prática.” (FRANCO, 2005, p.483)

Esta dissertação pretende descrever um estudo de Pesquisa-ação, baseado em uma metodologia que envolveu os temas de Educação Ambiental, poluição sonora (ruído) e percepção, realizada com alunos no âmbito do CEEBJA-CIC, situado na cidade de Curitiba-PR, durante os meses de março a setembro de 2015.

Tendo em vista estes pressupostos, estabelecemos como objetivos desta pesquisa:

- 1) analisar como uma população de jovens e adultos percebe a poluição sonora presente nos ambientes em que frequenta;
- 2) aplicar uma pesquisa-ação com vistas à conscientização dos jovens para a questão da poluição sonora.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 RUÍDO E POLUIÇÃO SONORA

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1983) define que ruído é a mistura de sons cujas frequências não seguem nenhuma lei precisa e que se diferenciam entre si por valores imperceptíveis ao ouvido humano (NBR 7731/83 – NB 616).

Continuando ainda, a norma NBR 10152/87 estabelece faixas para variados ambientes frequentados pelas pessoas em suas diversas atividades cotidianas, como por exemplo, o ambiente escolar, local este de onde advêm os indivíduos pesquisados nesta dissertação (ABNT, 1987).

Segundo afirma Gerges (1991), um ruído se caracteriza como sendo um tipo de som, porém, não necessariamente um som se caracteriza como um ruído, e que, ainda, a percepção de ruído tem como característica uma sensação desagradável oriunda de uma recepção de energia acústica.

Conforme a lei municipal nº 10625 (CURITIBA, 2002), o ruído é descrito como um som capaz de causar perturbação ao sossego público ou efeitos fisiológicos e psicológicos negativos em seres humanos e animais. Comparativamente, a lei municipal nº 3819 (CUIABÁ, 1999), trata o ruído como um problema urbano que acaba por ser provocado pelo som excessivo das indústrias, dos canteiros de obras, meio de transporte, recreação, etc., sendo descrito como qualquer som que cause ou tenda a causar perturbações ao sossego público ou produzir efeitos psicológicos e/ou fisiológicos negativos em seres humanos e animais.

O som também é tido como uma trepidação mecânica, constante ou não do ambiente, com certo grau de energia, que tenham a capacidade de sensibilizar o aparelho auditivo do ser humano (SCHMID, 2005).

O ruído configura-se, portanto, como a matéria prima da poluição sonora, sendo que para Ribas (2006), a poluição sonora é observável a partir do momento em que um ruído é intenso, sendo ininterrupto, constante e frequente, e ainda, que trata-se da terceira causa de poluição do planeta, estando atrás da poluição do ar e da água.

De acordo com Ribas (2007), as concepções de som e ruído são costumeiramente abordadas de maneira igual. Geralmente, as propriedades de som são aplicadas também ao ruído, além de que o ruído é concebido como sendo

qualquer perturbação provocada pelo som que não é desejada e que interfira com tudo o que se quiser ouvir.

Um fato contemporâneo que cada vez mais vem causando preocupação em termos de saúde auditiva é a exposição pela qual as pessoas passam, referente aos ruídos (LACERDA *et al.*, 2010).

Pelo fato do ruído e seus malefícios, dentre os quais a perda auditiva, não serem visíveis ao olho humano, muitas vezes este tipo de poluição não é devidamente valorizada pela sociedade em geral, seja pelos cidadãos ou seus governantes (RIBAS *et al.*, 2010a).

Já a Associação Brasileira para a Qualidade Acústica, em artigo de fevereiro de 2015, nas suas considerações diz que

“uma sobreposição de sons indesejáveis que provocam perturbação causam o que vem sendo definido como poluição sonora, que é no ambiente urbano, o conjunto de todos os ruídos provenientes de inúmeras fontes sonoras, tais como meios de transporte, atividades de lazer, de obras, indústria, etc.”. (ORGANIZAÇÃO..., 2015)

A poluição sonora está presente em diferentes ambientes e setores da vida humana, e a seguir, explanaremos sobre aqueles frequentados, de rotina, pela população estudada nesta dissertação.

2.1.1 Ruído no Ambiente Ocupacional

De acordo com a NR9 do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 1978), o ruído está enquadrado como risco de natureza ambiental. Ainda, de acordo com a mesma norma, o ruído é tido como um agente de risco ocupacional físico, trazendo consequências danosas para a saúde.

As atividades ou operações que exponham os trabalhadores a níveis de ruído, contínuo ou intermitente, acima de limites regulamentares, observando-se a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (BRASIL, 1943) e suas Normas Regulamentadoras – NR's, sem a proteção adequada como, por exemplo, protetores auriculares nas atividades em que o ruído seja excessivo, oferecerão risco grave e iminente à saúde.

Na maioria dos países, o ruído é considerado o agente nocivo mais prevalente no ambiente de trabalho (MORAES e REGAZZONI, 2002).

Andrade *et al.* (2002) investigaram um grupo de músicos na cidade do Recife-PE e chegaram à conclusão de que estes profissionais estão expostos a sons elevados durante a jornada de trabalho. Segundo os autores, é importante implementar um programa de conservação auditiva para esta população, visto que músicos não possuem consciência acerca dos efeitos negativos do ruído.

Schmid (2005), ao discorrer sobre comodidade e adequação, afirma que o conforto acústico está associado à conveniência do ouvir, sendo que, por vezes, o ouvir torna-se ainda uma necessidade. O mesmo autor reitera que os ruídos oriundos da construção edificada como vozes, passos, movimentação de objetos e também o funcionamento de máquinas ou conjunto de sistemas, podem se manifestar como desconfortáveis ou inconvenientes.

De acordo com Cordeiro *et al.* (2005), os ambientes de trabalho que se apresentam ruidosos, via de regra, abrangem várias outras formas de riscos ocupacionais para acidentes, não se restringindo exclusivamente ao ruído. Afirmando os autores que elevados níveis de ruído no local de trabalho estão diretamente associados a elevadas taxas de acidentes de trabalho.

Segundo Marques e Da Costa (2006), quando os trabalhadores são expostos ao ruído, há a ameaça à saúde dos mesmos, o que pode ocasionar perturbações ao trabalho, ao descanso, ao sono e prejuízo à comunicação entre os seres humanos.

Outros autores afirmam que:

“A exposição ocupacional ao ruído intenso está associada a várias manifestações sistêmicas, tais como elevação do nível geral de vigilância, aceleração da frequência cardíaca e respiratória, alteração da pressão arterial e da função intestinal, dilatação das pupilas, aumento do tônus muscular, aumento da produção de hormônios tireoidianos e estresse”. (DIAS *et al.*, 2006, p.63)

A consequência direta do ruído ocupacional sobre o organismo humano é a perda auditiva induzida por ruído (PAIR), que é caracterizada por ser bilateral, sensorineural, descendente e irreversível (DIAS *et al.*, 2006).

Torres *et al.* (2007) avaliaram o nível de conhecimento que acadêmicos de odontologia da Paraíba possuíam sobre a PAIR, afinal os níveis de ruído em consultórios de odontologia é elevado. Concluíram que é necessário e emergente conscientizar estes profissionais sobre medidas para diminuir os níveis de ruído nos consultórios, bem como sobre o uso do protetor auricular.

Pelo fato de ser insidiosa, a PAIR pode demorar a ser percebida, e em muitos casos, a única solução é a adaptação de próteses auditivas, ou seja, aparelhos auditivos que amplificam o som e auxiliam a audição (FARIA e SUZUKI, 2008).

Ogido *et al.* (2009) avaliaram trabalhadores de indústrias da região de Campinas-SP, e concluíram que a população estudada possui frequentemente queixas otológicas importantes, e, portanto, é necessária a adoção permanente de ações preventivas individuais e coletivas.

Palma *et al.* (2009) estudaram professores de educação física que atuavam em academias com ciclismo *indoor*, verificando que os níveis de ruído eram elevados e que a exposição dos professores requer controle amplo e rigoroso.

Gonçalves *et al.* (2009) em estudo realizado com odontólogos no Estado do Paraná, constataram que quanto maior o tempo de serviço como odontólogo, que indica também o tempo de exposição em anos ao ruído, maior é a ocorrência das alterações auditivas. Também se fez neste estudo a ligação de que aqueles odontólogos com mais idade e tempo de serviço, são os que mais apresentam perturbações auditivas.

Não somente os odontólogos, mas considerando-se a amplitude de ambientes profissionais, o risco ocupacional refere-se à possibilidade de que possa vir a acontecer algum acidente ou alguma doença no desenvolvimento de tarefas referentes a certo tipo de trabalho (CASTILHO *et al.*, 2010).

Heupa *et al.* (2011), em estudos realizados sobre perdas auditivas em pescadores, demonstraram que a maioria dos pescadores analisados percebe o ruído nas embarcações como de alta intensidade e a maioria deles já apresenta alterações auditivas, além de que o zumbido foi o sintoma mais citado, seguido do estresse, cefaléia e insônia.

Em pesquisa envolvendo oficinas educativas na saúde auditiva de trabalhadores expostos ao ruído, Moreira e Gonçalves (2014) relataram que 40% dos trabalhadores pesquisados já manifestavam perdas auditivas sugestivas de PAIR.

Desta forma, prevenir a instalação da PAIR e seus efeitos sobre a vida das pessoas é fundamental e muitos estudos vêm afirmando que a conscientização dos trabalhadores, de diversos segmentos do mercado produtivo, é um dos caminhos para a solução deste problema, considerado de saúde pública.

2.1.2 Ruído em Atividades de Lazer

São consideradas atividades de lazer aquelas realizadas com o objetivo do descanso ou do entretenimento durante os períodos de tempo livre das obrigações estudantis ou laborais.

Não é rara, em muitas modalidades destas atividades, a associação da música e volume elevado. Podemos citar alguns exemplos: academias de dança e ginástica; passeios em parques ou praças; danceterias e bailes em geral; shows; eventos esportivos em geral.

Muitos textos demonstram que o ruído está presente em diversas atividades de lazer, como esclarecem Deus e Duarte (1997), afirmando que os níveis de ruído em academias de ginástica são elevados e prejudicam a audição de professores e alunos que buscam entretenimento neste ambiente.

Em suas pesquisas, Zannin e Szeremetta (2003) observam que mesmo dentro dos parques e jardins públicos as pessoas estão sendo acometidas pelo problema da poluição sonora, apesar destes locais serem tomados por benéficos na questão de minorar as situações desfavoráveis enfrentadas diariamente pelos moradores das cidades.

Torres e Kozel (2005) informam que as áreas verdes encontradas em parques e praças fornecem um isolamento acústico do trânsito do seu entorno. Quando as pessoas se encontram dentro de um parque, a impressão que se tem é de distanciamento da vivência do mundo urbano. Ainda que estes espaços tenham sido criados com elementos artificiais, os parques que possuem árvores e lagos têm a capacidade de abrandar os sons externos, criando uma paisagem sonora mais próxima do natural, mesmo estando inserida no meio urbano.

Zannin (2006) cita que nos parques localizados em meio a regiões de intenso tráfego de veículos também se registram níveis elevados de ruído, acima do permitido, em Curitiba, pela Lei 10.625/02.

Outro ambiente de lazer onde o ruído intenso está presente, em forma de música, são as igrejas. Sánchez (2006) investigou o impacto do som emitido por igrejas evangélicas e concluiu que o som forte causa perturbação ao sossego da vizinhança e influencia no sistema nervoso dos fiéis que frequentam os templos.

Segundo aponta Fernandes (2012), a poluição sonora que é desencadeada pelas igrejas evangélicas não prejudica apenas a vizinhança mais próxima a esses locais, mas também os frequentadores que estão sendo expostos a esse fator, de

maneira desmedida, fazendo com que apresentem além de traumas físicos, também psíquicos, os quais estão diretamente ligados ao volume do som produzido no interior dos templos evangélicos.

Ribas (2007) já explicava que, em se tratando de atividades de lazer, pode-se levar em consideração aquelas com relação direta a atividades de bares, boates e eventos, as quais se encontram inseridas no contexto dos diversos centros urbanos. Além de gerar prejuízo para os indivíduos diretamente expostos, estas mesmas atividades acabam gerando ruído no entorno do ambiente, causando desconforto e gerando poluição sonora urbana.

Outro exemplo a ser citado é o da música amplificada em shows e concertos. Normalmente não entendemos que a música seja um ruído; de modo geral temos a tendência de relacioná-la a um som que nos agrada aos ouvidos. Acontece que esta mesma música entendida como agradável, quando executada com grande intensidade pode vir a trazer prejuízos ao ouvido humano, pois torna-se potencialmente uma ameaça, conforme afirmam Mendes e Morata (2007).

Lima e Silva (2009) afirmam que, de acordo com pesquisas realizadas por eles sobre igrejas evangélicas e o ruído causado pelas mesmas, a questão dos problemas ambientais relacionados à poluição sonora apresenta-se como sendo um fato bem real, necessitando de uma série de cuidados diferenciados.

Os mesmos autores consideram ainda que, uma solução, seria as igrejas se localizarem longe dos centros urbanos, porém o fato é que estas instituições religiosas dão preferência a espaços mais próximos de seus fiéis, sendo que a consequência é sobre as áreas residenciais, as quais acabam por ser as mais atingidas pelos ruídos excessivos produzidos no interior de tais templos.

Ventura e Fiorini (2009) e Luz e Borja (2012), afirmam que, em geral, a música se apresenta como um som agradável, proporcionando ao ouvinte uma sensação de prazer e que, apesar de prazeroso, ainda pode se converter em uma fonte de poluição sonora a depender da forma e nível em que o som é utilizado, ressaltando-se o fato de que o uso de equipamentos estéreos com fones de ouvido hoje está difundido nas várias faixas etárias da população em geral. Continuam afirmando que o uso inadequado de tais equipamentos por períodos prolongados, elevada intensidade, frequência constante e preferência por fones de inserção, são evidenciados pelos hábitos diários da exposição dos indivíduos.

Ainda, segundo as mesmas autoras, quando há a exposição à música

amplificada, tanto por parte de músicos, quanto por parte de frequentadores de espetáculos de rock, o risco de ocorrerem prejuízos auditivos é uma realidade presente, causado por uma extrapolação na potência dos amplificadores de som que são integrados aos instrumentos musicais, utilizados modernamente.

Segundo Ribas *et al.* (2010b), a música em elevados níveis de pressão sonora libera adrenalina e outras substâncias químicas que provocam sensação de prazer e fornecem mais energia para o indivíduo sob estimulação. Porém, assim como o ruído ocupacional, este tipo de exposição também pode acarretar em perda auditiva e outros sintomas, como zumbido, vertigem, irritabilidade, dificuldades de comunicação dentre outros.

Lacerda *et al.* (2011), referem que pelas atitudes relatadas por adolescentes frente ao ruído presente em diferentes locais, a cultura atual da juventude não parece preocupar-se com os efeitos nocivos dos sons intensos. As atitudes dos adolescentes frente ao ruído nas atividades de lazer revelaram que este grupo não considerava o ruído elevado como um fator prejudicial à saúde, não manifestaram desejo de se proteger e o volume do som nestes locais não foi considerado um problema. O fato de alguns jovens gostarem do ruído pode estar relacionado com a descarga de adrenalina causada pela exposição a intensidades sonoras elevadas e que são vistas como estimulantes pelos jovens. O nível do ruído ambiental, a exposição a ruído durante o lazer e atividades de recreação está aumentando, e, para muitas pessoas, principalmente a geração mais jovem, esses sons são normais no dia-a-dia, sendo que a maioria dos adolescentes possui hábitos auditivos ruidosos em suas atividades de lazer.

Knobel (2013) escreve que discoteca, metalurgia, fogos de artifício e trio elétrico são eventos barulhentos, tendo sons muito intensos, causando perda auditiva irreversível, além de zumbido. Porém, neste comparativo, afirma ainda que o barulho percebido por alguns, pode ser música percebida por outros. De acordo com a autora, só há percepção sobre a perda auditiva quando ela ocorre em seguida a sons intensos e quando a exposição provoca algum trauma acústico no indivíduo.

Em pesquisa realizada por Hanazumi *et al.* (2013), constatou-se que, entre jovens e adultos de 18 a 34 anos, há a preocupação com a saúde auditiva por parte da maioria, além de estarem cientes de que os maus hábitos praticados podem causar, com o decorrer do tempo, danos à sua audição, e apesar de terem tal nível de consciência da situação, parte do grupo se expõe à música por mais de duas horas

diárias, também se expondo por mais de quatro anos utilizando fones de ouvidos, sendo mais comum este uso em meios de transporte.

O uso de estéreo pessoal em elevados níveis de pressão sonora também vem sendo alvo de estudos recentes, pois tornou-se um hábito entre jovens e até mesmo crianças.

Em citações de Gonçalves e Dias (2014), há uma preocupação de profissionais ligados à área da saúde auditiva em relação a jovens adultos, considerando os maus hábitos dessa população no que se refere à utilização de estéreos pessoais e aos ambientes ruidosos que os mesmos frequentam em seus momentos de lazer, transformando tais ações em problemas de saúde pública por colocarem em risco a saúde auditiva dos indivíduos.

Em estudo realizado no Paraná (LACERDA *et al.*, 2011) com adolescentes que se expõe à música amplificada em diversas situações e várias vezes por semana, demonstrou-se que a minoria dos pesquisados se preocupa com a exposição à música amplificada.

Estudo de Tolentino *et al.* (2015) com uma população de adultos jovens, tendo idades entre 18 e 30 anos, de ambos os gêneros, referente ao uso de estéreos pessoais, constatou que nesta população os indivíduos que utilizaram tais equipamentos em intensidades elevadas tiveram prejuízos em sua saúde auditiva.

Segundo Samelli (2015), a aceitação do ruído por parte das pessoas em algumas de suas atividades de lazer é natural. Constata em seu estudo que desde os anos 80 triplicou o número de jovens expostos a níveis de ruído excessivo e que, por causa desta exposição ao ruído em seus momentos de lazer, está havendo consequências negativas temporárias para a audição, além de que vem aumentando gradualmente o predomínio da perda auditiva em adultos e idosos.

2.1.3 Ruído no Ambiente Doméstico

Giddens (2002), pesquisador da área ambiental e das relações do ser humano com o meio ambiente, afirma que o estilo de vida de uma pessoa refere-se a práticas rotinizadas incorporadas em hábitos de vestir, comer, agir e se relacionar. O autor coloca que, nas condições da alta modernidade, a escolha de um estilo de vida, muitas vezes, não é uma escolha, mas uma imposição. Cada pequena decisão tomada por uma pessoa, no seu dia-a-dia, contribui, portanto, para a formação de uma identidade,

e a escolha de uma residência, de um bairro ou determinada região da cidade para fins de moradia, perpassa por estas questões.

Para Floriani (2004), a percepção do ruído como mal urbano depende do valor atribuído ao mesmo, e este valor está diretamente relacionado à conscientização acerca dos malefícios causados pela poluição.

Segundo afirma Schmid (2005), sendo a casa um lugar acolhedor, ela serve a uma gama de necessidades básicas das pessoas, como segurança, envolvimento, orientação no tempo e, principalmente, no espaço. A casa aparece como se fosse um refúgio infinito ao ser humano que passa pelas agruras diárias. O que foi observado em relação a casa, é que o principal atributo parece ser o conforto. Afirma ainda sobre o espaço do lar, que o ouvido “monitora o ambiente até quando estamos dormindo”. O ouvido manda ao cérebro uma descrição física do ruído e, concomitantemente, elementos necessários à identificação de tal ruído, havendo um efeito qualitativo sobre o ouvinte, além de que, dificilmente a vivência de uma experiência acústica ocorre isoladamente de uma experiência do espaço arquitetônico construído. Considerações do mesmo autor são feitas quando se refere ao canal econômico do audível, quando discorre que “a acústica é provavelmente o aspecto físico de maior complexidade do ambiente construído. O som num ambiente fechado é um efeito que se distribui pelo volume todo”.

Para Ribas *et al.* (2010b), em pesquisa realizada nos lares de moradores dos setores especiais de Curitiba, o ruído presente dentro das casas pesquisadas estava acima do recomendado pela legislação vigente, sendo proveniente do tráfego de veículos existente na região investigada. Entrevistando estas pessoas, os autores verificaram que o ruído não causa topofobia, ou seja, apesar de ser percebido pela população não gera a necessidade de mudança de endereço.

Neste sentido, em outro trabalho, Ribas *et al.* (2010a), revelam que a percepção do ruído se dá, atualmente, em nível de *insigth* intelectual, ou seja, as pessoas sabem que o ruído faz mal, porém não tomam medidas para se afastar ou reduzir sua emissão. Para que haja mudança de comportamento na população é necessário que se atinja o *insigth* emocional, aquele que gera necessidade, vontade de mudar. Este nível de *insigth* pode ser alcançado com a educação ambiental, utilizando técnicas onde as pessoas, além de escutarem sobre um determinado tema, colocam em prática o aprendizado.

2.2 EFEITOS DO RUÍDO SOBRE O ORGANISMO HUMANO

A literatura vem mostrando que o ruído influencia o organismo do ser humano, tendo consequências das mais variadas, sendo desencadeante inclusive de vários problemas de saúde, conforme pesquisas citadas adiante.

Deve-se indicar neste ponto que em considerações de estudos realizados, há recomendações para que os níveis médios de pressão dos ruídos, por exemplo, dentro de uma sala de aula estejam entre 35dB a 45dB, pois os níveis entre 50-65dB, embora aceitáveis, provocam um estresse leve, dando início ao desconforto auditivo, vigilância e agitação (THIERY e MEYER, 1988).

Esses prejuízos dependem de muitas variáveis, dentre elas pode-se destacar o nível de pressão sonora, cujo nível crítico se situa entre 65 dB(A) e 70 dB(A), a partir do qual as pessoas se tornam “altamente irritadas” (MARTÍN *et al.*, 2006; YOSHIDA *et al.*, 1997).

Dreossi e Momensohn-Santos (2003) realizaram uma pesquisa e observaram alteração do comportamento de alunos ao realizarem testes em presença de ruído, pois eles se sentiram bastante incomodados, assumindo uma postura corporal retesada, comprimida, sobrancelhas apertadas, tentativa de colocação de uma orelha em posição mais favorável, busca de uma inclinação do corpo para frente. Ao passo que, com o mesmo teste sem ruído, os alunos se apresentaram mais tranquilos e confortáveis. Assim, ressalta-se a importância de medições dos níveis de pressão sonora e de realização de entrevistas com indivíduos que residem ou trabalham em edificações circunvizinhas aos locais impactados por estas ocorrências ruidosas, pois essas investigações permitem analisar os efeitos adversos à saúde e a interferência sobre atividades diárias da população circunvizinha (MANASSERO, 2008; MARTÍN *et al.*, 2006; ÖHRSTRÖM, 2006; ONUU, 2000; RIBAS *et al.*, 2010b; SATO *et al.*, 1999; YOSHIDA *et al.*, 1997).

A audição é um dos mais importantes sentidos do ser humano, sendo devido à audição que os humanos se comunicam, já que a maior parte dela é feita por padrões sonoros. O impacto de uma privação sensorial auditiva na vida de um indivíduo é enorme, pois não afeta somente sua capacidade de compreender adequadamente as informações sonoras, mas principalmente o modo de se relacionar com seu meio e sua cultura. Além disso, essa privação sensorial provoca consequências biológicas, psicológicas e sociais importantes (SILMAN *et al.*, 2004).

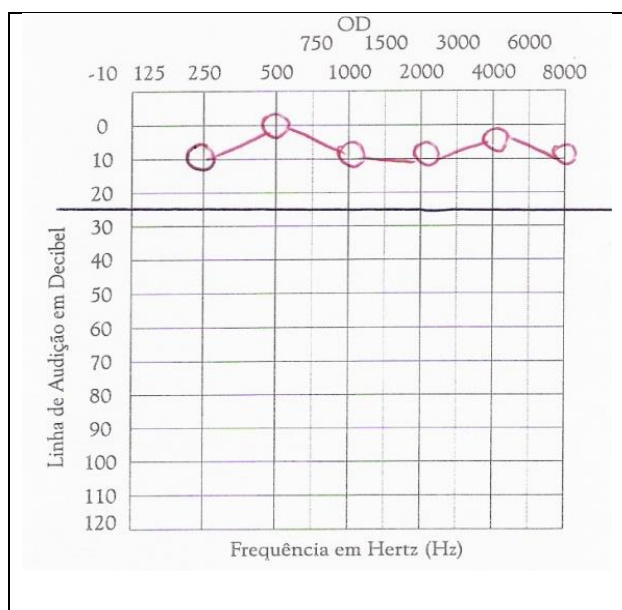
Segundo TORRES e KOZEL (2005), o desconforto produzido pelo ruído

diversifica-se em padrões referentes ao nível de energia do som, propriedade do som e o tempo de exposição ao barulho; desencadeando nas pessoas sinais de inquietação, irritação, dificuldade de raciocínio, perturbação no humor e perturbação geral, confusão, cansaço geral, desatenção, dores de cabeça, estresse, nervosismo, angústia, cansaço mental, prejuízo na concentração, desconforto, agitação, ansiedade, perda da capacidade de atenção, perda de interesse, impotência, fraqueza, revolta e agonia.

O ruído é uma das principais causas geradoras de estresse, falta de concentração ou problemas de saúde também para os ambientes não escolares. Como consequências negativas ao ser humano, o ruído interfere em suas atividades básicas, como sono, repouso, leitura e fala; e, além disso, pode provocar irritações e danos à saúde, porém, a consequência mais impactante sobre a qualidade de vida de uma pessoa, é a perda induzida pelo ruído (PAIR).

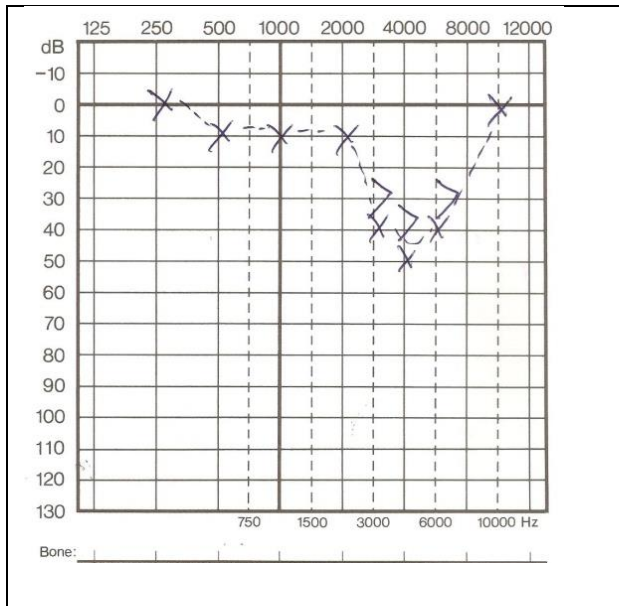
Segundo Dias *et al.* (2006) a exposição ao ruído intenso lesa as células ciliares do órgão de Corti, causando perda progressiva e irreversível da audição. Ainda como manifestação auditiva, a exposição ao ruído se associa ao zumbido. Para ilustrar, a figura 1 mostra o audiograma de um ouvinte normal e a figura 2 mostra o audiograma de uma pessoa com PAIR.

Figura 1: Audiograma normal da orelha direita



Fonte: Ribas (2015), arquivo pessoal

Figura 2: Audiograma sugestivo de PAIR da orelha esquerda



Fonte: Ribas (2015), arquivo pessoal

No ambiente urbano o tráfego de veículos é o grande vilão, responsável por grandes emissões sonoras (RIBAS *et al.*, 2010b).

E o nível de pressão sonora depende do fluxo de veículos, da velocidade, da geometria da via e do pavimento (BISTAFA, 2006; HANSON *et al.*, 2004; MEHTA *et al.*, 1999).

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O art. 37 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), determina que a EJA deva ser destinada para os estudantes que não conseguiram ter acesso ou que não puderam continuar seus estudos no Ensino Fundamental e Ensino Médio, dentro de sua idade apropriada.

Prevista desde 1998 nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a Educação Ambiental é apresentada como um tema transversal às disciplinas previstas no ensino básico e fundamental, inclusive na EJA, fornecendo subsídios para que se conheça a realidade mais imediata ao mundo vivido dos estudantes e a formulação dos Projetos Político Pedagógicos, contemplando as particularidades do local em que a escola está inserida para que haja uma efetividade nas práticas das ações de educação ambiental refletindo-se na comunidade.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente do Brasil, balizado pela Política

Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º:

"Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade." (BRASIL, 1999)

A Educação Ambiental tem como alguns de seus objetivos potencializar a atividade humana com a finalidade de torná-la plena de práticas sociais e de ética ambiental, quando estabelecida em 2012 no art. 2º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA.

Ainda, de acordo com as DCNEA, a Educação Ambiental insere-se nos currículos escolares sendo reconhecida como uma das partes integrantes de uma das dimensões do processo educativo, tendo intencionalidade em suas atividades dentro de práticas sociais, devendo inserir no indivíduo uma característica social em seu relacionamento para com a natureza e com os demais seres humanos.

2.3.1 O Trabalho de Conscientização Acerca do Ruído Desenvolvido no Ambiente Escolar

Como já citamos anteriormente, a poluição sonora é a terceira causa de poluição do planeta, principalmente nos centros urbanos.

Segundo Gerges (2000), o nível de ruído que é melhor recomendado para se ter conforto acústico em uma sala de aula deve variar entre 35dBA e 45dBA. Ainda diz o autor que, no curso da aprendizagem dentro de uma sala de aula, o estudante é submetido a dois tipos diferentes de estímulos: a voz do professor à qual o aluno deverá dispensar total atenção; e o dito ruído competitivo, ruído este em que o aluno deve ter a capacidade de ignorar, para que a mensagem passada pelo professor não seja erroneamente interpretada.

Diversos estudiosos se empenham em pesquisas para melhorar a situação da escuta em diferentes ambientes, em especial no ambiente escolar, onde é comum a ocorrência de reverberação (BISTAFA e BRADLEY, 2000; BRADLEY *et al.*, 2003; PERSSON *et al.*, 2001; PITTMAN e WILEY, 2001; VAN WIJNGAARDEN *et al.*, 2002; YON *et al.*, 2003).

Verifica-se, portanto, que o ambiente escolar não está livre dos malefícios do ruído, e, seja com a intenção de reduzir a sua emissão ou com o objetivo de

conscientizar crianças e jovens, a escola tem se mostrado um campo fértil para o desenvolvimento de estratégias voltadas para a Educação Ambiental. É imprescindível conscientizar os estudantes para que desde cedo valorizem sua audição mudando comportamentos e hábitos que possam prejudicá-los, além de que cresçam protegendo seus ouvidos (DREOSSI e MOMENSOHN-SANTOS, 2005).

Num estudo realizado por Zwirtes (2006), em seis escolas na região metropolitana de Curitiba, os níveis de pressão sonora obtidos com medições efetuadas no interior das salas de aula e também no entorno das escolas foi de 45,7dBA a 80,1dBA e os níveis de ruído em salas de aula vazias foi de 46,4dBA a 76,1dBA. De acordo com os resultados obtidos, os níveis de pressão sonora estavam acima da faixa limite, estabelecidos pela NBR 10152 para o tipo de ambiente.

Gonçalves (2009), afirma que por meio de ações educativas espera-se uma mudança comportamental dos envolvidos; porém informar uma única vez não é o bastante, pois não é inédita a construção e a transformação de comportamento.

Segundo Silva (2011), são inúmeros os elementos responsáveis pela produção do ruído ambiental, sendo destacados os ruídos gerados pelo tráfego rodoviário, ferroviário, aeroviário, o ruído da construção civil, festividades e solenidades comunitárias, além das atividades de lazer.

Em outro estudo sobre a poluição sonora, realizado por Melo *et al.* (2011), numa Universidade Pública de João Pessoa - PB, o tráfego de veículos foi a principal fonte de ruído em sala de aula, onde o nível de ruído variou de 58,4 dBA a 59,1 dBA na parte interna da sala de aula sem a presença dos alunos. Estudantes foram ainda indagados sobre um possível aumento do nível de ruído durante o período que tenham frequentado aulas na sala de multimídia. Vinte e cinco estudantes (57%) responderam que o nível de ruído aumentou, ainda com unanimidade em relatar que foi em função do tráfego de veículos na avenida vizinha. Além do mais, dois estudantes (2%) incluíram o ar condicionado e a presença de pessoas nos corredores em suas respostas.

Em estudo realizado por Guidini *et al.* (2012), em dez salas de aula de escolas municipais de ensino fundamental no interior de São Paulo, a média do ruído ambiental encontrado foi de 40dBA a 65dBA.

Em escolas de Belo Horizonte, Lopes (2012), através de aferições acústicas, também constatou que estas instituições de ensino sofrem com os altos níveis de ruídos. O nível de barulho em algumas escolas da cidade chega a 70dBA, o que pode

trazer problemas de saúde para professores e alunos. Segundo o autor, os prédios onde funcionam as escolas não foram construídos para reduzir os impactos do som externo, seja do trânsito, da movimentação dos alunos ou de um evento esporádico, como uma obra, por exemplo. O isolamento acústico foi uma solução apresentada, porém traz como consequência o aumento do calor, causando outro tipo de desconforto ambiental.

Lacerda *et al.* (2015), desenvolveram estudo sobre saúde auditiva com crianças em escola da rede pública de Curitiba, onde o protagonismo infantil foi a base do trabalho. As autoras verificaram que as crianças participaram ativamente das atividades propostas e foram sensibilizados pelos resultados das avaliações de ruído e de acuidade auditiva realizadas, que serviram de argumento para demonstrar como o ruído pode interferir em diversos aspectos da vida e da saúde das pessoas. Os professores também participaram das atividades e conseguiram identificar em seus alunos comportamentos positivos em relação a saúde auditiva.

Apesar deste quadro que afeta a maioria das grandes cidades, Samelli (2015) em seu trabalho, retrata o panorama atual de desinformação a respeito da qualidade auditiva da população em geral e recomenda que deva haver mais incentivo por parte dos poderes públicos para que sejam desenvolvidos produtos sonoros mais seguros para bloquear os ruídos, como fones de ouvido, além de campanhas, na esfera da saúde pública, para conscientizar a população em geral sobre os malefícios causados pelo ruído.

A partir da revisão realizada podemos inferir que as pessoas, inclusive crianças, sabem que o ruído existe, reconhecem os ambientes mais afetados, conhecem seus malefícios (*insigth* intelectual), porém, muitas vezes não tomam atitudes no sentido de minimizar as causas e efeitos (*insigth* emocional). Considerando estes pressupostos, há que se pensar em estratégias educacionais inovadoras, que dêem conta de despertar na população o *insigth* emocional tão necessário no combate à poluição sonora. Buscamos, portanto, na pesquisa-ação, respaldo para desenvolver este trabalho.

2.4 PESQUISA-AÇÃO

O método eleito para realização da pesquisa empírica deste trabalho de dissertação foi a pesquisa-ação, e em função disto, detalharemos na sequência os objetivos e diretrizes que direcionam esta prática.

Segundo Nunes e Infante (1996), a metodologia da pesquisa-ação procura o aperfeiçoamento no desempenho de atividades realizadas. Fazendo uso de informações coletadas da própria instituição, reconhecendo o valor do saber, além da prática do dia-a-dia dos pesquisados, somados aos conhecimentos de teorias e experiências vivenciadas pelos pesquisadores, será constituído um novo saber que mostrará soluções apropriadas às necessidades diagnosticadas.

Thiollent (1997), discorrendo sobre a pesquisa-ação nas organizações, traz à luz algumas considerações que demandam toda atenção dos investigadores que adotam tal formato de apuração, quando diz que este método abrange com igualdade todos os indivíduos envolvidos no processo; o pesquisador se coloca no mesmo nível dos sujeitos pesquisados, não estando hierarquicamente acima destes, participando ativamente da pesquisa-ação e não sendo somente mero observador; o objetivo é identificar qual é a situação apresentada como problema, além de propor ações em conjunto; a pesquisa-ação está relacionada de forma direta à cultura organizacional e, com o envolvimento de todos, há a produção de conhecimento, aprendizagem e mudança.

Ainda, de acordo com Thiollent (2000), a pesquisa-ação configura-se como uma estratégia metodológica da pesquisa social: a) havendo forte interação entre pesquisadores e pesquisados; b) surgindo a ordem da prioridade dos problemas a pesquisar, encaminhando ações concretas para as referidas soluções; c) a situação social é que constitui o objeto a ser investigado com suas diversas nuances, e não as pessoas; d) a resolução ou o esclarecimento dos problemas referentes à situação observada é o objetivo da pesquisa-ação; e) há um acompanhamento muito próximo dos elementos envolvidos na situação nas questões decisórias e intencionais; f) o trabalho de pesquisa não deve ficar preso a somente uma forma de atuação, pois tem a pretensão de elevar o nível de conhecimento dos pesquisadores e aumentar o conhecimento dos indivíduos e grupos envolvidos, conscientizando-os.

O processo da pesquisa-ação ocorre em uma espiral, onde professor e alunos reconhecem determinada situação, tomam decisões em conjunto e encontram novos fatos que serão incorporados ao seu agir. É necessária reflexão permanente sobre a ação (BARBIER, 2002).

Com a opção sobre o método da pesquisa-ação, segundo Senna (2003), o investigador, em sintonia com a comunidade escolar, procura por soluções que removam os obstáculos que barram ao desenvolvimento visado. No caso escolar, o

explorador deve possuir o compromisso de participação e envolvimento nas atividades mais rotineiras do estabelecimento de ensino, desprendendo-se de ideias pré-concebidas que não vão levar em consideração a cultura local.

Valiukenas e Rosa (2004), afirmam que a aprendizagem é a modificação do comportamento como resultado de uma experiência. A aprendizagem vivencial, como um processo, transita entre dois eixos: captar e transformar. Captar ou prender algo intelectualmente no ato de aprendizagem é o aprender. A competência é resultante, portanto, de três fatores básicos: conhecimentos (saber fazer), habilidades (poder fazer) e atitudes (querer fazer).

Os autores afirmam que grande parte da aprendizagem significativa é adquirida por meio de atos e que a aprendizagem é facilitada quando o aluno participa responsabilmente do processo de aprendizagem.

Franco (2005) afirma que, originalmente, em 1942, a pesquisa-ação tinha o propósito de pesquisa de campo voltada para a mudança de hábitos de uma determinada população minoritária. Pautava-se por um conjunto de valores como a construção de relações democráticas, a participação dos sujeitos, a tolerância a opiniões divergentes e que os sujeitos mudam mais facilmente quando impelidos por decisões grupais. Porém, esta prática passou por diversas mudanças e em 1980 absorve a seus pressupostos a perspectiva dialética e assume como finalidade a melhoria da prática educativa docente.

Para a autora, a pesquisa-ação deve partir de uma situação social concreta a modificar e, mais que isso, deve se inspirar constantemente nas transformações e nos elementos novos que surgem durante o processo.

A ideia de que aprendemos melhor quando fazemos não é recente, mas vem sendo aplicada na pedagogia moderna com vistas a permitir e oferecer ao alunado novas experiências com o aprender.

Em trabalho divulgado por Glat e Pletsch (2010), com o tema “Pesquisa-Ação: Estratégia de formação continuada de professores para favorecer a inclusão escolar”, as autoras realizaram intervenções em uma escola da Rede Pública Municipal do Rio de Janeiro, onde objetivaram analisar o processo de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, propiciando aos professores no final da pesquisa o conhecimento acerca das várias dimensões da proposta de Educação Inclusiva, partindo-se da análise crítica das práticas desenvolvidas pelos próprios docentes.

Em oficinas educativas como estratégias de promoção à saúde auditiva de adolescentes, Lacerda *et al.* (2013) relatam que na atividade educativa desenvolvida foram observadas mudanças na compreensão dos jovens que passaram a considerar o ruído como algo ruim e danoso à saúde.

Schneider (2014) afirma que as pessoas adultas retêm menos um conteúdo, cerca de 10 a 20%, quando leem ou escutam, e com mais de 70% de eficiência quando falam ou fazem aquilo que falam. Propõe um novo modelo de sala de aula, a "sala de aula invertida", onde os conteúdos programáticos sejam ensinados a partir do fazer e falar, e menos do ler e ouvir.

Para o autor, ensinar ao outro aquilo que se aprendeu é a melhor forma de aprendizagem e retenção de conhecimentos, conforme ilustrado na figura 3.

Figura 3: Pirâmide da aprendizagem



Fonte: Schneider, 2014.

Se considerarmos que a poluição sonora é fato; que o ruído, comprovadamente, traz sérios prejuízos para a saúde geral das pessoas e dos grupos; que o ruído degrada os ambientes e as relações humanas; que uma das formas de se prevenir a emissão de ruído e a exposição inadequada a ele passam pelos pressupostos da educação ambiental; que é necessário atingir o *insight* emocional das gerações de pessoas que podem fazer diferença frente a estas

situações; é de se inferir que estratégias de pesquisa-ação, onde o aluno aprende ensinando aos outros, gere aprendizagem e mudança de comportamento.

A seguir será relatada a experiência.

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa-ação envolvendo alunos de escola para ensino de jovens e adultos da cidade de Curitiba - PR.

O estudo foi realizado entre março e setembro de 2015, respeitando-se as etapas previamente estabelecidas pelo método adotado.

3.2 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo faz parte de projeto de pesquisa intitulado "REFLEXÕES ACERCA DA QUALIDADE DO AMBIENTE SONORO DA CIDADE DE CURITIBA", aprovado pelo Comitê de Ética Institucional sob número CEP/UTP 017/2006 (Anexo 1).

A Instituição Educacional, na pessoa da diretora da escola selecionada como campo para coleta de dados, autorizou a execução da pesquisa (Anexo 2) e todos os participantes assinaram a Declaração de Consentimento (Anexo 3).

3.3 AMOSTRA

Foram selecionados aleatoriamente 170 alunos dos gêneros masculino e feminino, os quais frequentavam a modalidade de EJA no ensino fundamental e médio da Instituição Educacional selecionada e que voluntariamente aceitaram participar do estudo.

3.3.1 Critérios de Inclusão

- a) Estar devidamente matriculado e frequentando as aulas no ano de 2015;
- b) Ter condições de ler e interpretar o protocolo de coleta de dados;
- c) Assinar a declaração de consentimento autorizando a divulgação dos dados.

3.3.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos da amostra os alunos que não participaram de todas as etapas da pesquisa.

3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento da ação e a coleta de dados aconteceram em quatro etapas, conforme relatado a seguir:

Etapa 1:

Projeto piloto: aplicação de questionário de percepção de ruído (Apêndice 1), modificado de Ribas (2007), em 15 alunos para verificação de viabilidade de aplicação.

Etapa 2:

Aplicação do questionário corrigido e validado em 170 alunos voluntários, no mês de março de 2015. Os 15 alunos do projeto piloto não participaram das demais etapas do projeto.

Tendo em vista os objetivos propostos, foram consideradas posteriormente, para análise estatística, as seguintes questões:

- 1- O que acha do som presente no local onde você mora?
- 3- Em que momento/hora do dia o barulho mais te incomoda?
- 7- Você frequenta outros lugares barulhentos? Quais?
- 8- Você consegue comparar este ambiente com outros menos ou mais barulhentos?
- 10- O que você faz para evitar o barulho?
- 11- Você trocaria sua residência por outra por causa do barulho? Por quê?
- 14- O que você faz para minimizar este barulho que te incomoda?
- 15- Os moradores da região tomam medidas preventivas em relação ao barulho?

Etapa 3:

Dentre os 170 alunos que responderam ao questionário, 34 foram convidados aleatoriamente para participar da 3ª etapa da pesquisa. Trata-se, portanto, do grupo estudo (GE) que recebeu intervenção. Os demais (136) passaram a compor o grupo controle (GC). Ao final do trabalho, o GC contava com 120 alunos, pois 16 não responderam ao questionário na 4ª fase da pesquisa.

Durante os meses de março a setembro de 2015, os 34 alunos do GE participaram de quatro encontros informativos coordenados por uma médica otorrinolaringologista, uma fonoaudióloga e uma enfermeira.

Os encontros abordaram os temas descritos a seguir:

- Efeitos do ruído sobre o organismo: Encontro informativo de 30 minutos desenvolvido por médica otorrinolaringologista no auditório da escola, no período letivo. Participaram deste encontro os 34 integrantes do GE. A médica apresentou o tema e solicitou que os alunos se manifestassem sobre alguns prejuízos que o ruído pode acarretar ao organismo humano. Aproveitando as experiências dos próprios alunos, discorreu de forma científica sobre os efeitos, a saber: insônia, estresse, irritabilidade, cansaço, dor de cabeça, entre outros e discutiu sobre formas de prevenção. Os alunos foram motivados a se colocar e debater sobre o tema, buscando associar estes sinais à sua condição de vida. Ao final, entregou um folder (Anexo 4), que deveria ser utilizado quando os alunos fossem replicar o aprendizado.
- Efeitos do ruído na audição: Encontro informativo de 30 minutos, desenvolvido por fonoaudióloga, em sala de aula do andar térreo da escola, no período letivo. Participaram deste encontro os 34 integrantes do GE. A profissional explicou e interagiu com os alunos sobre o seguinte tema: zumbido, perda auditiva, dificuldades para compreender a fala, prótese auditiva, entre outros. Buscou nas experiências dos alunos relato de situações onde a falta de audição prejudica a inserção no meio social e acadêmico, resultando em problemas emocionais, ocupacionais e outros. Enfatizou a importância da prevenção. Ao final, entregou um folder (Anexo 5), que deveria ser utilizado quando os alunos fossem replicar o aprendizado.
- Fontes de ruído: Encontro informativo de 30 minutos, desenvolvido por fonoaudióloga, no auditório da escola, no período letivo. Participaram deste encontro os 34 integrantes do GE. A profissional questionou os alunos sobre quais as fontes de ruído que eles conheciam, dentro e fora dos seus lares. Motivou os alunos a se manifestarem, buscando em suas experiências dados para subsidiar as discussões. Solicitou que os alunos fizessem silêncio e "percebessem" o ambiente sonoro do seu entorno, e houve debate sobre a presença de vozes e conversas que perturbam o ambiente, manuseio dos telefones celulares dos próprios alunos, ruído de carros, entre outros. A fonoaudióloga ainda lançou um olhar sobre os sons provenientes da

rua (tráfego de veículos e ônibus), do entorno (obras e construções), e dos próprios lares (eletrodomésticos, música, brinquedos, etc). Ao final, entregou um folder (Anexo 6), que deveria ser utilizado quando os alunos fossem replicar o aprendizado.

- Alternativas para a redução do ruído ambiental: Encontro informativo de 30 minutos, desenvolvido por enfermeira, em sala de aula do andar térreo da escola, no período letivo. Participaram deste encontro os 34 integrantes do GE. Os alunos foram motivados pela enfermeira a imaginar alternativas simples e econômicas para minimizar os efeitos do ruído. Foram destacadas as seguintes estratégias: uso de protetores auriculares no ambiente de trabalho, diminuir o volume de TV e rádio em casa e dentro do carro, evitar lugares barulhentos. Na sequência apresentou outras maneiras de reduzir o ruído como: instalação de janelas acústicas, enclausuramento de máquinas, observarem o índice de emissão de ruído antes de adquirir um eletrodoméstico, em sala de aula colocar feltro sob os pés de mesas e carteiras, entre outros. Ao final, entregou um folder (Anexo 7), que deveria ser utilizado quando os alunos fossem replicar o aprendizado.

Depois de cada encontro os alunos do GE replicaram os conhecimentos em sua comunidade, utilizando o material informativo que foi distribuído durante as oficinas educativas e suas próprias anotações pessoais.

Ao final dos quatro encontros educativos, os estudantes do GE entregaram um relatório ao coordenador da pesquisa, onde relataram suas experiências pessoais com relação à replicação dos novos conhecimentos.

Etapa 4:

Todos os alunos, de ambos os grupos, responderam novamente ao questionário (Apêndice 2) no mês de setembro de 2015.

3.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os resultados dos questionários aplicados na etapa 2 e 4 foram digitados detalhadamente em planilha eletrônica para fins de comparação das respostas. O objetivo foi verificar se aqueles estudantes que participaram ativamente das atividades de educação ambiental (pesquisa-ação) do GE obtiveram resultados diferentes nos

dois questionários aplicados, evidenciando mudança de comportamento no que se refere à percepção do ruído e seus malefícios.

As amostras divididas em GE e GC foram caracterizadas por meio de método descritivo.

As respostas a cada uma das questões foram tabuladas e apresentadas de forma gráfica.

Para comparação das respostas intra e intergrupos foi utilizado o teste qui-quadrado, ao nível de significância de 0,05 (5%), onde os resultados com diferenças significativas ($p < 0,05$) foram destacados.

4 RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Os dados que permitem a caracterização da amostra estudada, em termos demográficos e participações em atividades de lazer, estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização da amostra segundo gênero, idade, ocupação, rendimento salarial, atividades de lazer e exposição a ruídos no lazer (n=154)

CARACTERIZAÇÃO	GC (n=120)	GE (n=34)
GÊNERO (em números absolutos)		
Feminino	59	18
Masculino	61	16
IDADE (em anos)		
Máxima	57	62
Mínima	18	18
Média	32,2	32,6
OCUPAÇÃO (em números relativos)		
Comércio e serviços	45%	62%
Indústria	33%	12%
Do lar ou desempregado	22%	26%
GRAU DE ESCOLARIDADE (em números relativos)		
Fundamental	39,2%	29,4%
Médio	60,1%	70,6%
RENDIMENTO SALARIAL (em números relativos)		
1 a 3 salários mínimos vigentes	78%	73%
4 a 6 salários mínimos vigentes	19%	15%
7 a 9 salários mínimos vigentes	3%	3%
Acima de 10	0%	9%
PRÁTICA DE ATIVIDADE DE LAZER (em números relativos)		
Sim	79,2%	76,5%
Não	20,8%	23,5%
EXPOSIÇÃO A RUÍDOS NA ATIVIDADE (em números relativos)		
Sim	53,7%	57,7%
Não	46,3%	53,7%

Fonte: o Autor

Com relação à saúde, 20% do GC e 8% do GE referiram ter problemas de saúde e já consultaram um médico em razão disto, nenhum associou o problema ao ruído.

Eles foram questionados acerca de sinais e sintomas que podem estar associados à exposição ao ruído, e os achados estão demonstrados na Tabela 2. Uma análise qualitativa permitiu verificar que uma minoria referiu problemas diretamente relacionados com a audição.

Tabela 2 – Caracterização da amostra segundo sinais e sintomas auditivos (N=154)

SINTOMA	GC (n=120)		GE (n=34)	
	n	%	n	%
Ansiedade	54	45	13	38
Estresse	33	27,5	8	23,5
Nervosismo	27	22,5	10	29,5
Alteração de visão	27	22,5	8	23,5
Irritabilidade	22	18	3	9
Cansaço	19	16	8	23,5
Dor de cabeça	16	13	7	21
Zumbido	10	8	1	3
Problemas gástricos	7	6	0	0
Perda auditiva	3	2,5	1	3
Perturbações do sono	4	3	5	15
Dificuldade para compreender a fala	3	2,5	1	3

Fonte: o Autor

4.2 RESULTADOS DA PESQUISA-AÇÃO

Os 34 estudantes do GE, sendo 18 do gênero feminino e 16 do gênero masculino, com a idade mínima do grupo em 18 anos e idade máxima de 62 anos, tiveram a tarefa de replicar os conhecimentos adquiridos em encontros nas suas comunidades e relatar, por escrito, os resultados destas interações, como forma de serem avaliados na intervenção.

De maneira geral, relataram que os encontros informativos trouxeram novos conhecimentos para suas vidas, também relataram que os seus hábitos cotidianos em

relação ao ruído foram modificados, repassando este novo conhecimento aos cônjuges e familiares, parentes, amigos, vizinhança e nos seus ambientes de trabalho.

O conhecimento foi replicado através de diálogos e distribuição dos folders, em momentos oportunos com as pessoas em questão, buscando sempre trazer o novo conhecimento a estas conversas, enfatizando e reforçando a situação negativa do ruído excessivo na vida das pessoas, além de como se prevenir dos males causados por isso.

Todos os participantes se mostraram satisfeitos por terem tido a oportunidade de participar dos trabalhos desenvolvidos e demonstraram isso quando da avaliação nos seus relatórios, conforme algumas transcrições a seguir:

“Comentei com meu marido que trabalha com celular direto e alertei ele sobre o risco que o ruído causa para nossa vida”.

“O conhecimento que adquiri nas palestras foram ótimos e pude compartilhar bastante sobre algo que não é muito debatido no nosso dia-a-dia”.

“Os encontros nos alertaram de muita coisa e que não só em casa, mas lá fora também devemos nos cuidar.”

“Comentei com meus parentes e no trabalho”.

“Comentei com a minha namorada e minha família”.

“Achei os encontros muito válidos, pois nos trouxe conhecimentos, para mim e até mesmo para meus familiares”.

“Foi muito bom e aprendi muito sobre audição, agora estou passando para os meus amigos e vizinhos esse grande conhecimento”.

“Comecei a valorizar mais os lugares sem barulho”.

“Comentei com parentes e com colegas de trabalho”.

“Me ajudou no meu trabalho a usar protetor de ouvido”.

“Acho que deveríamos fazer mais divulgação sobre os ruídos no nosso dia-a-dia”.

“Mudei alguns hábitos errados que cometia com fones de ouvido”.

“Conversei com meu marido falando sobre os ruídos, pois ele deve usar em seu serviço protetores de ouvido”.

“Muitos não sabem o quanto o barulho causa danos à saúde”.

4.3 RESULTADOS DA PERCEPÇÃO DA POLUIÇÃO SONORA

O questionário elaborado para esta pesquisa (Apêndice 1) foi aplicado a todos os participantes, nas etapas 2 e 4, conforme citado anteriormente.

Antes de responderem as questões sobre percepção do ruído ambiental, os pesquisados foram perguntados sobre quais os pontos negativos observados na região onde residem.

A maioria da amostra reforçou a questão de segurança pública, tanto no GC (50%) quanto no GE (47%).

O barulho foi referido como ponto negativo por 20% de cada grupo pesquisado.

Aqueles estudantes que participaram ativamente das atividades de Educação Ambiental (Pesquisa-ação) do GE obtiveram resultados diferentes nos dois questionários aplicados, evidenciando mudança de comportamento no que se refere à percepção do ruído e seus malefícios.

Os resultados do GE e GC para os questionários foram analisados e comparados entre si, e estão apresentados nas tabelas de 3 a 10.

Utilizou-se o teste qui-quadrado ao nível de significância de 0,05 (5%). Os resultados que apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$) estão assinalados com asterisco (*).

Vale ressaltar que o GE participou dos encontros educativos e replicou o conhecimento no período entre as duas aplicações do questionário.

Tabela 3 – Comparação entre os resultados antes e depois do treinamento para os grupos controle (n=34) e estudo (n=120) para a questão 1 (O barulho nos arredores onde mora é:)

GRUPO	ANTES		DEPOIS		<i>p</i>
	n	%	n	%	
GRUPO CONTROLE					
Pouco intenso	54	45	33	27,5	
Moderado	57	47,5	75	62,5	0,1188
Intenso	9	7,5	12	10	
GRUPO ESTUDO					
Pouco intenso	11	32	9	26	
Moderado	13	38	17	50	0,8167
Intenso	10	29	8	24	

Teste qui-quadrado ao nível de significância de 0,05 (5%). Não houve diferenças significativas entre os grupos.

Quando questionados sobre quais as fontes de ruído presentes no ambiente onde reside, as respostas mais frequentes foram: ruído gerado pelo tráfego de veículos (35% no GE e 22% no GC) e música em volume elevado gerado pela comunidade (64% no GE e 62% no GC).

Tabela 4 – Comparação entre os resultados antes e depois do treinamento para os grupos controle (n=34) e estudo (n=120) para a questão 3 (O barulho te impede de realizar algumas tarefas em casa?)

GRUPO	ANTES		DEPOIS		<i>p</i>
	n	%	n	%	
GRUPO CONTROLE					
Sim	36	30	30	25	
Não	84	70	90	75	0,3857
GRUPO ESTUDO					
Sim	12	35	12	35	
Não	22	65	22	65	1,0000

Teste qui-quadrado ao nível de significância de 0,05 (5%). Não houve diferenças significativas entre os grupos.

No GC registramos que 90% residem em casas, sendo 72% de alvenaria. No GE 91% residem em casas, sendo 94% de alvenaria. Setenta e sete por cento do GC e 100% do GE referem não ter nenhum tipo de isolamento acústico em suas residências. Foram considerados como materiais isolantes as paredes espessas.

Perguntamos para os pesquisados se eles sabiam identificar se o ruído no ambiente onde moram é gerado dentro ou fora de suas residências. No GC 90% referiram que sim, e no GE 88% referiram que sim.

Também questionamos sobre frequentarem outros ambientes onde há ruído forte, e os ambientes mais citados, nos dois grupos, foram: bares, igreja, campo de futebol, cinema e academia de ginástica.

Tabela 5 – Comparação entre os resultados antes e depois do treinamento para os grupos controle (n=34) e estudo (n=120) para a questão 7 (Você faz alguma coisa para evitar o barulho em casa?)

GRUPO	ANTES		DEPOIS		<i>p</i>
	n	%	n	%	
GRUPO CONTROLE					
Sim	66	55	54	45	
Não	54	45	66	55	0,1213
GRUPO ESTUDO					
Sim	18	53	24	70,5	
Não	16	47	10	29,5	0,0001*

Teste qui-quadrado ao nível de significância de 0,05 (5%). Houve diferenças significativas entre os grupos.

Quando questionados se fazem barulho, em suas residências, capaz de incomodar seus vizinhos, 76% do GE referiu que não. Já no GC, 55% dizem que não, porém 25% relatam que escutam música em volume intenso capaz de causar incômodo nos vizinhos.

Tabela 6 – Comparação entre os resultados antes e depois do treinamento para os grupos controle (n=34) e estudo (n=120) para a questão 8 (Mudaria de residência por causa do barulho?)

GRUPO	ANTES		DEPOIS		<i>p</i>
	n	%	n	%	
GRUPO CONTROLE					
Sim	24	20	27	22,5	0,6359
Não	96	80	93	77,5	
GRUPO ESTUDO					
Sim	10	29,5	20	59	0,0146*
Não	24	70,5	14	41	

Teste qui-quadrado ao nível de significância de 0,05 (5%). Houve diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 7 – Comparação entre os resultados antes e depois do treinamento para os grupos controle (n=34) e estudo (n=120) para a questão 10 (Faz algo para amenizar este barulho?)

GRUPO	ANTES		DEPOIS		<i>p</i>
	n	%	n	%	
GRUPO CONTROLE					
Sim	30	25	18	15	0,0528
Não	90	75	102	85	
GRUPO ESTUDO					
Sim	6	18	17	50	0,0048*
Não	28	82	17	50	

Teste qui-quadrado ao nível de significância de 0,05 (5%). Houve diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 8 – Comparação entre os resultados antes e depois do treinamento para os grupos controle (n=34) e estudo (n=120) para a questão 11 (Acha que o barulho pode causar dano à saúde?)

GRUPO	ANTES		DEPOIS		<i>p</i>
	n	%	n	%	
GRUPO CONTROLE					
Sim	45	37,5	60	50	
Não	75	62,5	60	50	0,0510
GRUPO ESTUDO					
Sim	10	29	34	100	
Não	24	71	0	0	0,0000*

Teste qui-quadrado ao nível de significância de 0,05 (5%). Houve diferenças significativas entre os grupos.

No GC identificamos que 5% dos respondentes já buscaram atendimento médico em função de alguma queixa de saúde causada pelo ruído excessivo. No GE o número foi de 5,8%.

Tabela 9 – Comparação entre os resultados antes e depois do treinamento para os grupos controle (n=34) e estudo (n=120) para a questão 14 (Conhece algum mal causado pelo barulho?)

GRUPO	ANTES		DEPOIS		<i>p</i>
	n	%	n	%	
GRUPO CONTROLE					
Sim	36	30	48	40	
Não	84	70	72	60	0,1044
GRUPO ESTUDO					
Sim	4	12	34	100	
Não	30	88	0	0	0,0000*

Teste qui-quadrado ao nível de significância de 0,05 (5%). Houve diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 10 – Comparação entre os resultados antes e depois do treinamento para os grupos controle (n=34) e estudo (n=120) para a questão 15 (Previne a audição contra males do barulho?)

GRUPO	ANTES		DEPOIS		<i>p</i>
	n	%	n	%	
GRUPO CONTROLE					
Sim	48	40	45	37,5	
Não	72	60	75	62,5	0,6910
GRUPO ESTUDO					
Sim	6	18	23	68	
Não	28	82	11	32	0,0018*

Teste qui-quadrado ao nível de significância de 0,05 (5%). Houve diferenças significativas entre os grupos.

Quando questionados sobre a existência de medidas de saúde pública ou governamentais para minimizar os efeitos do ruído na região onde mora, 90% do GC referiu que não tem conhecimento. O mesmo para 94% do GE.

5 DISCUSSÃO

A caracterização da amostra nos permitiu analisar que, comparativamente, tanto o GC, quanto o GE são homogêneos quando se faz referência ao gênero, idade, ocupação, grau de escolaridade, rendimento salarial, prática de atividades de lazer e exposição a ruídos no lazer. Segundo Neto (1977), a homogeneidade da amostra faz com que não exista a possibilidade do amostrador ser influenciado, ainda que seja inconscientemente, por alguma característica dada referente aos elementos da população pesquisada.

Verificamos que no GC mais de 30% da amostra trabalha na indústria, local que, caracteristicamente, possui o ruído como fator de risco. Segundo Moraes e Regazzoni (2002) o ruído é, na maioria dos países, o agente nocivo mais prevalente no ambiente de trabalho.

Com relação à escolaridade, a maioria da amostra nos dois grupos frequenta o ensino médio. Segundo Floriani (2004), a percepção que as pessoas têm sobre as coisas depende do valor atribuído a elas, e é nos bancos escolares que jovens e adultos são expostos a novos conhecimentos e são levados a refletir sobre temas atuais que podem impactar seu futuro.

Sobre o rendimento salarial, é importante frisar que mais de 70% da amostra, em ambos os grupos, recebe até três salários mínimos, ou seja, cerca de R\$2.100,00 (dois mil e cem reais). Esta população é vulnerável, pois segundo o IBGE (2015), um dos maiores problemas do nosso país é a concentração de renda. Existem poucas pessoas ganhando muito dinheiro e muitas pessoas ganhando pouco dinheiro.

Mais de 75% da amostra nos dois grupos refere realizar atividades de lazer. O ruído ambiental também está presente nestas atividades (RIBAS *et al.*, 2010b; SAMELLI, 2015), e a grande maioria dos pesquisados informou que é exposta a ruído intenso nestas práticas. A preocupação com jovens e adultos que se expõe de maneira indiscriminada ao som forte vem sendo relatada academicamente. Gonçalves e Dias (2014) informam que é importante orientar e sensibilizar esta população para os efeitos nocivos de estéreos pessoais, e Sánchez (2006) remete as mesmas discussões para ambientes de igreja.

Constatamos que a minoria dos grupos pesquisados referiu ter problemas de saúde e em decorrência disto haver consultado um médico, sendo ainda, que não houve associação do problema à exposição ao ruído.

Em função do ruído, seguido dos malefícios que o acompanham, dentre os quais aparece a perda auditiva, esta passa despercebida perante o olho humano, e, via de regra, este tipo de poluição acaba não sendo devidamente valorizada pelas pessoas de uma maneira geral, seja por cidadãos comuns ou por governantes (RIBAS *et al.*, 2010a).

Apuramos que, quando a amostra foi questionada acerca de sinais e sintomas que podem estar associados à exposição ao ruído, apesar das respostas mostrarem que uma minoria referiu problemas diretamente relacionados com a audição, a maioria das respostas concentrou-se em torno da ansiedade, nervosismo, estresse, cansaço e dor de cabeça, que podem estar associados à presença de ruído.

Como demonstrado por Torres e Kozel (2005), o ruído provoca desconforto nas pessoas, desencadeando sinais que vão desde inquietação, irritação, dores de cabeça, estresse, nervosismo, ansiedade e cansaço geral, chegando até a revolta e agonia, dentre outros.

Quando questionamos os grupos sobre quais pontos são negativos na região onde residem, a maioria das respostas foi enfática na questão de segurança pública, superando as respostas em relação ao barulho.

A conscientização dos cidadãos a respeito dos problemas causados pelo ruído está ligada diretamente à relação que os indivíduos fazem acerca da poluição sonora e os males que esta possa desencadear nas pessoas (FLORIANI, 2004), e que, ainda, segundo Schmid (2005), além de acolher, o local da residência satisfaz um conjunto de necessidades elementares, dentre elas, a segurança.

Indagados a respeito de como é a intensidade do barulho nos arredores de onde mora, a resposta dos pesquisados sempre foi em sua maior parte referente à moderação.

Em entrevistas realizadas por Ribas *et al.* (2010b), com moradores dos setores especiais de Curitiba, o ruído dentro das casas pesquisadas, oriundo também do tráfego de veículos na região, estava acima do recomendado pela legislação, porém era considerado suportável.

Perguntados sobre quais eram as fontes de ruído presentes no ambiente onde residem, as respostas que apareceram com mais frequência foram o volume elevado da música gerada pela comunidade e o ruído gerado pelo tráfego dos veículos.

Inúmeros são os elementos responsáveis por produzirem o ruído ambiental, destacando-se, além dos ruídos gerados pelo tráfego rodoviário, ações comunitárias

ruidosas e atividades de lazer (SILVA, 2011).

Quando os pesquisados foram questionados se o barulho os impedia de realizar algumas tarefas em casa, os mesmos informaram amplamente que não.

Giddens (2002), assegura que o hábito de vida desenvolvido por uma pessoa perpassa por questões como escolha do local da moradia, pois nas circunstâncias geradas pela alta modernidade, a opção por um modo de vida, muitas vezes não se caracteriza como uma opção, mas sim como uma imposição.

Averiguamos junto ao grupo que a quase totalidade reside em casas de alvenaria, sendo ainda que a grande maioria das moradias não possui nenhum tipo de isolamento acústico.

Sendo a casa o lugar que acolhe, parece ainda que a qualidade mais importante em uma residência vem a ser o conforto; e que dificilmente a experiência acústica ocorre de maneira isolada de uma experiência do campo arquitetônico, sendo a acústica, provavelmente, a dimensão física mais complexa do ambiente que se apresenta construído (SCHMID, 2005).

Inquirindo pesquisados se os mesmos sabiam identificar quando o ruído no ambiente onde moram é gerado dentro ou fora de suas residências, novamente, quase a totalidade das respostas foram no sentido de que sabiam sim identificar quando o ruído é externo ou interno às suas moradias.

Ribas (2006), esclarece que o ruído, ou os chamados sons de forte intensidade, existem em múltiplas atividades desenvolvidas pelas pessoas e se fazem perceptíveis nos ambientes onde vive o ser humano, dentre os quais os seus lares, e, ainda de acordo com Schmid (2005), o nosso ouvido monitora o ambiente doméstico até mesmo quando estamos dormindo, e esta percepção tem um efeito qualitativo sobre os ouvintes.

Na oportunidade em que o grupo foi perguntado sobre outros ambientes que costumam frequentar onde há a presença de ruído forte, os locais mais mencionados foram os bares, igrejas, campos de futebol, cinemas e as academias de ginástica.

Gonçalves e Dias (2014), demonstram a preocupação com os maus hábitos de jovens adultos quando estes frequentam ambientes ruidosos em geral, durante seus momentos de lazer, prejudicando sua saúde auditiva. As academias de ginástica trazem efeitos danosos a professores e alunos (DEUS e DUARTE, 1997). A poluição sonora oriunda de igrejas evangélicas traz influência direta ao sistema nervoso dos frequentadores, propiciando lesões físicas, além de psíquicas. (FERNANDES, 2012;

SANCHEZ, 2006).

Trazidos à discussão, indagou-se ao grupo se os indivíduos fazem alguma coisa para evitar o barulho em casa, a partir de onde os resultados surgiram mostrando que no GC as respostas permaneceram sem grande mudança, onde em torno da metade da amostra não tomava nenhuma providência para evitar barulhos em sua moradia, porém, no GE as respostas foram significativas após a intervenção educativa, aumentando em 25% o número de pessoas que passaram a fazer algo para evitar o barulho em sua residência.

Já, quando o grupo foi indagado se fazia barulho em suas residências capaz de incomodar os seus vizinhos, mais da metade respondeu que não, porém um quarto dos respondentes relatou que escuta música em volume intenso capaz de incomodar a vizinhança.

Segundo Giddens (2002), ao estilo de vida de uma pessoa são atribuídas práticas habituais que já estão associadas nos seus mais diversos modos de vida. Jovens e adultos demonstram preocupação com a saúde auditiva, estando cientes das consequências dos maus hábitos auditivos, porém, assim mesmo, acabam se expondo a elevados níveis de pressão sonora (HANAZUMI *et al.*, 2013).

Depois de inquiridos os grupos acerca da questão referente a se os indivíduos mudariam de residência por causa do barulho, o GE apresentou resultados significativos após a intervenção educativa, quando os pesquisados responderam que sim, mudariam do local onde residem, atingindo quase 60% dos investigados.

Apesar de constatar que o ruído dentro das casas das pessoas em setores especiais de Curitiba está acima do aconselhado pela legislação vigente, em depoimentos dos próprios moradores, verificou-se que o ruído não causa tofofobia, ou seja, apesar da população percebê-lo, ele não produz a urgência na mudança para outro local, não fazendo brotar o desejo de se deslocar para outro endereço. (RIBAS *et al.*, 2010b).

Consultados a respeito da questão sobre os indivíduos dos grupos fazerem algo para amenizar o barulho que os incomoda em casa, após intervenção educativa, percebeu-se nas respostas do GE que os elementos pesquisados apresentaram respostas significativas quando antes das oficinas educativas 82% não faziam nada para amenizar o barulho e logo após as intervenções, 50% do GE respondeu que sim, passaram a fazer algo para amenizar o barulho que os incomodava em suas casas.

Conforme previsto nas DCNEA (BRASIL, 1999), com a finalidade absoluta de

dotar de ética ambiental e ações individuais as pessoas num contexto social, a Educação Ambiental é parte integrante do processo educativo, sendo intencional na implantação de suas mudanças, visando a boa relação das pessoas com a natureza e demais seres humanos.

Perguntados os indivíduos do grupo se achavam que o barulho pode causar danos à saúde, o GE apresentou respostas significativas depois da intervenção educativa, quando antes da intervenção apenas 29% achavam que o barulho pode causar danos à saúde e, logo após as oficinas educativas, 100% dos educandos passou a achar que sim, o barulho causa danos à saúde das pessoas, demonstrando que foram sensibilizados nas práticas das intervenções durante as oficinas educativas.

Infere-se, através de Silman *et al.* (2004), que a privação da sensibilidade auditiva ocasiona efeitos de natureza biológica, psicológica e sociais de grande monta. Já, através de ações educativas, conforme Gonçalves (2009), a mudança no comportamento dos indivíduos torna-se desejada pois há neste processo a construção e a transformação comportamentais.

Questionado o grupo a respeito de já ter buscado atendimento médico em função de alguma queixa de saúde causada pelo ruído excessivo, a resposta dos indivíduos não superou 6% de procura.

Pelas circunstâncias envolvendo o ruído e as suas decorrentes consequências negativas, incluindo a privação do sentido da audição, os gestores públicos, os cidadãos e a sociedade em geral, muitas vezes não dão o devido valor a este tipo de poluição, no caso a sonora, pois ela acaba não se mostrando visível e concreta ao olhar do ser humano (RIBAS *et al.*, 2010a).

Inquirido novamente o grupo acerca de conhecer algum mal causado pelo barulho, mais uma vez a resposta do GE apresentou significância após a intervenção educativa, pois, antes das oficinas educativas 88% dos indivíduos responderam que desconheciam algum mal causado pelo barulho, ou seja, somente 12% conheciam algum desses males, e, logo após realizadas as ações educacionais, todos os indivíduos, 100% dos elementos pesquisados passaram a responder que conhecem sim, algum mal causado pelo barulho.

Afirmam Dreossi e Momensohn-Santos (2005), que o ambiente escolar apresenta-se como um domínio fecundo para a incrementação de métodos estratégicos direcionados para a Educação Ambiental, mesmo porque, este tipo de

recinto também não está livre dos adoecimentos desencadeados pelo ruído.

Enquanto questionados os indivíduos do grupo se previnem a audição contra males do barulho, antes da intervenção educativa o GE respondeu com apenas 18% que sim, e, logo após intervenção educativa, o GE passou a responder que sim, previne a audição contra algum mal do barulho, com 68% dos inquiridos.

Conforme Lacerda *et al.* (2015), quando há a participação ativa nas tarefas de Educação Ambiental sugeridas, conseqüentemente, há a sensibilização dos envolvidos, como constatado pelos resultados observados nas avaliações de ruído e acuidade auditiva, onde a alteração positiva nos comportamentos foi demonstrada ao final.

Ao serem questionados sobre a existência de medidas de saúde pública ou governamentais para minimizar os efeitos do ruído na região onde moram, mais de 90% do grupo respondeu que as desconhece.

A exposição das pessoas em relação aos ruídos é uma realidade bem presente e que traz um cuidado cada vez maior em termos de saúde auditiva (LACERDA *et al.*, 2010). Existem diretrizes oficiais a respeito dos ruídos presentes na comunidade, orientando sobre os deveres gerais, com o objetivo de se preservar os direitos mínimos das pessoas envolvidas na situação (CUIABÁ, 1999; CURITIBA, 2002).

Baseados no trabalho executado, o qual é tido por pesquisa-ação, observamos que este tipo de intervenção educativa foi positivo, pois propiciou a aprendizagem gradual dos estudantes envolvidos, trazendo a vantagem de envolvê-los com entusiasmo no trabalho, observando-se o grande interesse e envolvimento dos mesmos na medida em que os conhecimentos eram lançados durante as ações educacionais, dando-lhes o poder de replicadores deste conhecimento em seus meios mais imediatos de convivência, valorizando-os no quadro social, atingindo sua auto-estima, situando-os a respeito de sua importância na sociedade.

Por todos estes aspectos observados, outras instituições educacionais podem vir a utilizar exitosamente a pesquisa-ação, pois esta não sendo estática, apresenta a vantagem de, além de envolver os pesquisados que sofrem a intervenção educacional, fazê-los disseminar o novo saber logo em seguida ao momento em que o adquiriram, capacitando-os na difusão de tais saberes que influem diretamente na vida destes pesquisados e da comunidade atingida pela replicação dos conhecimentos.

O fruto desta pesquisa pode gerar outros trabalhos sobre temas ambientais relevantes para o bem-estar social, melhorando dentro das possibilidades a qualidade de vida, tanto das pessoas envolvidas diretamente neste tipo de intervenção educativa, quanto das pessoas que forem atingidas pela replicação das informações levadas pelos envolvidos na pesquisa-ação, mostrando aos estudantes pesquisados o potencial que cada um possui ao difundir saberes dos quais, internalizados progressivamente no desenrolar do projeto, nem imaginavam que iriam adquirir, além de observarem o impacto da mudança de atitudes de terceiros, dos quais foram os responsáveis por tais transformações.

Programas de Pós-Graduação devem divulgar este tipo de metodologia, a pesquisa-ação, pois conforme demonstrado nesta dissertação, gera resultados confiáveis e envolventes, cativando os pesquisados, os quais vão aos poucos tendo o interesse cada vez mais crescente despertado nos temas propostos, além da vontade de colocá-los em prática logo a seguir à aquisição dos novos conhecimentos adquiridos, quando estimulados corretamente.

Para finalizar, vale ressaltar que muitos trabalhos já foram elaborados mostrando a repercussão negativa nos indivíduos e no meio ambiente em geral, quando o tema é poluição sonora e ruídos.

Desta feita, apesar da homogeneidade da amostra, os pesquisados são oriundos de um espaço de estudo onde há uma média de idade maior do que em escolas regulares, pois a Educação de Jovens e Adultos permite matrículas de estudantes desde os quinze anos, sendo que não há um limite etário máximo permitido, onde se encontram trabalhadores de diversos setores da sociedade, desempregados, aposentados e donas-de-casa, em todos os casos apresentando motivações das mais variadas, desde simplesmente o término dos estudos à ascensão nos seus cargos em seus empregos ou até mesmo à mudança de empresa onde desenvolvem seu trabalho.

Conforme citamos anteriormente, a poluição sonora existe, e comprovadamente, traz sérios prejuízos para a saúde geral das pessoas e dos grupos. O ruído, além de degradar os ambientes, afeta as relações humanas e uma das formas de se prevenir a emissão de ruído e a exposição inadequada a ele passa pelos pressupostos da educação ambiental.

É necessário e emergente que as ações educativas atinjam o *insight* emocional das gerações de pessoas que podem fazer diferença frente ao ruído e seus

efeitos, e a pesquisa-ação, utilizada neste estudo, mostrou-se eficiente.

Algumas limitações surgiram no desenrolar da pesquisa, tais como a ocorrência de uma greve prolongada na rede estadual de ensino, além do espaço físico do prédio da escola ser reduzido, mas que ao final não comprometeram o resultado final.

Uma sugestão de continuidade a este tipo de estudo é que, além de haver a entrega dos relatórios por parte dos estudantes ao final dos quatro encontros informativos coordenados por profissionais da área, realize-se ainda um grande seminário para discussão dos resultados obtidos nos referidos encontros, ampliando ainda mais as possibilidades dos alunos.

6 CONCLUSÕES

Com este estudo foi possível concluir que:

- 1) Espontaneamente, o grupo investigado não percebe o ruído como um agente nocivo à saúde ou ao meio ambiente;
- 2) Após a intervenção, com a estratégia de pesquisa-ação, houve mudança de comportamento no grupo estudo;
- 3) A pesquisa-ação foi uma boa estratégia, viável de ser replicada em unidades que desenvolvem a modalidade de EJA.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A.I.A. *et al.* Avaliação auditiva em músicos de frevo e maracatu. *Rev Bras Otorrinolaringol*, Rio de Janeiro, v.68, n.5, p.714-20, set./out. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 7731 - NB 616*: guia para execução de serviços de medição de ruído aéreo e avaliação dos seus efeitos sobre o homem. Rio de Janeiro, 1983. 11 p.

_____. *NBR 10152*: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 1987. 4 p.

BARBIER, R. *A pesquisa-ação*. Brasília: Plano, 2002.

BISTAFA, S.R. *Acústica aplicada ao controle do ruído*. 2. ed. São Paulo: Bücher, 2006.

_____; BRADLEY, J.S. Reverberation time and maximum background-noise level for classrooms from a comparative study of speech intelligibility metrics. *J Acoust Soc Am*, New York, v.107, n.2, p.861-74, feb. 2000.

BRADLEY, J.S.; SATO, H.; PICARD, M. On the importance of early reflections for speech in rooms. *J Acoust. Soc Am*, New York, v.113, n.6, p.3233-44, jun. 2003.

BRASIL. Decreto-lei nº 5452, de 1º de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Rio de Janeiro, 9 ago. 1943. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm. Acesso em: 10 set. 2015.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 9 – *NR9*: Programas de prevenção de riscos ambientais. Serviço Social da Indústria – SESI: Legislação comentada, Salvador, 21p. 2008.

_____. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 17 set. 2015.

_____. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 25 set. 2015.

_____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 18 jun. 2012. Seção 1, p.70.

CASSETI, V. A natureza e o espaço geográfico. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (orgs.). *Elementos de epistemologia da geografia contemporânea*. Curitiba: UFPR, 2002, p.145-63.

CASTILHO, K.F.; OLIVEIRA, D.L.T.; BRASILEIRO, M.E. Riscos ocupacionais no Brasil no período de 2005 a 2009: uma revisão. *Revista Eletrônica de Enfermagem do Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição* [serial online]. v.1, n.1, p.1-15, jan./jul. 2010. Disponível em: <http://www.ceen.com.br/revistaeletronica>. Acesso em: 10 out. 2015.

CORDEIRO, R. *et al.* Exposição ao ruído ocupacional como fator de risco para acidentes do trabalho. *Rev Saude Publica*, São Paulo, v.39, n.3, p.461-6, jun. 2005.

COSTA, M. *et al.* Análise do nível de sonoridade em uma escola pública da cidade de Parnaíba-PI. *Sanare*, Sobral, v.14, n.1, p.132. 2015.

CUIABÁ. Lei nº 3819, de 15 de janeiro de 1999. Dispõe sobre padrões de emissão de ruídos, vibrações e outros condicionantes ambientais e dá outras providências. Disponível em: <http://cm-cuiaba-mt.jusbrasil.com.br/legislacao/579354/lei-3819-99>. Acesso em: 20 set. 2015.

CURITIBA. Lei nº 10625, de 19 de dezembro de 2002. Dispõe sobre ruídos urbanos, proteção do bem estar e do sossego público, revoga as Leis 8583 de 02 de janeiro de 1995, 8726 de 19 de dezembro de 1996, 9142 de 18 de setembro de 1997, e dá outras providências. *Diário Oficial do Município*, Curitiba, PR, 19 dez. 2002. Disponível em: <http://multimidia.curitiba.pr.gov.br/2010/00086318.pdf>. Acesso em: 20 set. 2015.

DEUS, M.J.; DUARTE, M.F.S. Níveis de pressão sonora em academias de ginástica. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*, Rio Grande do Sul, v.2, n.2, p.5-16. 1997.

DIAS, A. *et al.* Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbidos. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.22, n.1, p.63-8, jan. 2006.

DREOSSI, R.C.F.; MOMENSOHN-SANTOS, T.M. *Ruído e reconhecimento de fala em crianças da 4a série do ensino fundamental*. 149 f. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.

_____; _____. O ruído e sua interferência sobre estudantes em uma sala de aula: revisão de literatura. *Pro Fono, Barueri*, v.17, n.2, p.251-8, mai./ago. 2005.

FARIA, C.A.R.; SUZUKI, F.A. Avaliação dos limiares auditivos com e sem equipamento de proteção individual. *Rev Bras Otorrinolaringol*, Rio de Janeiro, v.74, n.3, p.417-22, mai./jun. 2008.

FERNANDES, D. *Controle sonoro. Música Sacra e Adoração*. 2012. Disponível em: <http://musicaeadoracao.com.br/25580/control-sonoro/>. Acesso em: 25 jan. 2015.

FLORIANI, D. *Conhecimento, meio ambiente e globalização*. Curitiba: Juruá, 2004.

FONTOURA, F.P. *Trabalho, ruído e saúde dos profissionais de uma lavanderia hospitalar*. 157f. Dissertação (Mestrado em Distúrbio da Comunicação) – Faculdade de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2011.

FRANCO, M.A.S. Pedagogia da pesquisa-ação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.31, n.3, p.483-502, set./dez. 2005.

GERGES, S.N.Y. *Efeito do ruído e vibrações no homem*. Ruído e vibrações industriais, fundamentos e controles. Florianópolis: Samir, 1991.

_____. *Ruído: fundamentos e controle*. 2. ed. Florianópolis: NR, 2000.

GIDDENS, A. *Modernidade e identidade*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2002.

GLAT, R.; PLETSCHE, M.D. Diferentes dimensões do processo de inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais do Município do Rio de Janeiro. In: ANACHE, A.A.; OSÓRIO, A.C.N. (Orgs.). *Da educação especial à educação na diversidade - escolarização, práticas e processos*. Campo Grande: Editora da UFMS, 2010, p.89-106.

GONÇALVES, C.G.O. *Saúde do trabalhador: da estruturação à avaliação de programas de preservação auditiva*. São Paulo: Roca, 2009.

_____ *et al.* Exposição ocupacional ao ruído em odontólogos do Paraná: percepções e efeitos auditivos. *Rev. Odontol. UNESP*, Araraquara, v.38, n.4, p.235-43, jul./ago. 2009.

GONÇALVES, C.L.; DIAS, F.A.M. Achados audiológicos em jovens usuários de fones de ouvido. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v.16, n.4, p.1097-108, jul./ago. 2014.

GUIDINI, R.F. *et al.*

Correlações entre ruído ambiental e saúde de aula e voz do professor. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*, São Paulo, v.17, n.4, p.398-404, dec. 2012.

HANAZUMI, A.; GIL, D.; ÍÓRIO, M.C.M. Estéreis pessoais: hábitos auditivos e avaliação audiológica. *Audiol. Commun. Res*, São Paulo, v.18, n.3, p.179-85. 2013.

HANSON, D.I.; JAMES, R.S.; NeSMITH, C. Tire/pavement noise study. Auburn: *National Center for Asphalt Technology*, 37p, 2004.

HEUPA, A.B. *et al.* Programa de prevenção de perdas auditivas em pescadores: perfil auditivo e ações educativas. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v.13, n.6, p.1009-16, nov./dez. 2011.

IBGE. Trabalho e rendimento. Disponível em: <http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/trabalho-e-rendimento.html>. Acesso em: 7 dez. 2015

KNOBEL, K.A.B. Efeitos (silenciosos) da exposição a sons intensos. *ComCiência*, Campinas, n.151, set. 2013.

LACERDA, A.B.M. *et al.* Achados audiológicos e queixas relacionadas à audição dos motoristas de ônibus urbano. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.*, São Paulo, v.15, n.2, p.161-6. 2010.

_____ *et al.* Hábitos auditivos e comportamento de adolescentes diante das atividades de lazer ruidosas. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v.13, n.2, p.322-9, mar./abr. 2011.

_____ *et al.* Oficinas educativas como estratégia de promoção da saúde auditiva do adolescente: estudo exploratório. *Audiol., Commun. rev.*, São Paulo, v.18, n.2, p.85-92, abr./jun. 2013.

_____ *et al.* Childhood hearing health: educating for prevention of hearing loss. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.*, São Paulo, v.19, n.1, jan./mar. 2015.

LIMA, F.R.; SILVA, N.M. Ruídos da fé: estratégias para redução dos aspectos ambientais responsáveis pela poluição sonora de uma igreja evangélica em Natal/RN. *Holos*, Natal, v.3. 2009.

LOPES, V. Escolas de BH sofrem com os altos níveis de ruído. *EM Digital*. 2012.

Disponível em:

http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2012/10/01/interna_gerais,320553/escolas-de-bh-sofrem-com-os-altos-niveis-de-ruido.shtml. Acesso em: 05 nov. 2013.

LUZ, T.S.; BORJA, A.L.V.F. Sintomas auditivos em usuários de estéreos pessoais. *Int. arch. otorhinolaryngol.*, São Paulo, v.16, n.2, p.163-9, abr./jun. 2012.

MAGALHÃES, B.; SILVA, L.T. Impacto do ruído no processo de ensino-aprendizagem na escola do 1º ciclo de ensino básico (1º ceb) da Prozela – Maia – Portugal. Universidade do Minho, Portugal, 2008. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/17702>. Acesso em: 18 out. 2015

MANASSERO, D.P. *Emissão de ruídos na Rua Marechal Floriano Peixoto, Santa Maria, RS*. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental) – Área de Ciências Naturais e Tecnológicas, Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2008.

MARQUES, F.P.; DA COSTA, E.A. Exposição ao ruído ocupacional: alterações no exame de emissões otoacústicas. *Rev Bras. Otorrinolaringol.*, São Paulo, v.72, n.3, p.362-6, mai./jun. 2006.

MARTÍN, M.A. *et al.* Exposure-effect relationships between road traffic noise annoyance and noise cost valuations in Valladolid, Spain. *Journal Applied Acoustics*, v.67, n.10, p.945-58, oct. 2006.

MEHTA, M.; JOHNSON, J.; ROCAFORT, J. *Architectural acoustics – principles and design*. USA: Prentice-Hall, 1999.

MELO, R.A.; NOGUEIRA, V.C.F.; PIMENTEL, R.L. Avaliação do nível de ruído produzido pelo tráfego de veículos em sala de aula numa Universidade Pública. In: ENCONTRO NACIONAL E ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 6, 4, 2011. Vitória/ES.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/282337038_Avaliacao_do_nivel_de_ruído_produzido_pelo_tráfego_de_veiculos_em_sala_de_aula_numa_universidade_publica. Acesso em: 25 set. 2015.

MENDES, M.H.; MORATA, T.C. Exposição ocupacional à música: uma revisão. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*, São Paulo, v.12, n.1, p.63-9, jan./mar. 2007.

MORAES, A.G.; REGAZZONI, R.D. *Perícia e avaliação de ruído e calor passo a passo – Teoria e prática*. Rio de Janeiro: Giovanni M. Araújo, 2002.

MOREIRA, A.C.; GONÇALVES, C.G.O. A eficiência de oficinas em ações educativas na saúde auditiva realizadas com trabalhadores expostos ao ruído. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v.16, n.3, p.723-31, mai./jun. 2014.

NETO, P.L.C. *Estatística - formas de amostragem*. São Paulo: Blucher, 1977.

NUNES, J.M.; INFANTE, M. *Pesquisa-ação: uma metodologia de consultoria*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996.

OGIDO, R.; COSTA, E.A.; MACHADO, H.C. Prevalência de sintomas auditivos e vestibulares em trabalhadores expostos a ruído ocupacional. *Rev. Saude Publica*, São Paulo, v.43, n.2, p.377-80, abr. 2009.

ÖHRSTRÖM, E. *et al.* Effects of road traffic noise and the benefit of access to quietness. *Journal of Sound and Vibration*, v.295, n.1-2, p.40-59, aug. 2006.

ONU, M.U. Road traffic noise in Nigeria: measurements, analysis and evaluation of nuisance. *Journal of Sound and Vibration*, v.233, n.3, p.391-405, jun. 2000.

ORGANIZAÇÃO Mundial da Saúde considera a poluição sonora, um problema de saúde pública. Disponível em: http://www.proacustica.org.br/publicacoes/artigos-sobre-acustica-e-temas-relacionados/oms-considera-poluicao-sonora-problema-de-saude-publica.html?searched=polui%C3%A7%C3%A3o+sonora&advsearch=oneword&highlight=ajaxSearch_highlight+ajaxSearch_highlight1+ajaxSearch_highlight2. Acesso em: 25 out. 2015.

PALMA, A. *et al.* Nível de ruído no ambiente de trabalho do professor de educação física em aulas de ciclismo indoor. *Rev Saude Publica*, São Paulo, v.43, n.2, p.345-51, apr. 2009.

PERSSON, P. *et al.* Speech recognition in background noise: monaural versus binaural listening conditions in normal-hearing patients. *Otol. Neurotol.*, v.22, n.5, p.625-30, sep. 2001.

PITTMAN, A.L.; WILEY, T.L. Recognition of speech produced in noise. *J. Speech Lan Hear Res.*, v.44, n.3, p.487-96, jun. 2001.

RIBAS, A; GRAEML, K. Poluição sonora: objeto de estudo da ecologia? *Fonoaudiologia Brasil*, Brasília, v.4, n.1, p.16-22, jan./jun. 2006.

_____. *Reflexões sobre o ambiente sonoro da cidade de Curitiba: a percepção do ruído urbano e seus efeitos sobre a qualidade de vida de moradores dos setores especiais estruturais*. 219 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

RIBAS, A.; SCHMID, A.; RONCONI, E. A percepção do ruído urbano e seus efeitos sobre a qualidade de vida de moradores dos setores especiais estruturais de Curitiba. *Geografias*, Belo Horizonte, v.10, n.1, p.70-86, jan./jun. 2010a.

_____; _____. Topofilia, conforto ambiental e o ruído urbano como risco ambiental: a percepção de moradores dos Setores Especiais Estruturais de Curitiba. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v.1, n.21, p.183-99, jan./jun. 2010b.

SAMELLI, A.G. P300 in workers exposed to occupational noise. *Braz J Otorhinolaryngol.*, São Paulo, v.78, n.6, p.107-12, nov./dez. 2012.

SÁNCHEZ, L.H. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SATO, T.; YANO, T.; BJORKMAN, M.; RYLANDER, R. Road traffic noise annoyance in relation to average noise level, number of events and maximum noise level. *Journal of Sound and Vibration*, v.223, n.5, p.775-84, mar. 1999.

SCHMID, A.L. *A ideia de conforto. Reflexões sobre o ambiente construído*. Curitiba: Pacta Ambiental, 2005.

SCHNEIDER, E.I. Novas metodologias de ensino e aprendizagem na educação superior. Desafios e perspectivas. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIRIGENTES DE GRADUAÇÃO DAS IES PARTICULARES, 11, 2014. Curitiba. Disponível em: <http://docslide.com.br/documents/novas-metodologias-de-ensino-e-aprendizagem-na-educacao-superior-desafios-e-perspectivas-elton-ivan-schneider-eltonsunintercomeltonsunintercom.html>. Acesso em: 7 jul. 2015.

SENNA, L.A.G.; *Orientações para elaboração de projeto de pesquisa-ação em educação*. Rio de Janeiro: Papel & Virtual, 2003.

SILMAN, S. *et al.* Próteses auditivas: um estudo sobre seu benefício na qualidade de vida de indivíduos portadores de perda auditiva neurossensorial. *Distúrbios da Comunicação*, São Paulo, v.16, n.2, p.153-65, 2004.

SILVA, D.R. *O ruído ambiental na cidade de Águas Claras – DF. Percepção e realidade*. 120 p. Dissertação (Pós-Graduação em Planejamento e Gestão Ambiental) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2011.

SILVA, D.R.C. *et al.* Conhecimentos e práticas de professores de educação infantil sobre crianças com alterações auditivas. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*, São Paulo, v.15, n.2, p.199-205, 2010.

THIERY, Y. MEYER, B. *Journal of Acoustical Society of America*. v.84, n.2, p.651-9, 1988. *apud*: DREOSSI, R.C.F.; MOMENSOHN-SANTOS, T.M. O ruído e sua interferência sobre estudantes em uma sala de aula: revisão de literatura. *Pro Fono*, Barueri, v.17, n.2, p.251-8, 2005.

THIOLLENT, M. *Pesquisa-ação nas organizações*. São Paulo: Atlas, 1997.

_____. *Metodologia da pesquisa-ação*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

TOLENTINO, C. A.; SIMÕES, H.O.; ZANCHETTA, S. O uso frequente de estéereos pessoais pode trazer prejuízo retro-coclear? In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE AUDIOLOGIA, 30, 2015. Bauru. Disponível em: <http://www.audiologiabrasil.org.br/eiabauru2015/anais2015/resumos/R0252-1.PDF>. Acesso em: 20 nov. 2015.

TORRES, B.O. *et al.* The Hearing Loss Noise-Induced in academic formation: Knowledge and prevention measures. *Odontol. clín.-cient, Recife*, v.6, n.2, p.151-54, abr./jun. 2007.

TORRES, M.A.; KOZEL, S. *A percepção da paisagem sonora da cidade de Curitiba*. 13 p. Trabalho de conclusão de curso (Geografia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

VALIUKENAS, C.; ROSA, P.R.S. A construção do ensino-aprendizagem na educação corporativa. *Intermeio*, Campo Grande, v.10, n.19, p.40-57, 2004.

VAN WIJNGAARDEN, S.J.; STEENEKEN, H.J.; HOUTGAST, T. Quantifying the intelligibility of speech in noise for non-native talkers. *J. Acoust. Soc Am.*, New York, v.112, n.6, p.3004-13, dec.2002.

VENTURA C.T., FIORINI, A.C. Música amplificada: uma revisão sobre seus efeitos na saúde. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA, 18, 2009. Salvador. *Anais...* Salvador, 2009. p. 2698.

ZANNIN, P.H.T. Occupational noise in urban buses. *International Journal of Industrial Ergonomics*, v.36, n.10, p.901-5, 2006.

_____; SZEREMETTA, B. Avaliação da poluição sonora no parque Jardim Botânico de Curitiba, Paraná, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.19, n.2, p.683-6, 2003.

ZWIRTES, D.P.Z. *Avaliação do Desempenho acústico das salas de aula: estudo de caso nas escolas estaduais do Paraná*. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006. Disponível em: <http://www.ppgcc.ufpr.br/dissertacoes/d0074.pdf>. Acesso em: 15 set. 2015.

YON, S.; TANTER, M.; FINK, M. Sound focusing in rooms: the time-reversal approach. *J. Acoust. Soc. Am.*, New York, v.113, n.3, p.1533-43, mar. 2003.

YOSHIDA, T. *et al.* Effects of road traffic noise on inhabitants of Tokyo. *Journal of Sound and Vibration*, v.205, n.4, p.517-22, aug.1997.

APÊNDICE

APÊNDICE 1**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES****INFORMAÇÕES SIGILOSAS**

Nome:.....Idade:.....

E-Mail:.....Celular:.....

Escolaridade: () Ens Fundamental () Ens Médio

Renda salarial:

Data:...../...../.....

I) SUA RESIDÊNCIA:

- 1- Há quanto tempo mora em sua residência?.....
- 2- Quantas horas diárias fica em casa?
- 3- O que você mais faz em casa?
- 4- O que percebe de positivo ao redor de sua residência?.....
- 5- O que percebe de negativo ao redor de sua residência?.....
- 6- Faz algo para amenizar algum ponto negativo?() sim () não O quê?.....

II) SUA OCUPAÇÃO:

- 1- Onde trabalha?.....
 - 2- O que faz?
 - 3- Há quanto tempo?.....
 - 4- Quantas horas trabalha por dia?.....
 - 5- Como se desloca até seu trabalho?
- () bicicleta () ônibus () moto () carro () a pé

III) SEU LAZER:

- 1- Tem algum lazer? () sim () não O quê?
- Onde?
- Qual:
- Existe ruído:

IV) SUA SAÚDE:

- 1- Tem algum problema de saúde? () sim () não.
- 2- Já procurou o médico por causa destes problemas? () sim () não.
- 3- Toma medicamentos contínuos? () sim () não Para quê?.....
- 4- Marque se possui algum desses problemas:
- | | | |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| () ansiedade | () perturbações do sono | () alterações de visão |
| () estresse | () irritabilidade | () problemas cardíacos |
| () cansaço | () dor de cabeça constante | () problemas circulatórios |
| () nervosismo | () incômodo | () dificuldades de entender a fala |
| () zumbidos | () perda auditiva | () problemas gastrointestinais. |
- 5- Sabe a causa desses problemas? () sim () não
- 6- Algum destes problemas pode ser causado pelo ruído?

V) AMBIENTE SONORO:

- 1- O barulho nos arredores de onde mora é:
- () pouco barulho () moderado () intenso.
- 2- Em geral, que tipo de barulho mais te incomoda?
- 3- Quando está em casa o barulho impede de realizar algumas tarefas?
- () sim () não
- 4- Você identifica quando o barulho é dentro ou fora de casa? () sim () não
- 5- Frequenta outros lugares barulhentos? () sim () não
- Quais?.....
- 6- Quais barulhos da sua residência incomodam seus vizinhos?
-
- 7- O que faz para evitar o barulho em casa?.....
- 8- Mudaria de residência por causa do barulho? () sim () não

- 9- Qual a maior causa do barulho nos arredores em que mora?.....
- 10- Em geral, faz algo para amenizar este barulho que te incomoda? () sim () não
- 11- Acha que o barulho pode causar algum dano à sua saúde? () sim () não
- 12- Tem ou já teve problema de saúde por causa do barulho? () sim () não
- 13- Já procurou um médico por causa disso? () sim () não
- 14- Conhece algum mal causado pelo barulho? () sim () não
- 15- Previne sua audição contra os males do barulho? () sim () não
- 16- Na região onde mora, algo é feito para diminuir o barulho? () sim () não
- 17- O barulho em sua casa é: () pouco barulho () moderado() intenso

ANEXOS

ANEXO 1
COMITÊ DE ÉTICA INSTITUCIONAL



Universidade Tuiuti do Paraná


Credenciada por Decreto Presidencial de 7 de julho de 1997 - D.O.U. nº 128, de 8 de julho de 1997, Seção 1, página 14295

Curitiba, 26 de junho de 2006.

Of. CEP-UTP n.º 017/2006

Sr. Pesquisador

O Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos e Animais da Universidade Tuiuti do Paraná, CEP-UTP, após apreciação do Projeto de pesquisa de sua autoria, intitulado: **“Reflexões acerca da qualidade do ambiente sonoro da cidade de Curitiba.”**, considerou-o **APROVADO**.


Prof. Dr. Eduardo Carrilho
Coordenador do CEP-UTP

Ilm.ª Sr.ª
Prof.ª Dr.ª Angela Ribas.
Pesquisador Responsável

ANEXO 2**CARTA DE CONSENTIMENTO DA ESCOLA**

*Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos – CIC
Rua Pedro Gusso, nº1259 – CEP 81.050-200 Fone: 3229-8758*

Curitiba, 05 de março de 2015.

Ofício nº18/2015

CARTA DE CONSENTIMENTO

Declaramos para os devidos fins que o professor **ORLANDO BORGES FILHO**, RG 4.402.274-5, está autorizado a realiza nesta instituição de ensino, atividades relacionadas a pesquisa de Dissertação sob o título “**CONSCIENTIZAÇÃO ACERCA DE POLUIÇÃO SONORA: RELATO DE CASO DE EDUCANDOS DA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM CURITIBA**”.

Por ser expressão da verdade firmamos a presente.

Atenciosamente

Walliana Takasaki Costa
Diretora
RES. 6012/11

Centro Estadual de
Educação Básica para
Jovens e Adultos - CIC
Rua Pedro Gusso, 1259
CIC - Curitiba - Paraná
CEP: 81050-200 - Tel. (41) 3229-8758

ANEXO 3**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que eu posso interromper minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito

Eu entendi a informação apresentada neste termo de consentimento. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento de Consentimento Informado.

NOME DO PARTICIPANTE

ASSINATURA

DATA

NOME DO INVESTIGADOR

ASSINATURA

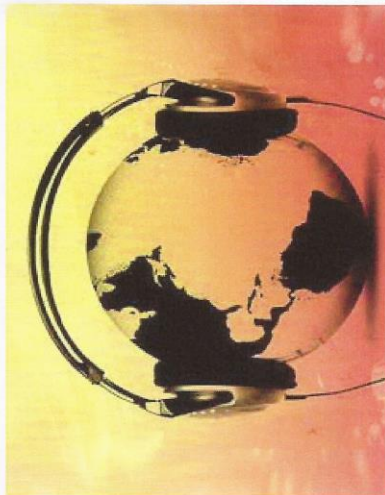
DATA

ANEXO 4

FOLDER 1



**EFEITOS DO
RÚIDO SOBRE O
ORGANISMO**

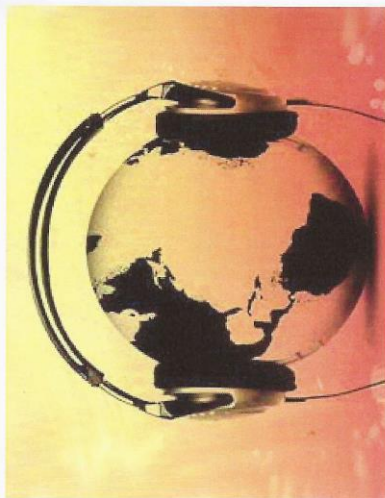


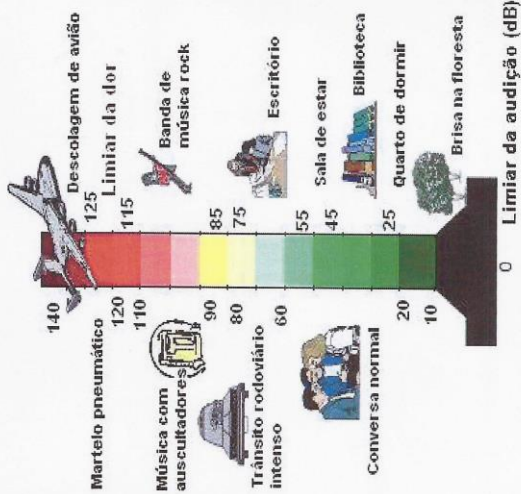
<p>*Desde antes de Cristo já existia a preocupação com os efeitos do ruído para a saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Júlio César (100 a.C. - 44a.C.) . Caio Plínio Segundo (23 d.C. - 79 d.C.) <p>*A poluição sonora é a terceira causa de poluição ambiental.</p> <p>*O som muito alto provoca reação de alarme / defesa com liberação de adrenalina e noradrenalina.</p> <p>*Efeitos biológicos e psicológicos</p>	 <p>Na exposição aguda:</p> <ul style="list-style-type: none"> . ↑ da pressão arterial; . ↑ das frequências cardíaca e respiratória; . dilatação pupilar; . ↑ da circulação cerebral; . contração da musculatura estriada esquelética; . infarto agudo do miocárdio; 	<p>Na exposição lenta e persistente:</p> <ul style="list-style-type: none"> . hipertensão arterial leve / mod; . dificuldade visual; . alteração do sono; . mudanças de humor; . pessimismo; . ansiedade; . insegurança; . inimizades; . depressão; . comprometimento da leitura; . comprometimento da memória.
---	---	---

ANEXO 5
FOLDER 2



**EFEITOS DO RUÍDO NA
AUDIÇÃO**



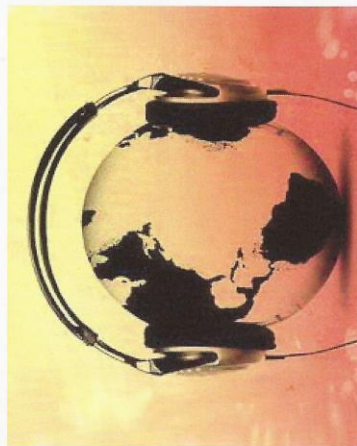
<p>. A poluição sonora é um dos fatores mais graves que afetam o planeta.</p> <p>. O ser humano está acostumado com o ruído e em muitos casos não percebe seus efeitos maléficos.</p> <p>. A perda auditiva induzida por ruído ocorre devido à exposição a ruídos altos súbitos ou altos durante algum tempo.</p> <p>. Um som perigoso é todo aquele que tenha ou exceda os 85 dB.</p>	 <p>EXPOSIÇÃO SEGURA AO SOM:</p> <ul style="list-style-type: none"> .A prevenção é a melhor opção. .85 dB: nível de ruído no interior de um carro. Tempo máximo seguro: oito horas. .90 dB: cortador de grama. Tempo máximo seguro: duas horas e trinta minutos. .95 dB: ruído médio de uma motocicleta. Tempo máximo seguro: quarenta e sete minutos. .100 dB: buzina de um carro ou metrô. Tempo máximo seguro: quinze minutos. .105 dB: tocador de mp3 no volume máximo. Tempo máx. Seguro: quatro minutos. 	<p>A nocividade da exposição ao ruído depende:</p> <ul style="list-style-type: none"> . das frequências que o compõem; . da intensidade da energia sonora; . da duração da exposição diária; . do tempo de repouso acústico; . dos anos efetivos em exposição; . da presença de outros agentes ou circunstâncias coadjuvantes; <p>Evolução da perda auditiva induzida pelo ruído:</p> <ul style="list-style-type: none"> . zumbido fugaz; . dificuldade de localizar o som; . dificuldade de perceber e discriminar sons com ruído de fundo; . perda auditiva leve; . zumbido persistente; . perda auditiva moderada/severa (necessita aumentar volume da TV, som etc.).
--	---	--

ANEXO 6

FOLDER 3



FONTES DE RUIDO



. De acordo com o entendimento comum, a palavra **ruído** significa barulho, som ou poluição sonora que não se deseja.

. As fontes de ruído mais presentes nas grandes cidades podem ser:

. Ruídos provocados dentro das **próprias residências** com eletrodomésticos em geral, como batedeiras de bolo, aspiradores de pó, liquidificadores, secadores de cabelo, aparelhos de som portáteis ou não, televisores, máquinas de lavar etc.

. Inclusive, vários eletrodomésticos podem estar funcionando ao mesmo tempo.



. O ruído produzido pelo **trânsito intenso**, com a circulação dos automotores, além dos barulhos provocados pelos escapamentos modificados ou danificados dos carros e motos, freadas intensas, acelerações bruscas e uso excessivo de buzinas.

. O ruído produzido nas **indústrias**, o que levou à criação de leis específicas que regulam o limite de tais ruídos, visando a proteção à saúde dos trabalhadores.

. Ruídos provocados por **aviões**, os quais se tornam intensos com as decolagens e aterrissagens, perturbando muito os moradores das áreas ao redor.

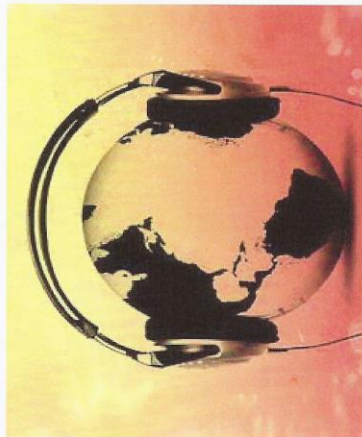
. O ruído provocado por bares e casas de espetáculos, causando incômodo aos moradores da localidade.

. Apesar de haverem muitas fontes ruidosas nas cidades, o básico ainda é que todos façam sua parte, utilizando de boa educação, não perturbando o sossego alheio quando puder.

ANEXO 7
FOLDER 4



**ALTERNATIVAS PARA A
REDUÇÃO DO RUÍDO
AMBIENTAL**



Ouvir bem é essencial para a sua comunicação.

. Imanuel Kant já nos dizia que: “Não enxergar nos separa das coisas. Não ouvir nos separa das pessoas.”

. O ruído oriundo de diversas fontes provoca efeitos temporários e permanentes sobre a audição das pessoas, além de provocar danos ao organismo humano como um todo.

. Proteja sua audição em seu local de trabalho ou em outros ambientes barulhentos que porventura você possa vir a frequentar.



. **Não negligencie sua audição, pois naturalmente ela tende a decrescer com o passar do tempo.**

.Orientações da OMS para manter sua

audição:

- . **Mantenha o volume baixo.** Regule o volume do seu tocador de mp3 para que nunca exceda a 60% do volume total. Use tampões de ouvido toda vez que for a um evento onde o ambiente seja extremamente barulhento, como discotecas ou bares.
- . **Limite o tempo gasto em atividades barulhentas.** Aconselha-se fazer breves descansos auditivos e limitar a uma hora diária o uso de fones de ouvido.
- . **Preste atenção aos níveis seguros de exposição ao ruído.** Use a tecnologia dos smartphones para ajudá-lo a medir os níveis de exposição.
- . **Preste atenção aos primeiros sinais de perda de audição.** A OMS recomenda procurar imediatamente um serviço médico se houver dificuldades para ouvir sons como campainha, telefone ou despertador, entender conversas por telefone e até mesmo em ambientes barulhentos.