

PERCEPÇÃO DO RUÍDO POR PROFESSORES NA ESCOLA FREDERICO JAYME, RIO VERDE – GOIÁS

PERCEPTION OF NOISE BY TEACHERS IN SCHOOL FREDERICO JAYME, RIO VERDE – GOIÁS

Francilayne Conceição de Assis¹, Paula Andrea N. dos Reys Magalhães²

Resumo: O conforto dentro do ambiente escolar reflete na aprendizagem do aluno, e na forma com que os professores exercem seu trabalho. O conforto acústico está relacionado com a concentração, estresse e cansaço do indivíduo, que é exposto a condições acusticamente inadequadas. O presente trabalho foi realizado no município de Rio Verde – GO, na escola da rede estadual de ensino Frederico Jayme, no intuito de avaliar o nível de ruído em que os alunos e professores estão expostos. Os professores responderam um questionário a fim de observar o conhecimento dos professores com os ruídos na escola, e com os estabelecidos pela a norma regulamentadora Norma Brasileira 10.152/2000. Foi utilizado decibelímetro digital para observar os níveis de pressão sonora pelos quais os alunos e professores estão expostos, sendo que todos os locais analisados apresentaram valores acima do estabelecido pela NBR.

Palavras-chave: Escola, saúde, conforto

Abstract: The comfort within the school environment reflects on student learning, and on the way teachers do their work. Acoustic comfort is related to the individual's concentration, stress and fatigue, which is exposed to acoustically inappropriate conditions. The present work was carried out in the city of Rio Verde - GO, at the Frederico Jayme State School of Education, in order to evaluate the level of noise in which students and teachers are exposed. The teachers answered a questionnaire in order to observe the teachers' knowledge with the noises in the school, and with those established by the regulatory norm NBR 10.152 / 2000. Digital decibelmeter was used to observe the sound pressure levels for which students and teachers are exposed, and all analyzed sites presented values above that established by NBR.

¹ Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade de Rio Verde (UniRV), Rio Verde, Goiás, Brasil.

² Orientadora, Professor da Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Rio Verde, 2012. E-mail: preys@hotmail.com

Key-words: School, health, comfort

Introdução

O rendimento do processo de ensino e aprendizagem nas escolas sofre interferências relacionadas com o ambiente acústico das escolas (HANS, 2001). O aumento dos ruídos nas escolas se deram a partir do excesso de barulho provocado por fontes internas e externas, através de conversas, mobiliário, equipamentos, tráfego, movimentação de pessoas, proximidade dos centros urbanos (HANS, 2001).

Segundo Santos et al. (2012) o conforto acústico faz referências aos limites, em decibéis, que necessitam ser respeitados para a proteção da saúde auditiva, para tornar o ambiente agradável ao indivíduo e ser considerado acusticamente adequado.

Para Eniz (2004) o conhecimento da interferência do ruído no ambiente escolar é um aspecto importante para que possa minimizar e tornar um ambiente mais confortável e adequado no processo de ensino-aprendizagem. Ribeiro et al. (2015) ressalta que em um ambiente escolar deve existir condições propícias para a concentração e entendimento da fala.

O conforto acústico na escola não está apenas relacionado com o processo de ensino-aprendizagem, pois os níveis de pressão sonora comprometem o entendimento da fala, sendo necessário que os professores aumentem o volume da voz, para que possa ser compreendido, o que pode gerar danos a saúde (RIBEIRO et al. 2015). Os processo de ensino pode alterar os níveis de ruído, propiciando o aumento de ruídos em determinadas atividades (HANS, 2001).

Para Costa (1990) o ruído agrava drasticamente a saúde das pessoas expostas a ele, resultando na alteração do sono, irritabilidade, problemas gástricos, disfunções hormonais, vertigem, concentração, entre outros, comprometendo a qualidade do ensino. Segundo Santos et al (2012) a repetição de mensagens na sala de aula irrita, cansa, e confunde tanto o aluno quanto o professor.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 001, conforme a resolução que cita a Norma Brasileira (NBR) 10.152/2000, estabelece como nível máximo aceitável para o conforto acústico nas salas de aula valores entre 40 e 50 dB(A), e é caracterizado como poluição sonora, em ambientes escolares, os ruídos que ultrapassam 65 dB (A). De acordo com o anexo I da Norma Regulamentador (NR 15) ruído intermitente ou contínuo, são ruídos que não sejam considerados ruídos de impacto. Compreende-se por ruído de impacto aquele que demonstra picos de energia acústica que duram menos de 1 (um) segundo, e possuem intervalos superiores a 1 (um) segundo.

Segundo Pereira et al. (2004) o aluno na sala de aula é exposto a dois estímulos sonoros, sendo que um deles é a voz do professor, que deveria ser o único ou principal foco do aluno, e o outro estímulo é o ruído do ambiente, que pode competir com a voz do professor, acarretando na desatenção na voz do professor, dificultando a compreensão da mensagem transmitida. O ambiente de trabalho do professor é considerado inadequado, pois causa tensão no momento da produção da fala do professor, ocasionando o cansaço vocal (BEHLAU et al. 2004).

Segundo Lida (2005) as flutuações da pressão atmosférica são produzidas por movimentos mecânicos bruscos no ambiente, que atingem os ouvidos e produzem a sensação sonora, já a altura do som tecnicamente vista como frequência é o número de vibrações ou flutuações por segundo e sua unidade de medida seria o hertz (Hz).

Para Bistafa (2006) o ruído apresenta maiores problemas quando interfere de forma negativa nas atividades humanas, onde a produtividade das atividades a serem realizadas diminuem. Já Sousa et al. (2010) ressalta que o organismo humano é capaz de se adaptar com facilidade a um ruído que não seja superior a 50 dB (A), embora lhe cause certa perturbação.

Já Eniz e Garavelli (2006) relaciona o ruído com outros problemas escolares, pois os estudantes ainda estão num processo de aquisição da linguagem, e mais sujeitos aos efeitos do ruído, pois seu vocabulário e leitura estão em processo de adequação, podendo ser acusticamente interferido, resultando em um mal aprendizado. O autor ainda ressalta que o ambiente escolar deve elevar as potencialidades do ser humano se desenvolver, no entanto o ambiente ainda não está totalmente favorável para que esse processo ocorra.

O ruído tem grande influência em crianças e adolescentes afetando na perda de concentração, desinteresse, mudança de comportamento, decréscimo da capacidade de trabalho, dores de cabeça e aumento significativo do tom de voz durante a comunicação verbal, já nos professores, além desses efeitos, pode ter dores de garganta, rouquidão, calos nas cordas vocais entre outros males (PINTO; FURCK, 1988).

Neste contexto o trabalho teve por objetivo avaliar as condições de conforto acústico na Escola Frederico Jayme, no município de Rio Verde, Goiás.

Metodologia

A escola avaliada faz parte da rede de ensino público da cidade de Rio Verde - GO, e abrange os níveis de Educação Fundamental e Ensino Médio. Com relação à estrutura física, a escola possui um pavilhão com dez salas de aula, um pátio extenso e uma quadra de esportes. Irão participar da pesquisa todos os professores do turno matutino.

O estudo foi desenvolvido em duas etapas. A primeira etapa foi realizada no dia 21 de Abril, foi aplicado um questionário direcionado aos professores da instituição referente à influência do ruído no ambiente escolar com dez questões (Quadro 1), onde foram ouvidos 17 professores, no período matutino.

Quadro 1. Questionário para verificação da influência do ruído na Escola Frederico Jayme, no município de Rio Verde, Goiás.

01. O barulho em sala de aula prejudica o seu trabalho?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Às vezes
02. Você acredita que o ruído em sala de aula afeta sua saúde?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Às vezes
03. Durante a aula sente necessidade de elevar a voz?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Às vezes
04. Você sente cansaço vocal ao final da jornada de trabalho?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Às vezes
05. Você possui alguns desses sintomas?	<input type="checkbox"/> Cansaço Mental <input type="checkbox"/> Dor de cabeça <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Rouquidão <input type="checkbox"/> Irritação <input type="checkbox"/> Insônia
06. Você acredita que algo possa ser realizado para minimizar o ruído em sala de aula?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
07. O ruído em sala de aula prejudica o rendimento escolar dos alunos?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
08. Existe algum momento em que o barulho externo é intenso?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
09. Você tem o conhecimento sobre os nível de ruído máximo recomendado pela ABNT em salas de aula?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
10. Quais dessas fontes de ruído você identifica em sua sala de aula:	<input type="checkbox"/> Ventilador <input type="checkbox"/> Intervalo <input type="checkbox"/> Aula de educação física <input type="checkbox"/> Ar condicionado <input type="checkbox"/> Rua <input type="checkbox"/> Próprios alunos <input type="checkbox"/> Quadra de esportes

A segunda parte foi realizada no dia 04 de Maio no turno matutino, foi realizada a mensuração dos níveis de pressão sonora nas salas de aula e durante atividades diversas acompanhando a rotina escolar e também fora do horário de aula. Para esta mensuração foi utilizado um medidor de nível de pressão sonora com a curva de ponderação “A”. Para análise dos resultados, foi feita uma comparação dos níveis de pressão sonora obtidos nas salas de aula, pátio e quadra com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 10152, 1987).

O aparelho utilizado foi o decibelímetro digital (modelo: DEC-460, marca: Instrutherm), que tem como função medir a intensidade da pressão sonora em decibéis (dB). O aparelho foi calibrado na curva A, a qual mais se aproxima da audição humana.

Resultados e discussão

O percentual das respostas dos professores das questões 1, 2, 3, e 4, estão representadas na figura 1. Na primeira questão do quadro de perguntas 100% dos professores afirma que o barulho prejudica seu trabalho. Para Eniz e Garavelli (2006) isso ocorre devido à dificuldade que se tem em transmitir uma mensagem com elevados níveis de ruído, além da desatenção dos alunos devido a este fato.

Já a segunda questão 94,1% dos professores concorda que o ruído na sala de aula pode afetar sua saúde, e os outros 5,9% responderam que às vezes. Para Klodzinski et al. (2005) a Organização Mundial da Saúde, mostra que a partir de 70 dB(A) as reações de estresse são mais acentuadas e ocorre um início de desgaste do organismo.

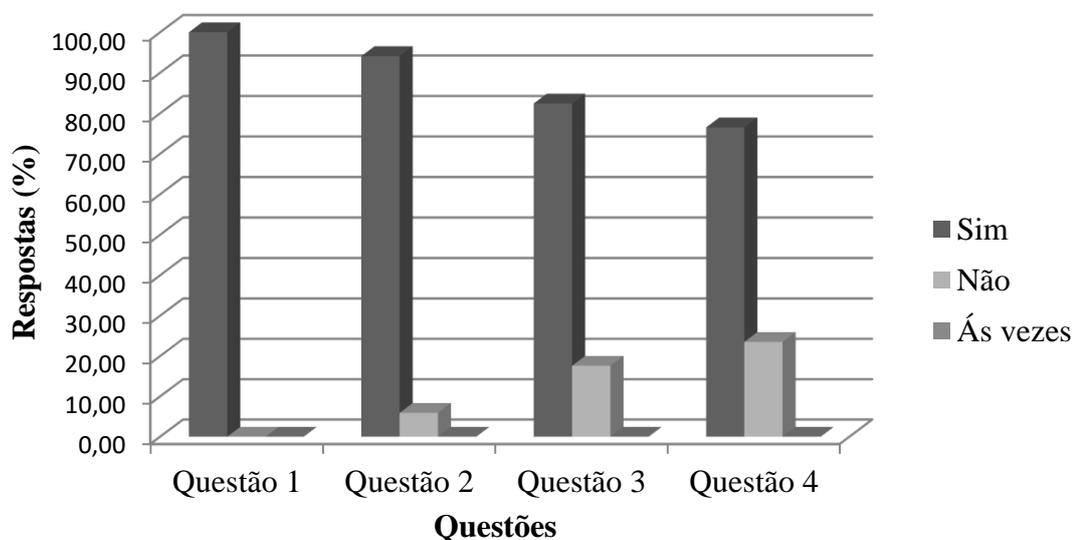


Figura 1. Percentual das respostas dos professores sobre a influência do ruído na Escola Frederico Jayme, no município de Rio Verde, Goiás.

Na terceira questão 82,4% dos professores afirmaram que tem a necessidade de elevar a voz durante as aulas, os outros 17,6% dos professores responderam que às vezes. Segundo Vianello et al. (2008) à docência exige uma grande demanda vocal, obtendo uma grande resistência para que o professor consiga executar as atividades necessárias, sendo que durante a prática o professor deve aumentar ou diminuir o tom da voz, conforme o ruído no local.

A quarta questão 76,5% dos professores afirmou que sente cansaço vocal, e os outros 23,5% responderam que às vezes. Ruídos elevados comprometem o entendimento da fala, fazendo com que o professor, aumente o volume da voz intensificando o seu esforço a fim de ser compreendido (PICANÇO, et al. 2002).

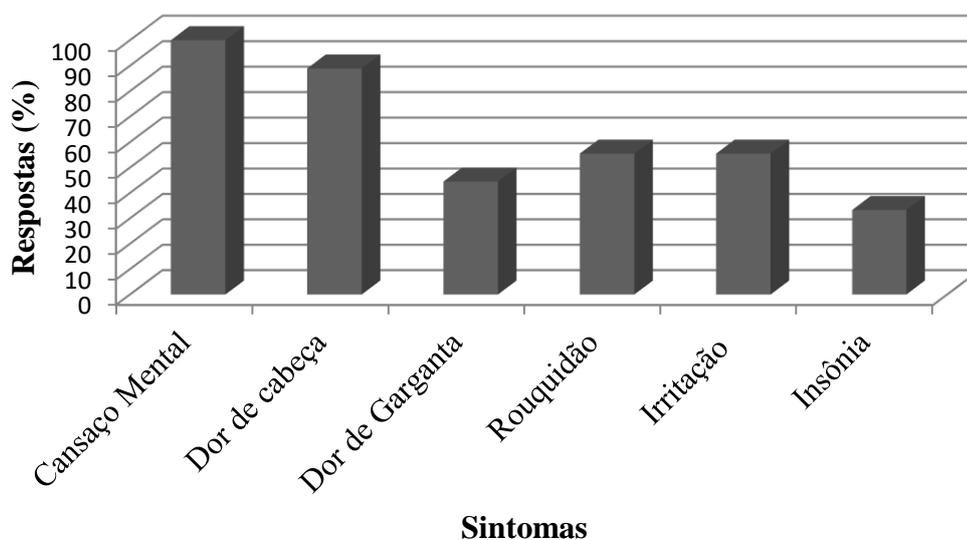


Figura 2. Percentual dos sintomas sentidos pelos professores sobre a influência do ruído na Escola Frederico Jayme, no município de Rio Verde, Goiás.

A quinta questão representando os sintomas dos professores que podem ser ocasionado pela exposição ao ruído está representada na figura 2. O ruído está relacionado com a saúde do homem dentre as principais alterações na saúde, está a perda auditiva, insônia, alterações hormonais, estresse, problemas cardíacos, problemas digestivos, nervosismo, entre outros (PICANÇO, et al. 2002). A Organização Mundial da Saúde alerta que um ambiente ruidoso acarreta prejuízos ao desempenho humano e causam danos à saúde geral do indivíduo.

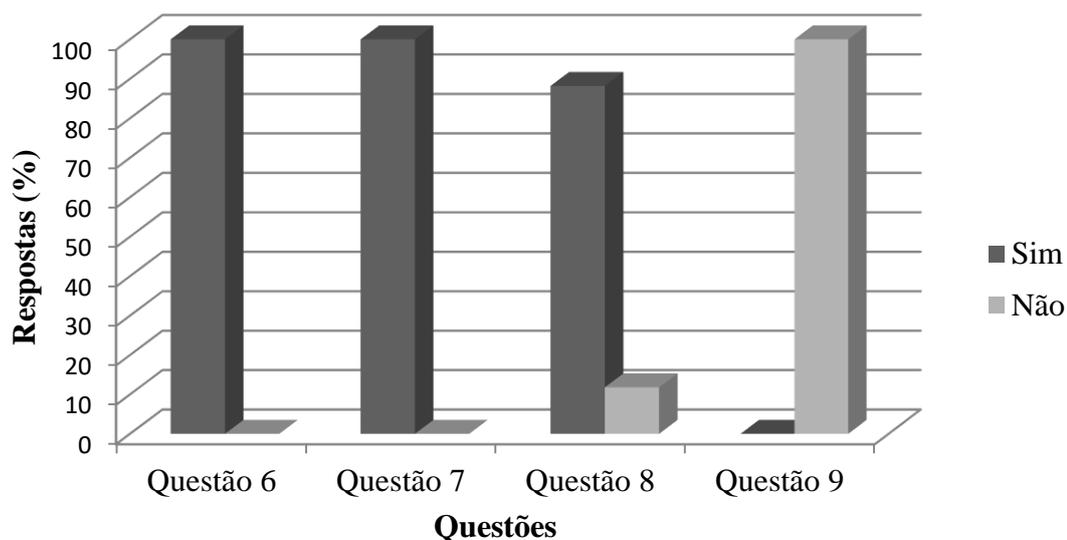


Figura 3. Percentual das respostas dos professores sobre a influência do ruído na Escola Frederico Jayme, no município de Rio Verde, Goiás.

O percentual das respostas dos professores das questões, 6, 7, 8, e 9 estão representadas na figura 3. Na sexta questão 100% dos professores responderam que acreditam que algo pode ser feito para que possa diminuir o ruído dentro da sala de aula. Para Gonçalves et al. (2009) a falta de boa acústica dentro da sala de aula faz com que os ruídos seja mais susceptíveis, enquanto a importância da fala do professor passa a competir com estes ruídos

Para Souza (2003) as fontes poluidoras por ruídos aumentam a cada dia, o que torna mais difícil o melhoramento acústico do ambiente escolar, no entanto a utilização de equipamentos mais silenciosos, o afastamento das escolas dos centros urbanos, e a arquitetura, são uns dos principais métodos para que possa tornar o ambiente mais silencioso.

Na sétima questão 100% dos professores afirmaram que o ruído dentro da sala influencia no rendimento do aluno. Segundo Santos et al. (2012) os níveis de pressão sonora elevados em sala de aula interferem no aprendizado da criança, prejudicando a atenção e a concentração, além de impedir uma comunicação adequada entre professor e aluno.

Batista et al. (2010) ressalta que em um ambiente com elevado níveis de ruído o professor tem que repetir a mensagem a ser transmitida, tornando um processo cansativo tanto para o aluno quanto para o professor, pois eleva os níveis de irritação podendo confundir o aluno.

Na oitava questão 8,2% dos professores afirmaram que existe momento em que o barulho externo é intenso, enquanto 11,8% responderam que não. Fernandes (2006) mostra que

existe momento em que os níveis de ruídos podem aumentar dentro da sala de aula, causado por fontes externas, nos horários de picos, no tráfego de aviões e pessoas, ou por estabelecimentos comerciais próximos as escolas.

Na nona questão 100% dos professores responderam que não tem o conhecimento sobre os níveis de ruído máximo recomendado pela ABNT em salas de aula. Eniz e Garavelli (2006) ressaltam que o pouco conhecimento por parte dos gestores das escolas, professores e alunos sobre o conforto acústico, evidencia uma realidade preocupante, sendo necessário que trabalhe na minimização das interferências negativas que um ambiente acusticamente inadequado possa trazer ao processo de ensino-aprendizagem e à saúde de professores e alunos.

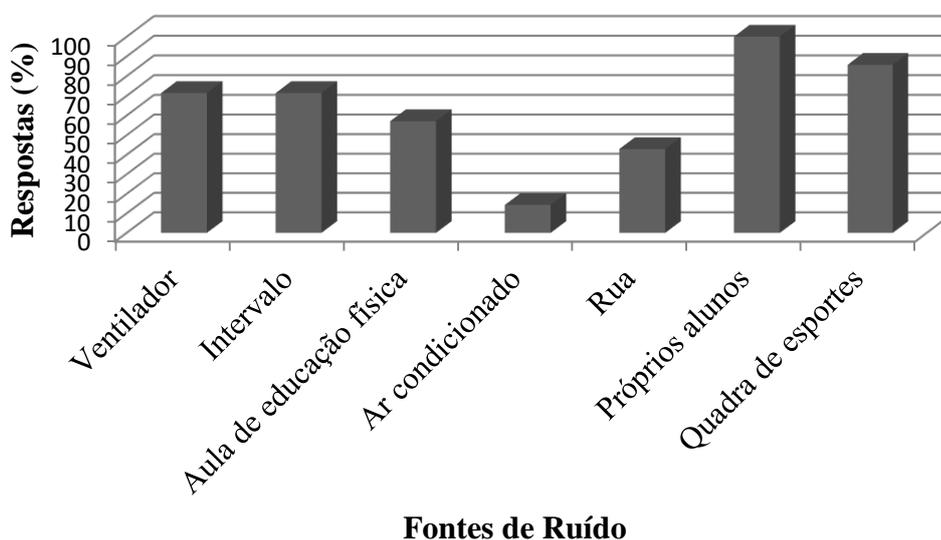


Figura 4. Percentual das fontes de ruídos observadas pelos professores na Escola Frederico Jayme, no município de Rio Verde, Goiás.

A décima questão representando os ruídos observados pelos professores está representada na figura 4. Andrade (2012) revela que as fontes de ruídos que mais atrapalham o ambiente escolar são as chamadas fontes fixas, que ocorrem através do uso de equipamentos dentro da escola, conversas com volume intenso, e tráfego de carros, sendo que por serem fontes fixas os estudos destes casos são mais fáceis.

Os níveis médios de pressão sonora observados na escola estão descritos na tabela 1, de acordo com a localização das salas observadas.

Tabela 1. Níveis médios de dB de acordo com a localização das salas estudadas na Escola Frederico Jayme, no município de Rio Verde, Goiás.

LOCAL	NIVEIS MÉDIO dB (A)
Sala 3 (1° Ano B)	75,01
Pátio durante o intervalo	76,31
Pátio fora do intervalo	62,47
Sala 7 (2° Ano C)	73,42
Quadra de Esportes	64,65

Todos os locais observados apresentaram valores de pressão sonora acima do estabelecido pela norma regulamentadora. A norma regulamentadora NBR 10.152/2000, estabelece como nível máximo aceitável para o conforto acústico nas salas de aula valores entre 40 e 50 dB(A).

Andrade (2012) ressalta que para que se obtenha um ambiente escolar adequado é necessário que os pais, professores, e funcionários trabalhem juntos na melhoria da atenção dos alunos, na manutenção do espaço escolar, e o melhoramento da relação ensino-aprendizagem.

Conclusão

Pode se concluir que os níveis de pressão sonora estão acima do estabelecido pela NBR 10.152/2000, em todos os locais analisados, e de acordo com o formulário respondido pelos professores, pode se evidenciar mais claramente estes valores.

Existe interferência dos ruídos com a qualidade das aulas ministradas correspondendo no processo de ensino-aprendizagem, que também acarreta no desgaste físico, e na saúde tanto dos professores quanto dos alunos.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, J. M. F. M. **Caracterização do conforto acústico em escolas.** 2012.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Níveis de ruído para conforto acústico. **NBR 10.152/CONAMA.** Rio de Janeiro: 2000.

BATISTA J. B; CARLOTTO M. S; COUTINHO A. S; PEREIRA D. A; AUGUSTO L. G. **O ambiente que adoce: condições ambientais de trabalho do professor do ensino fundamental.** Cad Saúde Colet. 2010.

BEHLAU M; DRAGONE M. L; NAGANO L. **A voz que ensina: o professor e a comunicação oral em sala de aula.** Rio de Janeiro: Revinter; 2004.

BISTAFA, S. R. **Acústica aplicada ao controle do ruído.** São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

COSTA, V. H. C. **O ruído e suas interferências na saúde e no trabalho.** São Paulo: Departamento Intersindical de Estudos e Pesquisas de Saúde e dos Ambientes de Trabalho, DIESAT, 1990.

ENIZ A. O. **Poluição Sonora em escolas do Distrito Federal.** Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2004.

ENIZ, A. O; GARAVELLI, S. L. **A contaminação acústica de ambientes escolares devido aos ruídos urbanos no Distrito Federal, Brasil.** *Holos Environment*, v. 6, n. 2, p. 137-150, 2006.

FERNANDES, J. C. **Padronização das condições acústicas para salas de aula.** Bauru-SP. Anais. Bauru: UNESP; 2006.

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

HANS, R. F. **Avaliação de ruído em escolas.** Rio Grande do Sul: UFRSPROMEC, 2001.

KLODZINSKI, D; ARNAS, F; RIBAS, A. **O ruído em salas de aula de Curitiba: como os alunos percebem este problema.** *Rev Psicopedagogia*, v. 22, n. 1, p. 105-110, 2005.

LIDA, P. **Ergonomia: Projeto e Produção.** 2º ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2005.

NBR 10152. **Avaliação do ruído ambiente em recintos e edificações visando ao conforto dos usuários.** ABNT;1987.

PEREIRA T. C; SILVA I. B; COUTINHO A. S; OITICICA M. L. **Análise das condições acústicas em sala de aula climatizada de ambiente universitário.** XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis 2004.

PICANÇO M. E. O; SOUZA L. J. E; BARRETO M. A. **Mensuração de ruídos nos espaços escolares: um grito de alerta para a promoção da saúde.** Anais da III Conferência Latino Americana de Promoção da Saúde e Educação para a Saúde, 2002.

PINTO, A. M. M; FURCK, M. A. E. **Projeto saúde vocal do professor.** São Paulo: Summus, 1988.

RIBEIRO, M. E. R; OLIVEIRA, R. L. D. S; SANTOS, T. M. M; SCHARLACH, R. C. **A percepção dos professores de uma escola particular de Viçosa sobre o ruído nas salas de aula.** *Revista Equilíbrio Corporal e Saúde*, v. 2, n. 1, 2015.

SANTOS, J. F; SELIGMAN, L; TOCHETTO, T. M. **Conforto acústico na percepção de escolares alfabetizados.** *Rev Soc Bras Fonoaudiol*, v. 17, n. 3, p. 254-9, 2012.

SOUSA, L.H.C.D.; ZANQUETA, G.J.B.; JOHNSTON, G.H.; NASCIMENTO, M.A. do. **Avaliação de ruído na região central de Maringá e Universidade Estadual de Maringá.** *Acta Scientiarum. Technology*, Maringá, v.32, n.1, p.49-54, 2010.

SOUZA, L. C. L. *Acústica arquitetônica*. São Paulo: Bauru, 2003.

VIANELLO, L; ASSUNÇÃO, A. A; GAMA, A. C. Estratégias **implementadas para enfrentar as exigências vocais da sala de aula: o caso das professoras readaptadas por disfonia**. *Distúrbios da Comunicação*. ISSN 2176-2724, v. 20, n. 2, 2008.