



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PSICOPEDAGOGIA



TAMIRIS MEDEIROS DE LUCENA

**RUÍDO NO CONTEXTO ENSINO APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO DA
LITERATURA**

JOÃO PESSOA
2017

TAMIRIS MEDEIROS DE LUCENA

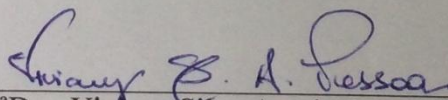
RUÍDO NO CONTEXTO ENSINO APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO DA
LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado de Psicopedagogia do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Psicopedagogia.

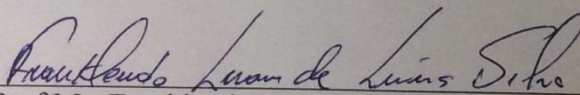
Orientador(a): Prof^ª. Dra. Viviany Silva Araújo Pessoa

Aprovado em: 16 / 11 / 2017 .

BANCA EXAMINADORA



Prof.^ªDra. Viviany Silva Araujo Pessoa (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba



Prof.Ms. Frankleudo Luan de Lima Silva (Membro)
Universidade Federal da Paraíba

L935r Lucena, Tamiris Mdeiros de.

Ruído no contexto ensino aprendizagem: uma revisão da literatura /
Tamiris Medeiros de Lucena. – João Pessoa: UFPB, 2017.
31f. : il.

Orientadora: Viviany Silva Araújo Pessoa
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Psicopedagogia)
– Universidade Federal da Paraíba/Centro de Educação

1. Ruído. 2. Aprendizagem. 3. Psicopedagogia. I. Título.

UFPB/CE/BS

CDU: 37(043.2)

RUÍDO NO CONTEXTO ENSINO APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO DA LITERATURA

RESUMO: A presente pesquisa teve como objetivo apresentar uma revisão sistemática da literatura acerca dos efeitos do ruído no contexto de ensino e aprendizagem. Especificamente, pretendeu-se analisar o panorama dos estudos desenvolvidos sobre o ruído e aprendizagem e investigar a relação entre os efeitos adversos do ruído na aprendizagem de alunos do ensino infantil a universitários, entre alunos e professores. Realizaram-se buscas nas bases Medline, Lilacs e Scielo. Os descritores selecionados foram “Ruído e Aprendizagem” “Ruido y Aprendizaje” e “Noise and Learning”. Foram analisados 7 artigos e, de acordo com as leituras realizadas, notou-se que o ruído é um dos fatores negativos ao processo de aprendizagem. Apesar de ter encontrado estudos que fazem relação com o objeto da pesquisa, identificou-se uma lacuna nas produções bibliográficas, assim, sugere-se estudos sobre a temática, para o desenvolvimento de futuros estudos empíricos.

Palavras-chave: Ruído. Aprendizagem. Psicopedagogia.

1 INTRODUÇÃO

O ruído é originado por vários movimentos de vibração que não apresentam relação entre si (FELDMAN; GRIMES, 1985). Segundo Lazarus e Cohen (1977), ruído é um tipo de interferência conhecida como estressor ambiental. Aragonés e Américo (1998) afirmam que há dados suficientes para saber que ruído, atuando como qualquer outro agente estressante, desencadeia um conjunto de reações e modificações no organismo que se manifesta tanto no nível fisiológico, como psicológico.

Com estudos aprofundados em Psicologia, teorias começaram a surgir, tentando explicar como aprendemos. Assim, percebeu que era através da aprendizagem que o homem adquiria hábitos e comportamentos. Nesse sentido, a aprendizagem passa a ser definida como o processo de aquisição de novos conteúdos fundamentando numa troca constante entre o homem e o meio (BESSA, 2008), possibilitando ao homem o entendimento acerca do meio.

Segundo a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (NBR 10152), o nível de ruído estabelecido como aceitável para salas de aula é de no máximo 50 dBA. De acordo com a norma, os intervalos apropriados para o nível de ruído ambiental (em dBA), em salas de aula, podem variar de 35 a 45 dBA. Problemas como dificuldades de aprendizagem estão associados ao ambiente sonoro degradado, ou professores com alterações vocais devido aos esforços realizados em sala para se fazer ouvir (KLODZINSKI; ARNAS; RIBAS, 2005).

No ambiente escolar buscam-se meios facilitadores para um desenvolvimento saudável do processo de aprendizagem, considerando a realidade do indivíduo (NUNES, 2016, p.3). Entretanto, existem fatores ambientais que podem interferir nessa aprendizagem, por exemplo, o ruído, que vem atingindo todos os agentes participantes de contexto. Níveis de ruídos elevados prejudicam o processo de aprendizagem, chegando até a contribuir para o baixo aproveitamento dos alunos (GONÇALVES; SILVA; COUTINHO, 2009). A literatura expõe alguns fatores responsáveis pelos níveis sonoros, como: 1) a quantidade de alunos por turma; 2) a elevação de voz do professor; 3) o ruído causado pelo movimento do tráfego; 4) a falta de cuidado com as condições físicas do ambiente (KLODZINSKI; ARNAS; RIBAS, 2005).

Para que haja um aprendizado significativo, Vygotsky (1995) ressalta a importância de um ambiente adequado. A exposição ao ruído no ambiente ensino/aprendizado pode acarretar prejuízo à saúde auditiva e baixo rendimento do trabalho e produtividade (BRANCO, 2013). Nesse ambiente, os alunos poderão apresentar dificuldades de aprendizagens por meio de problemas como: manter a atenção e concentração; dificuldade em ler e escrever, resultando em problemas disciplinares (JAROSZEWSKI; ZEIGELBOIM; LACERDA, 2007). Nesse caso, vale ressaltar que parte das dificuldades da aprendizagem pode estar vinculada aos efeitos do ruído a que os alunos estão expostos.

Dependendo do grau e do tempo de exposição ao ruído, a pessoa pode ter aumento de batimento cardíaco, falta de concentração, distúrbios digestivos, estresse e dores de cabeça (FRANCO, 2010). Segundo Fernandes (2017 apud SZNICK, 1991), o ruído acarreta um decréscimo da potencialidade e aprendizagem do sujeito, causando problemas de atenção, concentração, resultando em irritabilidade e, quando atingem um grau mais intenso, perturbações mentais.

Os dados do Ministério da Saúde (2006) ressaltaram que a Conferência da Terra (ECO 92), realizada no Rio de Janeiro, em 1992, endossou a Agenda 21, um programa de ação mundial para a promoção do desenvolvimento sustentável, que envolve modificação de conceitos e práticas referentes ao desenvolvimento econômico e social. Neste contexto, o ruído foi considerado a terceira maior causa de poluição ambiental, atrás da poluição da água e do ar.

Diante do exposto, é notória a importância de compreender os efeitos do ruído no contexto de aprendizagem, tendo em vista que o mesmo pode ser um dos fatores negativos a esse contexto. Para tanto, a presente pesquisa foi organizada como uma revisão sistemática da literatura, embasada no seguinte questionamento: O que tem sido publicado sobre o ruído no contexto escolar?

No intuito de atender tal questionamento, adotou-se como objetivo geral do trabalho apresentar uma revisão sistemática da literatura acerca dos estudos sobre os efeitos do ruído no contexto de ensino e aprendizagem. Especificamente, pretendeu-se analisar o panorama dos estudos desenvolvidos sobre o ruído e aprendizagem e investigar a relação entre os efeitos adversos do ruído na aprendizagem de alunos do ensino infantil à universitários, entre alunos e professores.

2 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO RUÍDO

2.1 ENTENDENDO O CONCEITO DE RUÍDO

Estamos rodeados de sons, o telefone que toca, o ar condicionado, o rádio do carro, a obra no prédio ao lado, seja em casa, trabalho, trânsito, escola, igreja, etc. Nosso sistema auditivo está sempre recebendo estímulos e informações de som que não passa despercebido por nós (ARAGONÉS; AMÉRIGO, 1998). Entende-se que há certos sons ambientes que chegam a ser elementos que auxiliam para o bem-estar das pessoas, como também existem os que geram mal-estar e irritabilidade. Para este, a literatura vem conceituar de ruído.

Antes de conceituar o ruído, é importante frisar que ele (o ruído) e os termos som e barulho não são sinônimos, ou seja, não podemos confundi-los um com o outro. É importante diferenciá-los e saber que cada qual tem suas características e particularidades, que podem

gerar fatores positivos e/ou negativos na vida do indivíduo. Assim, é relevante caracterizá-los e conceituá-los de acordo com o que condiz a literatura.

Segundo López Barrio (1991) o ruído é um fator ambiental presente na sociedade desde a época do aparecimento das máquinas e indústrias. E a exposição demasiada ao mesmo, pode ser danoso ao organismo (DREOSSI; MOMENSOHN-SANTOS, 2005). Estudos revelaram que os efeitos do ruído não punham em causa apenas a conservação da audição, mas também interferiam com inúmeras atividades humanas, como: insônia, estresse, problemas auditivos, déficit de concentração e memória, dores de cabeça, dentre outros (SELIGMAN et al. 2002; MIEDEMA, 2007).

Fernandes (2002) afirma que o som é um fenômeno vibratório resultante de variações da pressão do ar e é caracterizado por algumas flutuações de pressão em um meio compressível, que provocará uma sensação de audição quando atingem o ouvido humano (GERGES, 2000). A esse respeito, Saliba (2011) relata que o som é capaz de ser perceptível ao ouvido humano dentro de uma faixa de 20Hz a 20.000Hz.

Bell, Fisher, Baum e Greene (2001) ilustram no modelo eclético da percepção dos sons a influência de vários fatores na percepção do som e da percepção de ruído. Há características físicas do som (amplitude, frequência, pureza, regularidade), diferenças individuais (ex: sensibilidade ao som), fatores situacionais (controle percebido), condições sociais (ex: fonte desagradável) e fatores culturais (ex: cidade x rural), componentes psicológicos como percepção de som como agradável (homeostase e/ou prazer) e percepção de som indesejado; ruído (estresse).

De acordo com o dicionário do Aurélio, ruído significa um som desarmônico; som com vibrações irregulares. As principais propriedades acústicas das ondas sonoras são frequência e intensidade e quanto maior for a desordem ou intensidade dessas ondas, maior será a nossa sensação de estranheza. Russo (1997) comenta que essas ondas não apresentam relação entre si. Portanto, o ruído é um som indesejado (BERLUNG; SCHWELA, 1999).

A literatura traz que som e ruído são o mesmo fenômeno físico, mas os dois não possuem o mesmo significado. Ruído é um som, mas um som não é impreterivelmente um ruído. De acordo com Fernandes (2017), ruído é todo som indesejável ao receptor, ou seja, uma sensação auditiva perturbadora, que pode ser contínuo ou não. Já Dreossi (2004) afirma que do ponto de vista psicoacústico, o ruído é uma sensação desagradável provocado pela recepção da energia acústica.

Diante do exposto, é importante ressaltar que há diferença entre som, ruído e barulho. Som é uma onda mecânica que precisa de um meio para se propagar (LIMA, 2011). Ruído é um tipo de som que gera irritabilidade, e o barulho um som que se torna indesejado (CALIXTO; RODRIGUES, 2004, FERNANDES, 2017). Tanto o barulho como o ruído,

segundo Pascheto (2015), são percebidos de forma diferentes e dependem diretamente do ouvinte, pois a percepção de cada indivíduo muda com o meio social em que está inserido (FERNANDES, 2017).

Passchier-Vermeer e Passchier (2000) também afirmam que a reação do organismo à percepção de um som a que é exposto varia em função do contexto em que ocorre. Há quem prefira ler e trabalhar em ambientes mais ruidosos, tais como cafés, contribuindo este para anular o discurso interno, por exigir uma maior concentração nas tarefas que estão a ser desempenhadas (BELL et al., 2001).

Aragonés e Américo (1998) retratam que a avaliação do som não é tão dependente do que ele é em si, mas sobre o que o ambiente representa para cada sujeito, ou seja, as características sucedem à percepção do ouvinte e dependendo do significado o mesmo ambiente de som pode ser transformado em som ou ruído. Assim, o ruído pode ser subjetivo, levando em consideração a percepção do sujeito. Pode tornar-se desagradável a uns e a outros não.

Miedema (2007) afirma que o ruído interage com uma série de variáveis individuais, ou seja, as características ou traços de um som estão relacionados com a forma com que ele é percebido e interpretado, onde um mesmo som pode produzir amplas e variadas reações (ARAGONÉS; AMÉRIGO, 1998) ocasionando fatores positivos; som harmônico ou fatores negativos; som desarmônico.

2.1 RUÍDO E OS RISCOS À SAÚDE

O ruído pode ser entendido como um som perturbante, irritante, e a Organização Mundial da Saúde (OMS) alerta que um ambiente ruidoso acarreta prejuízos ao desempenho humano e causa danos à saúde geral do indivíduo, produzindo mudanças no organismo a curto e longo prazo. Gerges (2000) afirma que o ouvido humano é o mais refinado sensor sonoro e que, por isso, os efeitos são facilmente percebidos. Oslén (2004) acredita que o ruído se tornou um problema ambiental progressivo e subtende um importante papel para o desenvolvimento de problemas da saúde auditiva. Corroborando com isso, Moreira (2012) afirma que essa exposição tem um impacto (que é considerado a terceira maior causa de poluição sonora ambiental) na qualidade de vida do ser humano).

A exposição ao ruído pode acarretar também alguns sintomas específicos: a perda auditiva induzida por ruído; perturbação do descanso e sono; interferência com a transmissão da fala (BERGLUNG; LINDVALL; SCHWELA, 1999). Seligman et al. (2002) ressaltam outras consequências que o ruído pode acarretar na saúde como: desordens vestibulares, transtornos neurológicos, irritabilidade, problemas gástricos e vasculares, disfunções hormonais, vertigem,

transtornos comportamentais e de comunicação, efeitos psicológicos como ansiedade e também pode levar o indivíduo a situações de raiva (MIEDEMA, 2007) e agressividade (ARAGONÉS; AMÉRIGO, 1998). Os efeitos psicológicos relacionados a níveis elevados de ruído podem causar distúrbios comportamentais (CARVALHO; PEDREIRA; AGUIAR, 2005).

Atuando como agente estressante, o ruído pode desencadear uma resposta inespecífica do organismo manifestado, entre outros efeitos, através dos sintomas fisiológicos e psicológicos descritos acima. A aparência e a magnitude desses efeitos são determinadas, além das características específicas do ruído, por suscetibilidade individual, estilos de vida, história familiar, idade e condições ambientais (ARAGONÉS; AMÉRIGO, 1998, p.93).

Miedema (2007) distingue quatro vias a partir das quais o ruído exerce a sua influência primária nas pessoas, como já exposto. Ele diz que os efeitos podem ocorrer independentemente, porém podem relacionar-se. No distúrbio da comunicação, uma série de sinais sonoros são apresentados em simultâneo, tornando o discurso inteligível. No distúrbio da concentração o ruído afeta negativamente tarefas que os requerem atenção devido à sua ação distrativa.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), quando estamos expostos a intensidades de até 50 dBA nosso organismo é capaz de se adaptar a esse estímulo. A partir de 55 dBA nosso organismo envolve-se numa situação de estresse auditivo. E um som acima de 70 dBA pode trazer danos à saúde. Corroborando com o exposto acima, Moreira (2012) afirma que o ruído é um agente estressor e que seu impacto poderá variar de um sujeito para o outro.

Como foi visto, a exposição ao ruído pode gerar danos à saúde do indivíduo, tornando-se em defasagens na comunicação, concentração, percepção, gerando até efeitos psicológicos como a ansiedade. De forma semelhante ao que acontece com a saúde, observa-se a diferença do ruído no contexto da aprendizagem. Assim, parece relevante pensar a discussão defendendo a relevância de um ambiente adequado para que haja um bom aprendizado. Franco (2010) ressalta que a exposição a esse agente estressor interfere diretamente no rendimento físico e mental do professor, acarretando diminuição em seu ritmo de trabalho e dificultando o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Dessa forma, deve-se ter um melhor controle das condições acústicas das salas de aula, possibilitando um desempenho tanto do profissional, quanto do aluno. Portanto, escolas estão sob o impacto do ruído.

2.1 RUÍDO E APRENDIZAGEM

Considerando a influência do meio e de todos os seus mecanismos sobre o comportamento e ação do indivíduo, tal como o seu desenvolvimento, conforme sugere a teoria de Vygotsky, compreende-se que o meio e seus elementos têm o poder de influenciar o progresso e as aprendizagens do ser humano (FERNANDES, 2017). Jaroszewski e Zeigelboim (2007) relatam que diversos estudos sobre o ensino, envolvendo questões biológicas e cognitivas, declaram que a aprendizagem não só depende diretamente de técnicas pedagógicas, mas, também, de boas

condições acústicas. Ou seja, não devemos nos deter somente as práticas pedagógicas como o único meio que facilita o processo de aprendizagem do indivíduo.

Levando em consideração tal afirmação, é notório que um ambiente, onde haja sons indesejados ou irritantes, poderá influenciar negativamente na vida do indivíduo inserido no processo de aprendizagem, acarretando, assim, problemas como o baixo rendimento. Andrade e Lima (2012) dizem que é importante a presença de um ambiente mais tranquilo, escasso do ruído para que haja mais compreensão dos conteúdos e, como resultado, um maior rendimento do aprendiz. Portanto, muitas dificuldades escolares podem estar correlacionadas aos efeitos adversos do ruído.

No contexto da aprendizagem, os efeitos do ruído podem afetar o ser humano de diversas formas. Por exemplo, levando o indivíduo a elevar sua voz e prestar mais atenção para entender e serem entendidas, aumentando a tensão psicológica e o nível de atenção (GONÇALVES; SILVA; COUTINHO, 2009). Esses efeitos, de forma intensa, prejudicam atividades que demandam concentração mental, algumas que exigem atenção ou velocidade, resultando numa piora após duas horas de exposição ao ruído (IIDA, 1990).

A poluição sonora tem se tornado um problema, o qual vem dificultando o processo de ensino-aprendizagem (FRANCO, 2010); por isso, deve-se dedicar maior atenção aos espaços educacionais, resultando assim um maior desenvolvimento das atividades nesse espaço (OITICICA; GOMES, 2004), pois o excesso do ruído facilita a distração do aluno (WOOLNER; HALL, 2010). Para Babish (1991), a poluição sonora surge como ruído e é uma forma de agressão ao ser humano e ao meio ambiente. Diante disso, Cohen et al (1973) afirmam que a tendência em ignorar o ruído pode acarretar, com o tempo prolongado a exposição ao mesmo, graves consequências para determinadas aprendizagens, como a leitura.

Estudos revelam que os efeitos do ruído podem originar uma diminuição no desempenho (ENIZ, 2004). E, corroborando com essa afirmação, Branco (2013) diz que o ruído, no ambiente escolar, não é só um incômodo, mas interfere diretamente nas atividades de ensino. Segundo Dreossi e Momensohn-Santos (2004), a desatenção e notas baixas não são sinônimos de falta de inteligência, mas que, às vezes o problema está na incapacidade que o aluno tem em lidar com o barulho no ambiente de estudo. O ruído diário, no caso de crianças, pode acarretar problemas de comportamento e distúrbios na voz, dificuldade na localização dos sons e no desenvolvimento da fala (GONÇALVES, SILVA; COUTINHO, 2009; VONO-COUBE; BELIVILACQUA; FERNANDES, 1999).

Sabe-se que a fala, no contexto escolar, é o principal meio condutor do conhecimento, devido ao fato de ser uma ferramenta essencial para a comunicação numa sala de aula (DREOSSI; MOMENSOHN-SANTOS, 2005). Porém, especialistas relacionam a aquisição da linguagem e a aprendizagem escolar à audição, mesmo sabendo que o ato de escuta é um processo complexo e abrangente (FONSECA, 1995; RIBAS, 2002). A literatura aponta que é comum

encontrar dificuldades de aprendizagem associadas ao ambiente sonoro degradado ou professores com alterações vocais devido ao esforço feito em sala de aula para se fazer ouvir (SANTOS; SCHOCHAT, 2003; KATZ, 1994).

O alto nível de ruído, acima de 60 dBA, faz com que o profissional docente necessite elevar o nível de intensidade de sua voz para que os alunos ouçam o que está sendo falado e a literatura retrata de que não são raros os casos em que professores são obrigados a se afastar do exercício profissional ou até mesmo a diminuir sua carga de trabalho para recuperar a capacidade de fala (GONÇALVES; SILVA; COUTINHO, 2009). Segundo os mesmos autores:

Com o passar dos anos, o professor começa a perceber problemas como: rouquidão, dores nas pregas vocais e na laringe, perda da capacidade normal da fala, além de outros problemas indiretos, como perda da capacidade de concentração dos alunos por problemas no entendimento, efeitos colaterais diversos como dores de cabeça, efeitos psicológicos pela incapacidade de exercer a função de maneira adequada, dentre outros (GONÇALVES; SILVA; COUTINHO, 2009, p.469).

De acordo com essas normas, o ruído em sala de aula é considerado nocivo quando encontra-se acima de 70 dBA, podendo suscitar reações fisiológicas como o estresse, infarto, perda auditiva e disfonias (LIBARDI et. al, 2006). Segundo a NBR 10152 (1987), os intervalos apropriados para o nível de ruído ambiente (em dBA), em salas de aula, podem variar de 35 a 45 dBA. Porém o nível efetivo de ruído nos estabelecimentos de ensino pode atingir 60 a 80 dBA em aulas normais, podendo inclusive ultrapassar os valores limite estabelecidos para os locais de trabalho, oficinas e nas instalações desportivas.

As condições acústicas em muitas salas de aula são inadequadas para atividades como aprender a ler, ouvir ou entender um conteúdo novo (GONÇALVES, SILVA; COUTINHO, 2009). O ambiente escolar, sendo bem adequado, com condições acústicas ideais, é relevante para um bom aprendizado (KLODZINSKI; ARMAS; RIBAS, 2005). O ruído, no ambiente escolar, não é só um incômodo pessoal, pois o mesmo interfere no processo de ensino- aprendizagem afetando o aluno e professor (BRANCO, 2013). Portanto, o ruído pode ser considerado uma das causas dos problemas de aprendizagem e é necessária uma intervenção adequada para solução do problema (WOOLNER; HALL, 2010).

Outro estudo revela que a inteligibilidade da fala é comprometida pelo ruído (BERGLUND et. al. 1999), e essa inteligibilidade da fala depende de alguns fatores importantes como o nível de voz do falante, a distância na qual o falante está do ouvinte, a intensidade da fala sendo superior a do ruído ambiental (DREOSSI; MOMENSOHN-SANTOS, 2004). Klodzinski et. al. (2005) relatam que o ato de ouvir é um processo profundo e amplo. A aquisição da linguagem e a aprendizagem escolar relacionam-se com a audição e por meio dessa habilidade auditiva, o sujeito extrai características essenciais dos sons. Porém, é necessário ater-se a maneira de como lidar com estes sons quando eles estão ligados às situações de aprendizagem (DREOSSI; MOMENSOHN-SANTOS, 2005).

Jaroszewski, Zeigelboim e Lacerda (2007) analisaram pesquisas sobre a percepção auditiva

de alunos e professores relacionados aos níveis de pressão sonora presente nas escolas e suas implicações na prática escolar. Os autores consideraram queixas como abuso vocal e interferência na concentração, vindas dos professores e dificuldade em ouvir o professor durante a aula e dificuldades na aprendizagem.

De acordo com Franco e Baptista (2012), um ambiente que minimize a interferência do ruído deverá obedecer às seguintes indicações: mínimo de ruído interno; reverberação atenuada; relação sinal/ruído ou voz/ruído otimizada; ruído de fundo atenuado. Os autores classificam as fontes de ruído em três tipos: fontes externas (os ruídos externos à escola, gerado pelo trânsito; tráfego aéreo; ruídos de estabelecimento próximos como bares, construções civis, etc.); fontes locais (cantina, pátio, salão de jogos, quadra de esportes, sala de música, etc.); fontes internas ao ambiente (que são ruídos produzidos dentro da sala de aula como: conversas em paralelo; movimentação e atividades dos alunos; portas e janelas abertas para o exterior; barulho de ventiladores, ar condicionado; reatores fluorescentes; computadores e impressoras).

Conforme os mesmos autores, a relação sinal/ruído, define-se entre a intensidade sonora da voz emitida pelo professor em ambiente de aprendizado e o ruído existente naquele ambiente e, quanto maior for a relação, melhor a inteligibilidade da fala, ou seja, um progresso ao nível de aprendizagem no ambiente. E o ruído de fundo, como citado acima, é todo ruído existente no ambiente que não esteja associado com o objetivo de medição. Voltado ao ambiente de aprendizagem, é todo ruído além da fala do professor.

Gonçalves, Silva e Coutinho (2009) analisaram uma pesquisa realizada nos EUA pelos doutores Gary Evans e Lorraine Maxwell (2000), que concluíram que alunos de escolas afetadas pelo ruído de aviões não aprendiam a ler tão bem quanto alunos de escolas em regiões mais silenciosas. Dificuldades como déficit na leitura, nas habilidades linguísticas relacionada à má acústica das salas de aula aumentam sucessivamente, resultando em prejuízos no processo de aprendizagem e os professores ficam sujeitos a uma carga de estresse, que pode refletir na qualidade do ensino. Evans e Maxwell (2000) relatam que em várias salas de aula nos EUA, até 25% da informação pode ser perdida por causa do ruído.

Dreossi e Momensohn-Santos (2004) trazem algumas contribuições e citam que o ruído pode ser minimizado com algumas adequações do espaço. Se a escola apresenta chão frio (cerâmicas, lajotas, etc.), que é altamente reverberante, seria indicado um revestimento com algum material absorvente (carpetes, tapetes, revestimento emborrachado, etc.). As salas de aula deverão ser separadas por paredes, caso continuasse interferindo, investir em material de revestimento (cortiça, painéis móveis, etc.). As janelas, quando não apresentam tratamento anti-ruído, deveriam ter cortinas. Se as salas de aula forem equipadas com ventiladores e/ou condicionadores de ar, o ruído por eles gerados também deverão ser monitorados para avaliação. Controlar o arrastar das carteiras, com carpetes ou mesmo colocando bolas de tênis perfurando os pés da carteira. Ou seja, montar estratégias para controlar esse agente que resulta em tanta discrepância na aprendizagem.

A ANSI/ASA S12.60 (ANSI, 2002) da Sociedade Americana de Acústica faz alguns levantamentos sobre o aumento do ruído em salas de aula resultando que o tempo de reverberação deve ser reduzido, instalando materiais absorventes nas paredes e no teto; com o crescimento das cidades o ruído de tráfego aumentou, porém, as tecnologias de fabricação de portas e janelas de isolamento do ruído externo não evoluíram proporcionalmente.

Para Servilha e Delatti (2014) a peculiaridade acústica de um ambiente escolar é de grande importância, pois numa percepção de fala inadequada neste ambiente, o aluno terá seu aprendizado, seu comportamento e sua percepção de fala afetada. Os mesmos autores relatam que a grande preocupação em avaliar as consequências do ruído nas escolas tem seu maior foco no ensino fundamental. Pois, o fato de as crianças estarem em processo de alfabetização apresenta menor controle da sua própria atenção e concentração. Corroborando com essa afirmação, Eniz e Garavellia (2006) destacam que crianças em fase de alfabetização são mais prejudicadas pelo ruído do que crianças mais velhas, por apresentarem um vocabulário mínimo.

Woolner e Hall (2010) produziram uma revisão de literatura com objetivo de identificar a relação entre ruído nas escolas e as atividades educacionais. As descobertas mostram que as condições ruidosas têm efeitos negativos diretos sobre a aprendizagem, particularmente no que diz respeito ao desenvolvimento da linguagem e da leitura, além de causar problemas indiretos aos alunos através de distração ou irritação. Mostram que experimentos da psicologia cognitiva baseados em laboratórios retratam que o ruído interfere no desempenho de tarefas da memória.

As autoras Woolner e Hall (2010) relatam também que, as fontes desse ruído variam desde aquelas localizadas no ambiente externo da própria escola até o ruído de fundo, oriundo das salas de aula gerado por alunos durante a realização de atividades. Concluem que a solução adequada guarda relação com a natureza do ruído e que o ambiente de aprendizagem fornecido por uma escola deve ser entendido como resultado de uma relação complexa e dinâmica entre os vários elementos físicos e as atitudes e ações dos diferentes usuários que constituem a comunidade escolar.

Um estudo elaborado por Oiticica e Gomes (2004) em duas escolas, sendo uma pública e outra privada, verificou que, professores de ambas as escolas estão vulneráveis à frágeis condições acústicas em sala de aula agravadas pelo ruído externo, gerando assim desconforto e estresse. Os fatores responsáveis pelos elevados níveis sonoros são a quantidade de alunos por turma, o ruído de fundo causado pelo movimento do tráfego, por conseguinte a elevação da voz do professor e falta de cuidados com as condições físicas das salas de aula, facilitando a reverberação do som (CELANI; BEVILACQUA; RAMOS, 1994; HIEBER, 1981).

Servilha e Delatti (2014) descrevem um estudo, que objetivou traçar um paralelo entre valores de mensuração do ruído, as suas causas e efeitos, sobre estudantes e o ensino aprendizagem. Os resultados mostraram que o excesso de ruído, sobretudo aquele resultante das conversas, é um dos elementos que mais perturbam as atividades, para 52% dos respondentes.

O excesso gera um ambiente agitado, mas não prejudica a comunicação, nem o rendimento escolar. Concluíram que os níveis de ruído estavam além do que a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estipula. Além disso, constataram que a mudança na atitude dos alunos em relação às conversas resultaria em grandes alterações nos níveis de ruído e que um tratamento acústico do ambiente traria benefícios (WOOLNER, HALL, 2010).

Em relação ao ambiente universitário, as mesmas autoras tiveram como objetivo identificar a percepção dos alunos universitários sobre o ruído em sala de aula e suas consequências para o processo ensino aprendizagem. Relatam que as causas do ruído, narrado pelos alunos, foram variadas e relacionaram-se ao interior da sala de aula e da universidade. As autoras destacam o fato de os participantes atribuírem a eles próprios a maior causa do ruído em sala de aula. Os alunos destacam o ruído como desagradável e suas reações frente ao ruído foram negativas. Destacam que os alunos referiram o que o ruído traz desconforto, exteriorizado pela irritação e falta de concentração, além de implicar diretamente na aprendizagem. Sobre a avaliação dos alunos acerca da interferência do ruído no processo de aprendizagem, houve explicitação de dificuldades como não compreender a voz do professor e prejuízo nas notas.

Portanto, o ruído para ser prejudicial necessita de um tempo de exposição ao mesmo e que chegue a um nível nocivo, contudo, quando direcionamos para a realidade de sala de aula, os envolvidos desse ambiente, seja aluno ou professor, podem estar expostos ao ruído cinco vezes por semana, até mesmo um ano letivo completo. Nesse sentido, é notório que tanto os alunos, quanto os professores, dentro de sala de aula, correm riscos e que, direto ou indiretamente, são vítimas do ruído (FERNANDES, 2017).

Dentre os problemas causados pelos efeitos do ruído, no ambiente de aprendizagem, ressaltam-se: baixa produtividade, interferência na comunicação, falta de concentração e, sobretudo, dificuldades na aprendizagem de crianças e adolescentes e na qualidade do ensino a qual o professor está ministrando. Nesse caso, o ruído, é entendido como agente negativo à aprendizagem.

Tal fato motiva a busca por discussões relacionando ruído e aprendizagem. Nesse sentido, faz-se oportuno conhecer o panorama dos estudos, teóricos e empíricos, sobre o tema; assim, como suas tendências, contribuições e lacunas. Por isso, a proposta do presente estudo foca no levantamento dessas informações conforme será visto a seguir.

3 MÉTODO

Objetivo da revisão

A presente revisão da literatura sistemática teve como objetivo verificar o ruído no

contexto de ensino aprendizagem. Especificamente, pretendeu-se analisar o panorama dos estudos desenvolvidos sobre o ruído e aprendizagem e investigar a relação entre os efeitos adversos do ruído na aprendizagem de alunos do ensino infantil à universitários, entre alunos e professores.

Questões-chave

1. Qual é o panorama dos estudos desenvolvidos no sentido de discutir ruído e aprendizagem?
2. Quais os avanços e as limitações dos estudos nessa perspectiva?
3. Os estudos nessa área estão preocupados com que tipo de pessoas?
4. Em que contexto, estudos com esta temática são mais frequentes?

Crítérios de seleção

Para responder as questões de pesquisa de forma objetiva e direcionar o procedimento de busca dos estudos, foram utilizados critérios de inclusão e exclusão, a exemplo de período de tempo, tipo de população estudada, local do estudo e idioma da publicação (ver Tabela 1).

Tabela 1. Critérios de inclusão e de exclusão

<i>Crítério de Inclusão</i>	<i>Crítério de Exclusão</i>
Material publicado entre 2010 a 2017.	Acesso pago aos textos completos
Estudos realizados em diferentes tipos de ambientes.	Estudos que não consideram grupos populacionais
Publicações em português, espanhol e inglês.	Trabalhos monográficos e livros.
Estudos no formato de artigos científico. Diferentes aspectos clínicos (etiologia, prognóstico, diagnóstico, terapia e predição).	Estudos que não dão acesso ao resumo / abstract ou ao texto completo.

Como os estudos foram encontrados?

Após terem sido selecionados os critérios de filtragem dos artigos, diferentes estratégias de pesquisa foram realizadas no intuito de identificar estudos importantes na área. Com isso, as buscas foram realizadas em diferentes bases bibliográficas (ver Tabela 2). Os buscadores virtuais foram selecionados em função de sua importância para as principais áreas voltadas para esta temática (Ruído e Aprendizagem). Desta forma, a etapa de buscas foi realizada a partir das principais bases de dados eletrônicas para publicações científicas: *Medline* e *LILACS* (para acessar estudos no campo da saúde em geral); e Scientific Electronic Library Online (SciELO – para acessar estudos publicados na América Latina e Espanha), usando as descritoras *Ruído e Aprendizagem*; *Ruido y Aprendizaje* e *Noise and Learning*.

Tabela 2. Número de artigos encontrados no levantamento

Buscadores	Medline	LILACS	SciELO	SciELO	SciELO
Descritores	Noise and Learning	Ruído e Aprendizagem	Noise and Learning	Ruído e Aprendizagem	Ruido y Aprendizaje
Critérios					
Total de referências identificadas	3.775	32	55	24	13
Limites (Artigos e Humanos)	166	2	9	12	3
Número de produção na temática entre 2010 e 2017 (Pico de produção)	32 (2014*)	4 (2014*)	8 (2014*)	4 (2014*)	3 (2014*)

Nota: *Número de publicação no referido ano.

Tomando como referência as publicações dos últimos 7 anos (2010 – 2017), foi verificado que neste período houve um crescimento na produção de artigos nessa temática, com um pico de produção no ano de 2014. Assim, considerando essas publicações, foi verificado que existe uma defasagem sobre o que condiz a temática propriamente dita. É necessário que haja produção científica indicando a importância dessa área para a discussão.

Características principais dos estudos selecionados

Dos artigos identificados e considerados válidos para a presente revisão, foram selecionados

7 para uma observação mais aprofundada, preocupados em divulgar a problemática. Os participantes são, em sua maioria, estudantes e professores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 3 – Extração de dados e avaliação das produções científicas destacadas

Tema	Autores	Periódico	Objetivo	Principais achados
Percepção de ruído em sala de aula por estudantes universitários e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado	Servilha e Delatti (2014)	Audiology – Communication Research	Identificar a percepção de alunos universitários sobre o ruído em sala de aula e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado.	Os estudantes universitários classificaram a universidade como ruidosa e que, eles próprios, se consideram a maior fonte deste ruído. Foi verificado que o ruído é desagradável e considerado um fator comprometedor do processo ensino-aprendizagem.
A influência do ruído ambiental no desempenho de escolas nos testes de padrão tonal de frequência e padrão tonal de duração	Nascimento e Lemos (2011)	CEFAC	Caracterizar o desempenho de escolares nos testes de padrão tonal de frequência e padrão tonal de duração no silêncio e na presença de ruído ambiental.	Os resultados do estudo demonstraram que, mesmo os sujeitos sem alterações fonoaudiológicas, tiveram pior desempenho no ruído e, tal piora, evidenciou a interferência do ruído no processo da informação via audição.
Effects of classroom-acoustic change on the attention level of university students	Castro-Martínez, Roa, Benítez E González (2016)	Interdisciplinaria	Examinar o efeito do ruído, reverberação e barreiras acústicas no nível de atenção de 141 estudantes de uma universidade privada em São Paulo.	Os níveis de ruído elevado tem um efeito significativo no processo de atenção dos alunos.

Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares	Sánchez E Díaz (2014)	Revista Cubana de Higiene y Epidemiología	Descrever os efeitos sobre a saúde de estudantes e professores expostos à contaminação sônica nas escolas.	A exposição prolongada ao ruído pode causar múltiplos efeitos sobre a saúde e que o mesmo, pode afetar negativamente a leitura, atenção, resolução de problemas e memória.
Effect of classroom acoustics on the speech intelligibility of Students	Rabelo, Santos, Oliveira E Magalhães (2014)	CoDAS	Analisar os parâmetros acústicos de salas de aula e relação do nível de pressão sonora equivalente (Leq), tempo De reverberação (T30) e Speech Transmission Index (STI) com o desempenho de estudantes em teste de inteligibilidade de fala.	O ruído contribui para a diminuição da compreensão da mensagem oral por parte dos estudantes, acarretando assim consequências negativas para o percurso escolar.
Noise Hampers Children's Expressive Word Learning	Riley e Mc.Gregor (2012)	LSHSS	Determinar o nível de ruído de fundo em salas de aula ocupadas e outros ambientes educacionais em diferentes tipos de escolas de Hong Kong e determinar o seu efeito no nível de fala do professor durante a aula.	O ruído torna difícil a percepção de novas palavras.

Noise levels in an urban Asian school environment	Chan et al. (2015)	Noise & Health	Determinar como a perceptibilidad e e do sinal acústico afeta o aprendizado de palavras.	Quanto mais jovem a criança, maior será necessário a compreensão do discurso.
--	--------------------	----------------	--	---

Nota: Dados da pesquisa.

Foram encontrados 7 artigos nas bases de dados consultadas que versavam sobre as descritoras apresentadas. Conforme as questões-chave “*Qual é o panorama dos estudos desenvolvidos no sentido de discutir ruído e aprendizagem?*” “*Quais os avanços e as limitações dos estudos nessa perspectiva?*” “*Os estudos nessa área estão preocupados com que tipo de pessoas?*” “*Em que contexto, estudos com esta temática são mais frequentes?*”, a presente pesquisa responde as perguntas:

Questão 1: os artigos analisados tiveram como panorama discutir o ruído como fator negativo à aprendizagem e que níveis elevados do ruído é a maior causa do problema, acarretando alguns riscos à saúde.

Questão 2: os avanços foram que os artigos tiveram como foco otimizar o conhecimento, para direcionar o estudo e, também, para respaldar estudos futuros. A revisão realizada sobre a temática proposta, apesar de apresentar uma defasagem sobre a mesma, sobretudo ao que concerne à Psicopedagogia.

Questão 3: os artigos estavam preocupados com todos os participantes do contexto escolar, sendo eles alunos e professores, relatando que ambos padecem diante desse fator. Os artigos também remontam que, crianças e universitários, juntamente com os professores, desencadeiam reações negativas frente ao ruído elevado. E corrobora ao que condizem Eniz e Garavellia (2006) apontam que crianças mais jovens estão mais vulneráveis a esse fator negativo, por estarem na fase de alfabetização e por apresentarem um vocabulário inferior, dificultando assim a percepção de novas palavras.

Questão 4: Diante dos achados, foi possível averiguar que os estudos sobre a temática se concentram nas áreas de Fonoaudiologia, Psicologia, Educação e Medicina, com enfoque na Fonoaudiologia. Assim, é significativa uma melhor análise para esclarecer a temática, sobretudo no que tange à Psicopedagogia.

Os artigos analisados trouxeram informações que corroboram com os autores que fundamentam a ideia de que o ruído se dispõe como fator negativo para o contexto ensino-aprendizagem (WOOLNER, HALL, 2010; FERNANDES, 2017).

Sánchez e Díaz (2014) descrevem o ruído como um poluente ambiental, que afeta a qualidade de vida das pessoas em todo o mundo. Ao que concerne à aprendizagem, relatam que os alunos precisam se concentrar mais ainda para alcançar uma aprendizagem satisfatória e que eles (alunos) e os professores, estão mais suscetíveis a esse fator. Verificaram que crianças, cujas escolas são próximas a áreas ruidosas, aprenderão a ler mais tarde. Verificaram também que, cada vez mais, países estão interessados em investigar os efeitos do ruído na saúde de estudantes e professores em centros educacionais. Estudantes e professores expostos a ambientes ruidosos podem sofrer de insônia e fadiga ao despertar, o que pode afetar o desempenho do dia.

Rabelo et. al (2014) relatam que muitos dos problemas do ruído em sala de aula podem ser maiores devido à acústica inadequada da sala, que parâmetros acústicos, como o nível de pressão sonora equivalente (L_{eq}), tempo de reverberação e *Speech Transmission Index* (STI), podem ser utilizados para avaliar se uma sala está dentro dos padrões ideais para uma boa condição acústica para a aprendizagem. Sugerem que, novas medidas sejam tomadas e que haja legislações mais específicas para que salas de aula sejam criadas. A investigação de fatores relacionados ao processo de ensino-aprendizagem pode auxiliar no planejamento de ações por parte de gestores, educadores e fonoaudiólogos.

Castro-Martínez et. al (2012) consideram que o ruído afeta nos processos de atenção dos alunos e que as mudanças de atenção afetam diretamente o desempenho do aluno na identificação das palavras mencionadas durante as sessões de aula. Visam diminuir os valores de reverberação nas salas de aula, que afetam positivamente os níveis de atenção e o desempenho do aluno. Eles também indicam a necessidade de melhorar as condições acústicas dos locais de aprendizagem, a fim de permitir aos alunos alcançarem uma melhor compreensão dos conteúdos e diminuir a fadiga das vozes dos professores.

Nascimento e Lemos (2011) observaram em sua pesquisa que a média de acertos no ambiente silencioso, foi maior que no ambiente ruidoso. Que o grupo sem alteração fonoaudiológica, apresentou melhor desempenho que o grupo com alteração fonoaudiológica. Descrevem também que houve piora no desempenho dos dois grupos estudados, ou seja, mesmo sujeitos sem alteração fonoaudiológica apresentaram pior desempenho no ruído, demonstrando a grande interferência de níveis sonoros elevados no processamento da informação via audição.

Servilha e Delatti (2014) abordam que os resultados obtidos em sua pesquisa, informaram que os alunos universitários acreditam que seu rendimento é prejudicado pelo ruído no ambiente. Relatam também que esses alunos classificaram a universidade como ruidosa e que, eles próprios, se consideravam a maior fonte desse fator, que é entendido como desagradável e considerado fator comprometedor ao processo ensino aprendizagem.

Chan et. al (2015) expõem, com bases nos resultados da pesquisa que fizeram, que em muitas escolas, a aprendizagem é prejudicada e que a situação é mais alarmante para crianças. Revelaram também que os professores falavam em um nível mais alto do que o normal, e que esses níveis de

fala aumentavam com os níveis de ruído. Assim, os professores estão mais propensos a adquirir distúrbios de voz, devido ao esforço das pregas vocais, acarretando um risco de desenvolver patologias, que podem danificar permanentemente as pregas vocais.

Riley e McGregor (2012) ressaltam que o ruído torna difícil a percepção de novas palavras e que, essa dificuldade, afasta os recursos cognitivos do estabelecimento de uma memória desenvolvida. Ambas podem interferir com a qualidade de representação do formulário de palavras no léxico e a precisão de sua produção.

É importante distinguir e enfatizar que ruído é um som indesejado e que ele e o barulho, estão associados a percepção de cada indivíduo, ou seja, essa percepção muda com o meio ao qual o indivíduo está inserido (PASCHETO, 2015). A maior parte dos estudos encontrados apresentam que o ruído, em níveis elevados, afeta negativamente a saúde do ser humano, acarretando prejuízos físicos e emocionais, que vão de aumento nos batimentos cardíacos, fadiga, estresse, dor de cabeça, falta de concentração (FRANCO, 2010), comprometendo assim, a aprendizagem. No tocante ao que a ABNT certifica sobre o nível de ruído estabelecido para as salas de aula, que é de 50 dBA, nota-se dentro dos artigos analisados, que as salas de aula estão com níveis elevados do ruído, contrapondo o que a norma estabelece.

Alguns dos artigos analisados retratam também a dificuldade e o sofrimento dos professores diante desse fator. Que ambos estão vulneráveis as frágeis condições causadas pelo nível elevado do ruído, gerando desconforto e estresse (OITICICA; GOMES, 2004), favorecendo ao comprometimento da aprendizagem e desenvolvimento educacional, sobretudo, comprometendo a sua saúde, pois os mesmos estão propensos a adquirir distúrbios da voz devido ao esforço que fazem para elevá-la, prejudicando as pregas vocais. Gonçalves, Silva e Coutinho (2009) relatam que não é raro encontrar professores que são obrigados a se afastarem do ofício para recuperar a voz.

No que se refere aos universitários, um dos artigos corrobora com o estudo das autoras Woolner e Hall (2010), em que muitos dos próprios alunos relatam que a maior parte do ruído produzido está atribuída a eles próprios. Também relatam que o ruído é um fator negativo, dificultando a atenção e prejudicando a aprendizagem.

Assim, é notório a importância do conhecimento e discussão sobre a temática, abordando os fatores que comprometem o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, é relevante que haja estudos que possam aprofundar a discussão, colaborando e otimizando o conhecimento sobre os efeitos desse fator, que é nocivo ao organismo quando o indivíduo está sujeito a exposição prolongada do mesmo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das considerações realizadas, é possível retomar o questionamento apresentado

anteriormente, a saber: O que tem sido publicado sobre o ruído no contexto escolar? Diante do exposto, notou-se que o ruído, de fato, é um fator negativo ao que concerne o contexto ensino-aprendizagem. De forma geral, percebeu-se que o ruído afeta não somente a um grupo de alunos separados, como crianças ou universitários, mas que ele perpetua em ambos os grupos. Foi visto que os professores não estão fora do alcance desse fator ambiental, e que também, padecem as consequências que o ruído provoca, acarretando assim, prejuízos tanto à saúde de ambos, como no ensino/aprendizado.

Embora o estudo tenha alcançado seus objetivos, a pesquisa apresentou algumas limitações. É relevante destacar o fator tempo. Por isso, sugerem-se estudos sobre a temática, para abarcar mais conhecimento acerca desse fator ambiental que vem sendo, por muitas vezes, “silenciado”. Assim, compreendendo que o ruído está presente no contexto escolar como fator negativo, e que o mesmo interfere no ensino/aprendizagem, espera-se que o presente estudo possa contribuir para o aprofundamento do conhecimento acerca da temática, para que assim, futuramente, haja estudos empíricos sobre a temática. Além disso, é importante frisar a necessidade de se dedicar sobre o tema, com foco específico na Psicopedagogia, para minimizar os prejuízos.

Sugere-se também, como alternativa, a proposta de Fernandes (2017), a qual a mesma propõe uma conscientização para o contexto escolar, através de dinâmicas, palestras, rodas de conversas, etc, que possibilitem uma minimização dos malefícios que o ruído gera.

Do ponto de vista psicopedagógico, é necessário que o mesmo se conscientize de que nem todo problema relacionado à aprendizagem se restringe a algum transtorno ou dificuldade propriamente dita, mas que, por muitas vezes, está associada a um ambiente ruidoso. O profissional deve considerar o ambiente em que o indivíduo interage, a estrutura educacional na qual está inserida, enfim, os fatores internos e externos que possam estar interferindo na aprendizagem, ou seja, é papel do psicopedagogo analisar os fatores ambientais do espaço de aprendizagem.

O psicopedagogo poderia explicar algumas mudanças que possibilitem um melhor aprendizado, já que é papel do Psicopedagogo institucional auxiliar professores, gestão, funcionários e alunos. Assim, caberia ao mesmo, orientar e recomendar tais diálogos e ações, para que haja um entendimento da importância de um ambiente saudável e de qualidade, para que assim, desfrutem de uma qualidade no processo da aprendizagem.

NOISE IN THE CONTEXT TEACHING LEARNING: A REVIEW OF THE LITERATURE

ABSTRACT: The present study aimed to present a systematic review of the literature on the effects of noise in the context of teaching and learning. Specifically, it was intended to analyze the panorama of the studies developed on noise and learning and to investigate the relation between the adverse effects of noise in the learning of students from kindergarten to university, between students and teachers. We searched the Medline, Lilacs and Scielo databases. The selected descriptors were "Noise and Learning", "Noise and Learning" and "Noise and Learning". Seven articles were analyzed and, according to the readings made, it was noticed that noise is one of the negative factors to the learning process. In spite of having found studies that are related to the object of the research, a gap was identified in the bibliographic productions, thus, it is suggested studies on the subject, for the development of future empirical studies.

Keywords: Noise. Learning. Psychopedagogy.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, G. D.; LIMA, L. E. P. **Ruído na escola: efeito sobre a apreensão de informações durante as aulas**. In. VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade” – São Cristóvão – SE. Brasil. 2012.
- ARAGONÉS, J. I.; AMÉRIGO, M. **Psicologia Ambiental**. 2. ed. España: Ediciones Pirâmide, 2000. 451 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10.152. (NB – 95). Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 1987.
- BERGLUND, B.; LINDVALL, T.; SCHWELLA, D. **Guidelines for community noise**. Stockholm University and Karolinska Institute. World Health Organization, Geneva. 1999.
- BESSA, V. H. **Teorias das aprendizagens**./ Valeria da Hora Bessa – Curitiba: IESDE Brasil/S.A., 2008.
- BRANCO, E. R. P. **O ruído nas escolas**. Universidade de Coimbra – Portugal, 2013.
- BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Perda auditiva induzida por ruído (Pair) / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 40 p.
- BABISH, W. **Traffic noise as a risk factor for myocardial infraction**. SYMPOSIUM ON “NOISE AND DISEASE”. 1991.
- BELL, P. A.; GREENEM T. C.; FISHER, J. D.; BAUM, A. **Environmental Psychology**. Londres: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.
- CALIXTO, W. P.; RODRIGUES, C. G. **Poluição Sonora**. NUPENGE – Núcleo de Pesquisa em Engenharia. Universidade Católica de Goiás: Goiás, p. 46, 2004.
- CARVALHO, W.B.; PEDREIRA, M. L. G.; AGUIAR, M. A. L.; Níveis de ruído em uma unidade de cuidados intensivos pediátricos. **Jornal de Pediatria**. Sociedade Brasileira de Pediatria, 2005.
- CASTRO-MARTÍNEZ, J. A.; ROA, J.C; BENÍTEZ, A. P. GONZÁLEZ, S. Effects of classroom-acoustic change on the attention level of university students. **Interdisciplinaria** vol.33 no.2 Ciudad Autónoma de Buenos Aires dic. 2016.
- CELANI, A. C.; BEVILÁQUA, M. C.; RAMOS, C. R. Ruído em escolas. **Pró-Fono: Rev. Atual. Cient**, v. 6, n. 2, p. 1-4, 1994.

CHAN et al. Noise levels in an urban Asian school environment. **Noise Health**. 2015.

Dicionário Aurélio de Português Online. BUSCAR! © 2008 - 2017 **Dicionário Aurélio** de Português Online.

DREOSSI, R. C. F.; MOMENSOHN-SANTOS, T. O ruído e sua interferência sobre estudantes em uma sala de aula: revisão de literatura. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri (SP), v. 17, n. 2, p. 251-258, maio-ago. 2005.

DREOSSI, R. C. F.; MOMENSOHN-SANTOS, T. M. A interferência do ruído na aprendizagem. **Rev. Psicopedagogia**: v. 21, n. 64. p. 38-47, 2004.

ENIZ, A. **Poluição sonora em escolas do Distrito Federal**. [Mestrado]. Brasília (DF): Pós-Graduação em Planejamento e Gestão Ambiental da Universidade Católica de Brasília. 2004.

ENIZ, A.; GARAVELLI, S. S. L. A contaminação acústica em ambientes escolares devido aos ruídos urbanos no Distrito Federal, Brasil. **Holos Environment**, v. 6, n. 2, p. 137, 2006. ISSN: 15198421(CD-ROM). ISSN: 1519-8634 (on-line).

EVANS, G. W.; MAXWELL, E. L. The Effects of Noise on Pre-Scholl Children's Pre-Reading Skills. **Journal of Environmental Psychology**, v. 20, p. 91-97, 2000.

FELDMAN, A. S.; GRIMES, C. T. **Hearing conservation in industry**. Baltimore: The Williams & Wilkins, 1985.

FERNANDES, L. V. S. **Atitudes frente ao ruído no ambiente escolar: uma análise com estudantes do ensino médio**. [monografia]. Paraíba: Universidade Federal da Paraíba, 2017.

FERNANDES, J. C. **Acústica e Ruídos**. Apostila do curso de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia da Unesp, campus de Bauru. 2002. 102 p.

FILHO, A., FILLETTI, F.; GUILLAUMON, H. R.; SERAFINI, F. **Intensidade do ruído produzido em sala de aula e análise de emissões acústicas em escolares**. Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia, 2012.

FRANCO, W. O. **Efeitos do ruído em ambientes de aprendizagem**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (RJ), julho, 2010.

FRANCO, W.O.; BAPTISTA, M. L. G. P.; BAPTISTA, L. R. P. L. Ruído ambiental em ambientes de aprendizagem. In: VIII CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE ACÚSTICA, 1994, Évora. **Anais...** Portugal: Évora, 2012. p. 01-09.

FONSECA, V. **Dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1995. GERGES, S. **Ruído - fundamentos e controle**. 2 ed. NR Editora, 2000.

GONÇALVES, V. S. B.; SILVA, L. B.; COUTINHO, A. S. Ruído como agente comprometedor da inteligibilidade de fala dos professores. **Produção**, v. 19, n. 3, p. 466-476, 2009.

HIEBER, T. F. Classroom acoustic. In: Roeser e Downs, editors. Auditory disorders in school children. Rio de Janeiro: **Revinter**; 1981. p. 250.

IIDA, I. Ergonomia. **Projeto e Produção**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher LTDA, 1990.

JAROSZEWSKI, G. C.; ZEIGELBOIM, B. S.; LACERDA, A. RUÍDO ESCOLAR E SUA IMPLICAÇÃO NA ATIVIDADE DE DITADO. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v.9, n.1, 122-32, jan-mar, 2007.

KLODZINSKI, D.; ARNAS, F.; RIBAS, A.; O ruído em salas de aula de Curitiba: como os alunos percebem este problema. **Revista Psicopedagogia**, 2005.

KATZ, R.H. Handbook of clinical audiology. 4. ed. **Baltimore: Williams & Wilkins**, 1994.

LIBARDI, A.; GONÇALVES, C. G. de O.; VIEIRA, T. P. G; SILVERIO,; ROSSI, D.; PENTEADO, R. Z. **O ruído em sala de aula e a percepção dos professores de uma escola de ensino fundamental de Piracicaba**. Distúrbios da comunicação, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 167-178, agosto, 2006.

LÓPEZ BARRIO, I. Efectos sociopsicologicos del ruído. In: BURILLO, F.J.; ARAGONÉS, J.I. (Orgs). **Introducción a la psicología ambiental**. Madrid: Alianza Editorial. 1991. p. 127- 145.

LAZARUS, R.; COHEN, J. Environmental stress. In: ALTMAN, I.; WOHLWILL, Y. J. (Org.). **Human behavior and environment**. Nova York: Plenum Press, 1977. p. 90-127. LIMA,

K. F. **Engenharia Automotiva Parte I** (apostila). SENAI. 2011

MOREIRA, D. **O impacto do ruído ambiental na saúde e qualidade de vida**. Disponível em:< <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/o-impacto-do-ruído-ambiental-na-saude-e-qualidade-de-vida/10995> > Acesso em 28 de Março de 2017.

MIEDEMA, H. M. E. Annoyance Caused by Environmental Noise: Elements for Evidence- Based Noise Policies. **Journal of Social Issues**. 2007.

NASCIMENTO, L. S.; LEMOS, S. M. A. A influência do ruído ambiental no desempenho de escolas nos testes de padrão tonal de frequência e padrão tonal de duração. **Rev. CEFAC** vol.14 no.3 São Paulo May/June 2012 Epub Aug 19, 2011.

NUNES, J. C. F. **Vandalismo na escola e atitudes frente à aprendizagem**. [monografia]. Paraíba: Universidade Federal da Paraíba, 2016.

OITICICA, M. L. G. R.; GOMES, M. L. B. **O estresse do professor acentuado pela precariedade das condições acústicas das salas de aula**. XXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Florianopolis, SC, Brasil. 2004.

OLSEN, S. E. **Psychological aspects of adolescents' perceptions and habits in noisy environments**. 2004. 90 f. Thesis. [Doutorado] - Department of Psychology. Göteborg University, Sweden.

PASCHELO, P. Sensações musicais – música ou barulho? Instituto musical Renato Bon. **Revista Refletir**. V. 1, Nº 1. 2015.

PASSCHIER-VERMEER; PASSCHIER, W. Noise Exposure and Public Health. **Environmental Health Perspectives**. 2000.

RABELO, A. T. V.; SANTOS, J. N.; OLIVEIRA, R. C.; MAGALHAES, M. Effect of classroom acoustics on the speech intelligibility of students. **CoDAS** [online]. 2014, vol.26, n.5, pp.360-366. ISSN 2317-1782.

RIBAS, A. O perfil audiológico central de um grupo de crianças portadoras de distúrbio de aprendizagem. **Rev SBFa**. 2002.

RUSSO, I. C. P. Noções básicas sobre acústica, psicoacústica e calibração. In: Lopes Filho, O.; et al., **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 1997.

RYLEY, K. G.; MCGREGOR, K. Noise Hampers Children's Expressive World Learning. **Lang Speech Hear Serv Sch**. 2012.

SALIBA, T. M. **Manual prático de avaliação e controle do ruído: PPRA**. 6 ed. São Paulo: LTR, 2011.

SANCHEZ, Y. G.; DÍAZ, Y. F. Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares. **Revista Cubana de Higiene y Epidemiología**, 2014.

SANTOS, F.A.; SCHOCHAT, E. Dificuldade em ouvir na presença de ruído e a dificuldade de aprendizagem. **Fonoaudiologia Brasil**: Brasília. v. 02, p. 36-42. 2003.

SELIGMAN, J.; IBÁÑEZ, R. N.; COSTA, E. A.; NUDELMANN, A. A. Perda auditiva induzida pelo ruído. In: Campos CA, Costa HO. **Tratado de otorrinolaringologia**. Vol. 2, São Paulo: Roca, 2002.

SERVILHA, E. A. M.; DELATTI, M. de A. **Percepção de ruído em sala de aula por estudantes universitários e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado**. Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC – Campinas (SP), Brasil, abril, 2014.

SERVILHA, E. A. M.; DELATTI, M. A. Percepção de ruído em sala de aula por estudantes universitários e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado. **Audiol Commun Res**.; Campinas - São Paulo. 19(2):138-44. 2014.

SZNICK, V. **Contravenções penais**. 3. ed. São Paulo: Livraria e editora universitária de Direito Ltda., 1991.

WOOLNER, P.; HALL, E. Noise in Schools: A Holistic Approach to the Issue. **Int. J. Environ. Res. Public Health**. 2010.

VYGOTSKY L.S. **Fundamentos da defectologia**: Obras completas. 2. ed. Havana: Pueblo e Educación; 1995.

VONO-COUBE, C. Z.; BEVILACQUA, M. C.; FERNANDES, J. C. **Ruído em escola.**
Bauru: HRAC-USP, 1999. 17 p. (Cadernos de Audiologia, 4).

AGRADECIMENTOS

Minha eterna gratidão Àquele que nunca me abandonou, que permaneceu fiel, mesmo quando eu não merecia. Que me deu forças durante todos esses anos de luta... Ao amado da minha alma, meu eterno louvor. Tudo por Ti! Nada sem Ti! Ao meu bom e amado Deus, toda honra e toda glória!

Meu pai e minha mãe, que não hesitaram em nenhum momento em me ver realizar essa etapa da minha vida; às minhas irmãs, Thays, Thalita e Tatiane, que aturaram meus estresses e dias difíceis... muito obrigada! Vocês são minhas referências, minha base, meu alicerce. Obrigada por cada palavra, abraço, carinho, silêncio. Eis que chego ao final de uma etapa (de muitas que virão), e dedico a vocês todas as minhas conquistas.

Gratidão à toda a minha família, em especial a minha vó Ercília (*in memoriam*) que tanto torcia e rezava por mim, à minha vó Marizete, que nos dias mais difíceis desses últimos anos, sabia, melhor do que ninguém, me acalantar no seu colo, que tem cheiro de amor. Às minhas amadas tias, Ana Paula e Simone, pelo abraço apertado, pelo olhar direcionado, pelo silêncio, que tanto me ensina... pelo amor materno, que ambas têm por mim. Dedico essa vitória a vocês! Obrigada pela torcida de sempre!

À minha orientadora, Viviany Silva Araujo Pessoa, que me acolheu no seu abraço, no seu olhar, no seu silêncio. Que me ensina, não só ao que concerne à vida acadêmica, mas me ensina a ser gente todos os dias! Obrigada por toda a paciência, respeito, carinho, dedicação, amizade, confiança, sobretudo, por me mostrar que um olhar misericordioso, vale mais que uma titulação. A minha eterna mestre, o meu respeito, carinho, amizade, admiração e GRATIDÃO!

Ao meu avaliador, Prof. Ms. Frankleudo Luan, que é grande referência para mim. A minha eterna gratidão por toda dedicação, paciência e carinho. Tenho-lhe guardado no coração sempre!

À minha amiga Thalita Silva, que se tornou para mim, uma grande irmã; muito obrigada por tudo. Juntas até o fim!

Ao meu grupo de pesquisa NEDHES, que me fez crescer em todos os aspectos da minha vida. De forma especial, à todas as meninas: Jess, Lua, Nathy, Mari, Belinha, Poly, Jenniffer, Andrêsa, Ju e Helidiese... MUITO OBRIGADA!

Ao Projeto Madre Teresa de Calcutá, por todas as orações, amor e paciência! Vocês são minha segunda família.

Ao grande e amado amigo, João Victor, por todas as orações e por todas as palavras, que foram combustíveis para mim durante esses dias.

Aos amigos, que de forma direta e indiretamente, me ajudaram. Muito obrigada!

Por fim, externo minha gratidão à minha Mãezinha do céu, que nunca me desamparou. Dedico essa vitória, primeiramente à Deus, depois a ti, mamãe. Obrigada por me acalantar nos dias mais sombrios e solitários. Por me ajudar, quando não conseguia ir à frente. Obrigada por me lembrar que sem Deus, eu nada sou. Consagro esse trabalho, como toda a minha vida, à Jesus, por tuas mãos.

“A paciência tudo alcança. Quem a Deus tem, nada lhe falta. Só Deus basta!”
Santa Teresa D’Ávila