**AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO EM TURMAS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA PÚBLICA DE S.PAULO**

Por: Prof. Dr. Carlos Humberto Biagolini.

**RESUMO**

Atualmente o ensino privado e o público, passam por momentos de mudanças onde se busca formas e métodos mais eficientes para se obter melhores resultados no aprendizado e assim, elevar os níveis de rendimento escolar que tem apresentado quedas nos últimos anos. Um dos grandes problemas enfrentados por professores, alunos e equipe escolar está relacionado com o desinteresse por parte dos alunos e elevados níveis de ruído em sala de aula que além de dificultar o aprendizado pode também ocasionar graves problemas de saúde. A fim de avaliar os níveis de ruído em de uma escola pública de São Paulo, foram realizadas medições em salas de aula durante o ano letivo de 2019, com 4 turmas do ensino fundamental e os resultados apontam para níveis de ruídos médios que ultrapassam 75 dBs independentemente das turmas avaliadas, apontando para a necessidade de medidas urgentes em benefício da saúde auditiva dos envolvidos como também de um aprendizado saudável.

**Palavras-chave**: Audição, Níveis de Ruído, Barulho

**INTRODUÇÃO**

A educação atravessa atualmente graves problemas na queda de rendimento escolar e segundo estudos, uma das possíveis causas apontadas estão nos altos e constantes níveis de ruído em sala de aula que além de provocar danos para a audição de alunos e professores a médio e longo prazo, muitas vezes irreversíveis, ainda prejudica o aprendizado devido à falta de concentração dos alunos que não conseguem absorver conhecimentos em um ambiente insalubre devido a uma arquitetura que não favorece a reduções de ruído como também ao comportamento inadequado por parte de alguns estudantes que durante as aulas, promovem altos níveis de barulho decorrentes de conversas, gritos, arraste de cadeiras e carteiras, uso de equipamentos eletrônicos, jogos eletrônicos impróprios para sala de aula entre outros.

Segundo Maciel (2011), as escolas e seus personagens, sofrem com ruídos externos e internos, tendo seu espaço físico comprometido, uma vez que altos níveis de pressão sonora (NPS), comprometem o desempenho escolar. Além disso, devemos considerar as questões ambientais também que são afetadas quando o elemento ruído, ultrapassa determinados limites. Conforme Silva, et al. (2019) fica clara a importância da utilização de estratégias didáticas que trabalhem e envolvam os estudantes em discussões abordando questões socioambientais, levando em conta fatores relacionados com barulhos.

Considerando que a definição de poluição sonora é qualquer alteração das propriedades físicas do meio ambiente causadas por conjugação de sons, admissíveis ou não, que direta ou indiretamente seja nociva para a saúde, segurança e ao bem-estar; podemos afirmar que hoje, em boa parte das salas de aula, de escolas privadas ou públicas, a poluição sonora é sem dúvida um dos grandes problemas enfrentados por professores, alunos e trabalhadores da área educacional.

Conforme World Health Organization (2003), poluição sonora representa, depois da poluição do ar e da água, o problema ambiental que mais afeta as pessoas. Se por um lado, o ruído em grande parte é provocado pelos próprios personagens do processo educativo, por outro, tem-se projetos arquitetônicos que não colaboram para uma acústica perfeita e assim, acabam provocando a elevação de níveis de ruídos, pois não há tratamento acústico e nem o uso de materiais que possibilitam isolar ou amenizar os efeitos de uma acústica ruim no ambiente escolar, entre eles o efeito do eco e da reverberação.

Todo som emitido em ambientes fechados como por exemplo uma sala de aula; é propagado nas mais diferentes direções e dependendo dos ângulos entre as paredes, teto e piso, pode se propagar mais ou menos em maiores ou menores intensidades antes de chegar aos ouvidos dos alunos e do próprio locutor. Considerando que a fala de um professor é constante numa aula expositiva, estes retornos acústicos colaboram com a elevação dos níveis de ruído no ambiente de aprendizado. Sabendo-se que cada reflexão de onda sonora perde força ao ser novamente refletida e que novas ondas sonoras são emitidas a cada segundo, tem-se muitos sons se refletindo simultaneamente, trazendo desconforto acústico, prejudicando intensamente o aprendizado de modo geral.

Conforme Lacerda (2018), eco e reverberação não são sinônimos embora ambos sejam causados pela reflexão do som. O eco é o som que chega ao ouvinte após, essencialmente, uma única reflexão por um obstáculo distante, percebida após um intervalo de tempo suficiente para ser distinguida do som original. Na reverberação, o som chega ao ouvinte após várias reflexões no próprio local, criando um prolongamento auditivo.

Sabe-se que os ruídos urbanos estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano, invadindo residências, locais de trabalho, de lazer, hospitais e escolas, prejudicando as relações sociais, comportamento, comunicação, rendimento escolar e a saúde auditiva e mental (ENIZ; GARAVELLI, 2006). Deste modo se faz necessário que novas técnicas de construção e novos materiais sejam pesquisados e aprimorados a fim de serem empregados na construção de salas de aula, de modo a apresentar o menor nível de ruído possível, permitindo relações saudáveis entre professores e alunos e que favoreçam para um aprendizado saudável.

**MÉTODOS**

Esta pesquisa foi realizada durante o ano letivo de 2019, onde foram realizadas 4 medições semanais em cada sala de aula, sendo duas salas de 6o ano e duas salas de 7o ano do ensino fundamental II, sempre no início de cada aula, logo após a realização da chamada de presença. Os valores obtidos foram anotados em planilha especialmente desenvolvida para este fim. Foram consideradas os valores máximos captados pelo instrumento e posteriormente calculado a média dos valores apresentados.

Para a medição dos níveis de ruído, foi utilizado um decibelímetro digital marca INSTRUTEMP modelo ITEDEC 3000, posicionado na mesa do professor na posição vertical.

**RESULTADOS**

A fim de simplificar os resultados aqui apresentados, com a soma de todos os valores obtidos foi calculada a média dos níveis de ruído e os resultados foram:

**Sextos anos (fundamental II)** – Média 76,8 dBs

**Sétimos anos (fundamental II**)– Média 79,3 dBs

**DISCUSSÃO**

Conforme Britânica Escola (2020), a OMS (Organização Mundial da Saúde) estabelece como nível máximo suportável sem riscos de danos para audição humana, o valor de 50 dBs. Assim, podemos considerar que, os níveis obtidos diariamente em sala de aula superam em muito os valores aceitáveis para um ambiente saudável para o corpo e para o favorecimento do aprendizado.

Em trabalho de dissertação de mestrado, Deliberador (1983, p. 193) menciona que o fator acústico não representa um dos fatores principais a serem considerados no projeto arquitetônico de uma escola, no entanto é de primordial importância para o aprendizado e saúde auditiva e mental do professor e dos alunos.

Deliberador (1983) relata ainda que a avaliação em projetos de prédios escolares no Estado de São Paulo, apontam problemas principalmente relativos ao conforto ambiental e à funcionalidade, remetendo-se de forma especial, as falhas de implantação e de projetos. Além disso, percebe-se também a ausência da participação da comunidade envolvida em uma reflexão sobre os parâmetros do projeto, considerados essenciais à arquitetura escolar de qualidade.

Deste modo cabe-se considerar a necessidade de orientações, palestras, exames auditivos em alunos e professores a fim de chamar a atenção para os problemas aqui expostos, como também maior atenção nos projetos de novos prédios escolares como também o uso de materiais que apresentem o perfil necessário para a redução ou minimização dos efeitos sonoros danosos ao aprendizado e para a saúde.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O aprendizado é decorrente de um processo de transmissão de informações do professor, da recepção destas informações por parte do aluno e da interação professor aluno no decorrer da aula, então, torna-se óbvio que boa parte do ruído observado em salas de aula são decorrentes destas relações entre orador e ouvintes e vice versa e por esta razão torna-se indispensável a conscientização, considerando também as possibilidades de uso de materiais e mobiliários apropriados na implantação de ambientes escolares e na arquitetura para reduzir os níveis de ruído no ambiente escolar e consequentemente a melhoria nos níveis de aprendizado e saúde dos envolvidos.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

BRITÂNICA ESCOLA / CAPES**. A Audição.** 2020.

Disponível em:

<https://escola.britannica.com.br/artigo/audi%C3%A7%C3%A3o/483285>

Acesso em: 11 jan. 2020.

ENIZ, A.; GARAVELLI, S. L. A contaminação de ambientes escolares devido aos ruídos urbanos no distrito federal, Brasil. **Holos Environment** v.6, n2 (2006). Disponível em:

[https://www.cea-unesp.org.br/holos/article/view/561/469 - Consulta em 30/09/2019](https://www.cea-unesp.org.br/holos/article/view/561/469%20-%20Consulta%20em%2030/09/2019).

Acesso em 30 set. 2019.

LACERDA, M. F. **Qualidade Acústica da Sala de Aula**: Uma avaliação pelos alunos. Dissertação de Mestrado Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro 2018, 93p.

Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/~pef/producao_academica/dissertacoes/2018_Marcio_Lacerda/dissertacao_Marcio_Lacerda.pdf>

Acesso em: 05 out. 2019.

MACIEL, L. A. **Projeto alfabetização sonora** – A escola como fonte geradora de poluição sonora. 9a  Mostra Acadêmica UNIMEP. 20011. Disponível em:

<http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/9mostra/4/242.pdf>

Acesso em: 30 nov. 2019

DELIBERADOR, M. S. **O processo de projeto de arquitetura escolar no Estado de São Paulo**: caracterização e possibilidades de intervenção. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – FEC Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas. 1983.

Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/258194>

Acesso em: 05 out. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Resumé D’orientation** Des Directives De I’oms Relatives Au Bruit Dans I’environmental (documentos on line) 2003. Disponível em:

<https://www.who.int/whr/2006/whr06_en.pdf>

Acesso em: 11 jan. 2020.

SILVA. T. R., SILVA. BR., COSTA E. B., CAMPELO. S. C. M. Ensino e aprendizagem sobre poluição ambiental com enfoque CTS, possibilidades para uma educação ambiental. **Revista EBR**, Sorocaba..., p.67-86.

Disponível em: <http://www.laplageemrevista.ufscar.br/index.php/REB/article/view/493/987>

Acesso em: 30 nov. 2019.