

Percepção de ruído em sala de aula por estudantes universitários e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado

College students' perception of classroom noise and its consequences on learning quality

Emilse Aparecida Merlin Servilha¹, Marina de Almeida Delatti²

RESUMO

Objetivo: Identificar a percepção de alunos universitários sobre o ruído em sala de aula e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado.

Métodos: Participaram 100 universitários da área da saúde, de dez salas indicadas como ruidosas por seus professores. Os participantes preencheram um questionário com questões abertas e fechadas sobre presença, tipo, fonte e valoração de ruído, suas repercussões sobre a aula e estratégias para minimizá-lo. As respostas fechadas foram analisadas descritivamente e comparadas intercurso. **Resultados:** A média de idade foi de 21,3 anos, com predominância do gênero feminino (85%) e de solteiros (91%). A universidade e as salas de aula foram consideradas ruidosas pelos alunos que autoindicaram-se como a maior fonte de ruído. Informaram que reagem diante do ruído, com esforço para ouvir, dificuldade de concentração e irritação, com interferência no aprendizado, notas e saúde. **Conclusão:** Os alunos identificaram o ruído como um fator comprometedor do processo ensino-aprendizagem, perceberam seu papel nesse contexto e mostraram-se proativos na criação de um ambiente favorável ao aprendizado.

Descritores: Saúde; Ruído; Efeitos do ruído; Educação superior; Estudantes

ABSTRACT

Purpose: To identify the perceptions of university students about the noise in the classroom and its consequences on learning quality. **Methods:** The participants were 100 healthcare undergraduate students from ten noisy classrooms indicated by their teachers. They completed a questionnaire with open and closed questions about the presence, source, type, and valuation of noise, its impact on lessons and strategies to minimize it. The closed responses were descriptively analyzed, and compared among courses. **Results:** Mean age was 21.3 years, female predominance (85%) and unmarried (91%). The university and the classrooms were considered noisy by the students; they indicated themselves as the largest source of noise; they react to noise with an effort to listen, difficulty in concentration and irritation which interfere in learning, grades and health. In noisy conditions, the students ask for silence, to sit in front of the class or to study at home. **Conclusion:** Students identified noise as a harmful factor for the teaching-learning process, realized their role in this context and were proactive in creating an environment compatible to learning.

Keywords: Health; Noise; Noise effects; Education, Higher; Students

Trabalho realizado no Curso de Fonoaudiologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC – Campinas (SP), Brasil, com bolsa concedida pelo Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo nº 2011/21571-0 e Fundo de Apoio à Iniciação Científica (FAPIC) da PUC-Campinas.

(1) Curso de Fonoaudiologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC – Campinas (SP), Brasil.

(2) Curso de Medicina, Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC-Campinas – Campinas (SP), Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: MAD, bolsista de iniciação científica, levantamento da literatura, coleta e análise dos dados e redação do artigo; EAMS orientadora, elaboração da pesquisa, elaboração do cronograma, análise dos dados, correção da redação do artigo, aprovação da versão final.

Endereço para correspondência: Emilse Aparecida Merlin Servilha. Av. John Boyd Dunlop, s/n, Jardim Ipaussurama, Campinas (SP), Brasil, CEP: 13060-904. E-mail: emilsemerservilha@puc-campinas.edu.br

Recebido em: 18/10/2013; **Aceito em:** 7/4/2014

INTRODUÇÃO

O ruído em níveis elevados de pressão sonora tem sido indicado como um grande fator de risco para a saúde do ser humano. Entretanto, grande parte da população, de modo especial os adolescentes e jovens, têm hábitos pessoais e sociais que os expõem a esse risco e nem sempre conhecem seus malefícios^(1,2).

Algumas investigações têm se preocupado em mostrar que o excesso de ruído compromete o processo ensino-aprendizagem, pois facilita a distração, restringe o nível de atenção e a cognição e dificulta a audibilidade e compreensão da voz do professor pelos alunos⁽³⁻⁹⁾.

Uma revisão de literatura que teve como objetivo identificar a relação entre ruído nas escolas e as atividades educacionais⁽¹⁰⁾, constatou que o barulho tem efeitos negativos diretos no aprendizado dos alunos, em razão da distração e da irritabilidade. As fontes desses ruídos variam desde aquelas localizadas no ambiente externo da própria escola até o ruído de fundo, proveniente das salas de aula e aquele gerado pelos alunos, durante a realização de atividade. Os autores concluíram que o ruído é parte das causas dos problemas de aprendizagem, que são necessários métodos distintos para solucionar esse problema nas escolas e que a solução apropriada guarda relação com a natureza do ruído.

As pesquisas, cada uma ao seu modo, têm por mérito mostrar que os altos níveis de ruído presentes nas escolas excedem os limites propostos pela legislação brasileira e internacional.

No Brasil, existem diversas leis ou normas que visam regulamentar as condições mínimas e necessárias para a segurança e conforto dos trabalhadores, estabelecendo em 40 a 50 dB o nível de ruído para conforto acústico em salas de aula e laboratórios, quando se trata de instituições de ensino⁽¹¹⁾. Para ambientes em que são requeridas atividades cognitivas, como atenção, concentração, memória, dentre outras, o nível de ruído aceitável é de até 65 dB(A)⁽¹²⁾.

Grande parte dos estudos que se preocupam em mensurar e avaliar as consequências do ruído nas escolas tem seu maior foco no ensino fundamental, possivelmente pelo fato das crianças estarem em processo de alfabetização, apresentarem menor controle de sua própria atenção e concentração, devido à idade, e também pela pouca autonomia para estudarem sozinhas, fatores que dificultam a aquisição da comunicação escrita^(1,7).

Nesse cenário, constata-se que, ao abordar o ruído na escola, as metodologias incluem questionários e entrevistas com professores, além da mensuração do ruído. Contudo, são raros os trabalhos que têm ouvido os estudantes a esse respeito. O aluno, como elemento da díade e envolvido no processo ensino-aprendizagem, tem seu papel e função na apropriação do conhecimento e deve ser elemento ativo em sala de aula, tanto para questionar, quanto para avaliar e sugerir mudanças.

Um estudo teve como objetivo traçar um paralelo entre os valores de mensuração de ruído, suas causas e efeitos sobre os estudantes e sobre o processo ensino-aprendizagem. Para tanto,

avaliou os níveis sonoros de áreas com muitos estudantes, mapeou os níveis sonoros contínuos equivalentes (Leq), registrou os espectros de frequência em alguns locais e também utilizou um questionário para os sujeitos da pesquisa. Os resultados mostraram que o excesso de ruído, em especial aquele proveniente das conversas, é um dos elementos que mais perturbam as atividades, para 52% dos respondentes. Esse excesso gera ambiente agitado, mas não prejudica a comunicação, nem o rendimento escolar. O valor médio do nível sonoro foi de 71,7 dB (40,4 a 108,6). Com relação aos espectros de frequência, os maiores níveis de ruído estavam nas frequências de 500 e 1000 Hz, atribuídos às vozes dos alunos. Os autores concluíram que os níveis de ruído encontrados estavam além daqueles estipulados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), principalmente em relação ao Leq (40 a 50 dB). Além disso, concluíram 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 também traria benefícios⁽¹³⁾.

Em relação ao ambiente universitário, a avaliação do nível de ruído em dois principais ambientes de estudo, o Bitolódromo (corredor com mesas para estudo) e o Instituto de Computação 3 (IC-3), pequeno prédio com salas repletas de computadores utilizados por alunos de Engenharia e Ciências da Computação, no campus na UNICAMP, teve como intuito verificar se há influência no desempenho acadêmico dos discentes⁽¹⁴⁾. Foram entrevistados 80 estudantes, a fim de averiguar o quanto eram afetados pelo ruído e foi disponibilizada uma enquete on-line, para fazer a coleta de dados. Os resultados obtidos foram que 56% dos alunos não gostavam de utilizar o Bitolódromo e 61%, o IC-3; 82% consideraram o Bitolódromo barulhento e 42% mencionaram o mesmo em relação ao IC-3. Dentre os participantes da pesquisa, 61% dos usuários do Bitolódromo e 50% dos usuários do IC-3 informaram acreditar que seu rendimento é prejudicado pelo ruído no ambiente.

Diante disso, questiona-se se o ruído que perturba o professor, exigindo que fale mais alto para ser ouvido e lhe gerando tantos sintomas negativos, em especial aqueles ligados à produção vocal, também se constitui em um problema para o aluno.

Não é possível criar um ambiente favorável ao ensino e à aprendizagem sem ouvir as partes envolvidas. A avaliação do professor sobre o ruído em sala de aula é recorrente na literatura, fazendo-se necessário ouvir o outro – o estudante.

Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi identificar a percepção de alunos universitários sobre o ruído em sala de aula e suas consequências para o processo ensino-aprendizagem.

MÉTODOS

Participaram desta pesquisa 100 estudantes da área da saúde da Pontifícia Universidade de Campinas (PUC-Campinas).

De um contingente de 21 professores que responderam ao questionário Condições de Produção Vocal – Professor

(CPV-P)⁽¹⁵⁾ e queixaram-se de ruído na universidade, dez foram sorteados e contatados pelas pesquisadoras, solicitando-lhes que indicassem uma sala de aula que julgassem ruidosa. De cada classe, foram escolhidos, aleatoriamente, dez alunos para responder ao instrumento de pesquisa.

Foi aplicado um questionário composto por cinco questões fechadas, retiradas do questionário anteriormente respondido pelos professores. Essas questões abordavam a presença, a fonte e a intensidade do ruído, sua valoração (fraco, médio, forte), acústica da sala e presença de eco.

Outras questões, fechadas e discursivas, referentes à interferência do ruído no comportamento dos alunos, no desenvolvimento da aula, na voz do professor e estratégias que poderiam minimizar esse problema, foram elaboradas pelas pesquisadoras (Anexo 1).

Inicialmente, realizou-se um estudo piloto com dez alunos da área da saúde, para verificar se havia problemas de compreensão das questões. Contudo, a análise das respostas dos discentes não identificou dificuldades desse tipo, considerando-se, portanto, que o instrumento poderia ser aplicado na pesquisa. Os alunos participantes do estudo piloto não participaram da etapa seguinte.

Após a identificação dos professores e indicação das classes consideradas ruidosas, as pesquisadoras fizeram contato com os alunos dessas classes, nas próprias salas de aula, em horário adequado, de modo a não interferir nas atividades acadêmicas.

Nessa ocasião, foram apresentados os objetivos da pesquisa e os alunos foram convidados a participar. Dentre aqueles que aceitaram, dez foram escolhidos aleatoriamente e assinaram, em duas vias, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, antes de responderem ao questionário. As pesquisadoras aguardaram, na própria sala de aula, a devolução do instrumento devidamente preenchido e esclareceram as dúvidas dos participantes.

Os dados obtidos foram digitalizados e cada curso foi identificado pela letra C seguida de um número (C1, C2, até C10). As respostas fechadas foram analisadas descritivamente e, em

seguida, compararam-se as respostas entre os cursos e entre os alunos e professores, utilizando os testes Exato de Fisher e t de Student, estabelecendo-se em 5% o valor de significância.

As questões abertas tiveram tratamento qualitativo-quantitativo, porém serão abordadas em outro artigo, devido ao volume de informações obtidas⁽¹⁶⁾.

Este estudo deriva de outro maior, intitulado “Saúde e Trabalho na Universidade: estratégias para promover a voz do professor”, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, em 12/11/2009, sob parecer nº. 885/09.

RESULTADOS

As características sociodemográficas dos participantes da pesquisa mostraram que se trata de um público jovem, com predomínio do gênero feminino, solteiros e cursando os dois primeiros anos dos cursos. Houve diferença de idade entre os discentes dos diversos cursos, o que os distinguiu nesta variável (Tabela 1).

As respostas dos alunos diferiram por curso, em relação à presença/ausência de ruído e às altas frequências por eles assinaladas. Contudo, a grande maioria queixou-se de sua presença (Figura 1).

Quanto à localização do aluno em sala de aula, 43 (43%) deles sentavam-se no meio da classe, 34 (34%), na frente e 23 (23%), no fundo. Não houve diferença estatística nas comparações entre eles, em relação às variáveis abordadas pelo estudo.

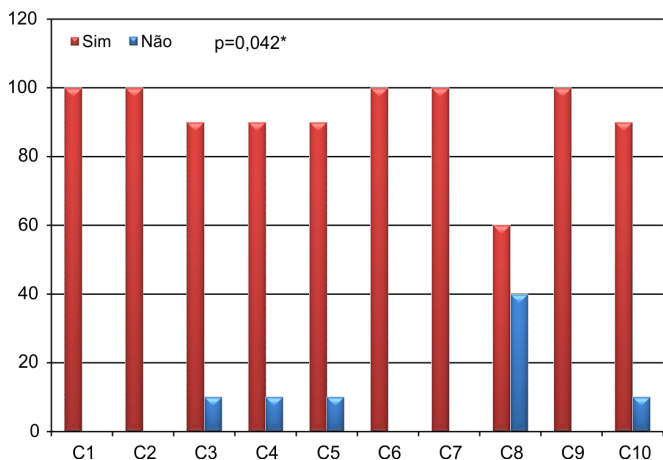
As causas de ruído autorreferidas pelos alunos foram variadas e relacionaram-se ao interior da sala de aula e da universidade. Chama a atenção o fato de os participantes atribuírem a eles próprios a maior causa do ruído em sala de aula (Figura 2).

Os acadêmicos destacaram a frequência assistemática do ruído, sua intensidade média e o valorizaram como desagradável, sendo essas características muito similares entre os alunos dos diferentes cursos (Tabela 2).

Tabela 1. Características sociodemográficas dos acadêmicos

Curso	Média de idade ± DP	Valor de p	Gênero				Valor de p	Estado civil								Valor de p	Período cursado	Valor de p
			Feminino		Masculino			Solteiro		Casado		Separado		Viúvo				
			n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	n	%			
C1	19,0 ± 0,9		8	80	2	20		10	100	0	0	0	0	0	0	0	2	
C2	25,6 ± 6,3		10	100	0	0		7	70	3	30	0	0	0	0	0	4	
C3	19,4 ± 1,5		8	80	2	20		10	100	0	0	0	0	0	0	0	2	
C4	20,2 ± 1,7		7	70	3	30		10	100	0	0	0	0	0	0	0	4	
C5	22,6 ± 4,5	0,031*	10	100	0	0	0,052	6	60	4	40	0	0	0	0	0	4	0,001*
C6	22,7 ± 2,7		5	50	5	50		10	100	0	0	0	0	0	0	0	6	
C7	19,2 ± 0,9		9	90	1	10		10	100	0	0	0	0	0	0	0	2	
C8	20,6 ± 1,8		9	90	1	10		10	100	0	0	0	0	0	0	0	4	
C9	20,9 ± 1,0		9	90	1	10		10	100	0	0	0	0	0	0	0	6	
C10	23,4 ± 11,2		10	100	0	0		8	80	1	10	0	0	1	10	0	2	

*Valores significativos (p≤0,05) – Teste t de Student



*Valores significativos (p≤0,05) – Teste Exato de Fisher

Figura 1. Presença de ruído em sala de aula segundo os alunos

Houve avaliação positiva dos alunos sobre suas salas de aula nos quesitos acústica e eco, o que indica serem elas locais adequados para o aprendizado (Tabela 3).

As reações dos alunos diante do ruído em sala de aula foram

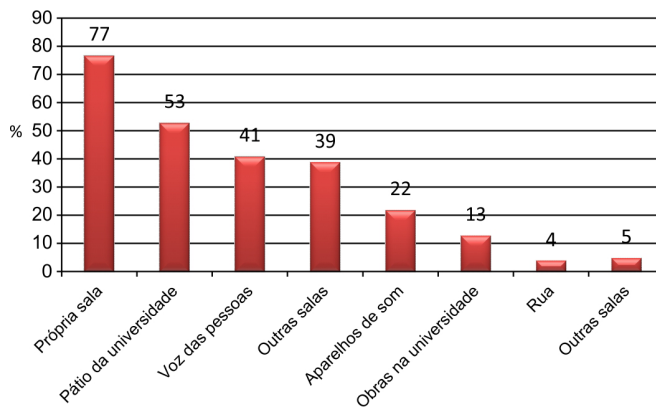


Figura 2. Origens do ruído referidas pelos alunos

negativas. Referiram que o ruído traz desconforto, exteriorizado pela irritação e falta de concentração, além das implicações para a aprendizagem (Figura 3).

Especificamente em relação à avaliação dos alunos sobre a interferência do ruído no processo ensino-aprendizagem, houve explicitação de dificuldades, como não compreender a voz do professor e prejuízos no aprendizado e nas notas (Tabela 4).

Tabela 2. Características do ruído segundo a avaliação dos alunos

Curso	Frequência								Valor de p	Intensidade						Valor de p	Ser desagradável				Valor de p
	Nunca		Raramente		Às vezes		Sempre			Forte		Médio		Fraco			Não		Sim		
	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	
C1	0	0	1	10	5	50	4	40	1	10	7	70	2	20	4	40	6	60			
C2	0	0	0	0	6	60	4	40	1	10	9	90	0	0	9	10	9	90			
C3	0	0	1	10	6	60	2	20	0	0	9	90	1	10	9	10	9	90			
C4	0	0	1	10	5	50	4	40	0	0	9	90	1	10	8	20	8	80			
C5	0	0	1	10	3	30	6	60	1	10	9	90	0	2	10	0	10	100			
C6	0	0	0	0	5	50	5	50	2	20	8	80	0	2	10	0	10	100			
C7	0	0	2	20	4	40	4	40	1	10	9	90	0	2	10	0	10	100			
C8	0	0	1	10	6	60	3	30	2	20	5	50	3	30	7	30	7	70			
C9	0	0	0	0	3	30	7	70	0	0	10	100	0	2	10	0	10	100			
C10	0	0	0	0	5	50	5	50	2	20	6	60	2	20	1	10	9	90			
Total	0	0	7	7	48	48	44	44	10	10	81	81	9	9	12	12	88	88			

Teste Exato de Fisher (p≤0,05)

Tabela 3. Características da sala de aula de acordo com os alunos

Curso	Ter acústica satisfatória				Valor de p	Ter eco				Valor de p
	Não		Sim			Não		Sim		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
C1	1	12	7	87		8	88	1	11	
C2	1	10	9	90		10	100	0	0	
C3	3	30	7	70		6	66	3	33	
C4	1	12	7	87		8	80	2	20	
C5	2	25	6	75		8	80	2	20	
C6	7	70	3	30	0,789	5	55	4	44	0,0777
C7	4	50	4	50		5	55	4	44	
C8	6	60	4	40		5	55	4	44	
C9	4	40	6	60		5	55	4	44	
C10	3	37	5	62		8	100	0	0	
Total	32	32	58	58		68	68	24	24	

Teste Exato de Fisher (p≤0,05)

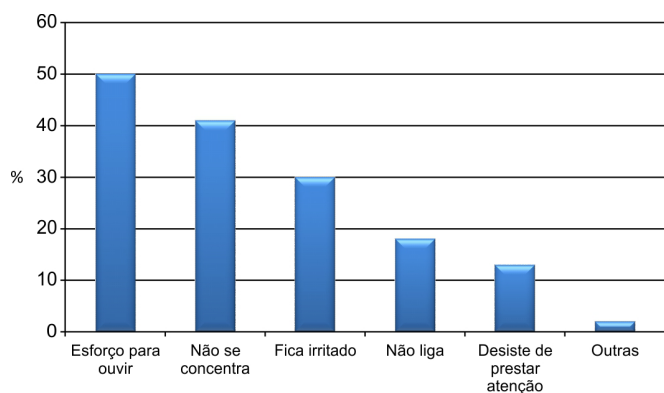


Figura 3. Reação dos alunos diante do ruído em sala de aula

DISCUSSÃO

As altas porcentagens assinaladas pelos discentes para a presença de ruído na sala de aula reiteram dados de outros estudos, que mostram que as instituições de ensino superior, assim como aquelas do primeiro e segundo graus, apresentam níveis de ruído acima do esperado para um local em que se trabalha com o ensino e a aprendizagem^(16,17) (Figura 1).

A comparação entre os alunos dos diversos cursos avaliados mostrou que o C8 apresentou menor porcentagem de queixa de ruído em sala de aula, o que pode ser explicado pelo fato de suas classes, diferentemente daquelas de outros cursos, situarem-se em local mais afastado dos outros prédios do campus. Chama a atenção a frequência com que os discentes mencionaram o ruído em sala de aula, o que perturba o discurso e a voz do professor e compromete a sua audibilidade para os alunos^(6,7,18). Cabe ressaltar que a irrequietude dos alunos atuais possivelmente não seja compatível com aulas do tipo expositivas, estratégia comum utilizada pelos docentes, fato que requer a criação de

novos recursos pedagógicos para o ensino⁽¹⁹⁾.

Quando solicitados a indicar a fonte do ruído, a própria sala de aula foi citada com a maior frequência, seguida pelo pátio da universidade e pela voz das pessoas, reforçando outras pesquisas, que indicam que os alunos têm conhecimento de que eles próprios geram ruído, dificultando o andamento da aula, a concentração dos colegas e a audibilidade da voz dos professores^(10,13,20) (Figura 2). Possivelmente, o emprego de metodologias ativas de aprendizagem, nas quais os alunos estejam envolvidos e se sintam coconstrutores do conhecimento, possa resultar em aprendizagem mais efetiva e na conservação da saúde vocal do professor^(19,21). A relação entre tipo de aula e ruído provocado pelos alunos em salas de aula carece de mais estudos e aprofundamento, de modo a ampliar a compreensão dessa questão.

Os resultados referentes à frequência do ruído - classificada pelos alunos como às vezes presente, de intensidade média e desagradável (Tabela 2) - e às características da sala de aula - qualificada com acústica satisfatória e sem eco (Tabela 3) -, mostraram-se positivos e diferem de outros estudos, nos quais a sala de aula é comumente avaliada por professores como apresentando acústica pobre^(5,22).

Os discentes foram questionados sobre a sua reação quando a sala de aula mostrava-se ruidosa e suas respostas revelaram a dificuldade de ouvir o professor, de permanecer concentrado e irritação, condições inadequadas para o processamento da informação e, conseqüentemente, para a aprendizagem⁽¹⁰⁾ (Figura 3). É oportuno ressaltar que a alternativa apresentada pelos discentes foi de desistir de prestar atenção, atitude bastante preocupante ao se tratar de ensino universitário, em que o aluno já está sendo preparado para ingressar no mercado de trabalho.

Quando os alunos avaliaram as interferências do ruído no processo ensino-aprendizagem, a grande maioria afirmou que

Tabela 4. Interferências do ruído no processo ensino-aprendizagem autorreferidas pelos alunos

Curso	Interferir na compreensão do professor				Valor de p	Prejuízo no aprendizado ou nas notas				Valor de p	Ouvir bem a voz do docente				Valor de p
	Não		Sim			Não		Sim			Não		Sim		
	n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%	
C1	0	0	10	100	0,1616	7	70	3	30	0,1045	0	0	10	100	0,4645
C2	0	0	10	100		1	10	9	90		0	0	10	100	
C3	1	10	9	90		4	40	6	60		0	0	10	100	
C4	1	10	9	90		3	30	7	70		0	0	10	100	
C5	3	30	7	70		3	30	7	70		0	0	10	100	
C6	2	20	8	80		4	40	6	60		0	0	10	100	
C7	0	0	10	100		3	30	7	70		2	20	8	80	
C8	2	20	8	80		4	40	6	60		1	10	9	90	
C9	0	0	10	100		0	0	8	100		1	10	9	90	
C10	3	30	7	70		5	50	5	50		0	0	10	100	
Total	12	12	88	88		34	34	64	64	4	4	96	96		

Teste Exato de Fisher (p<0,05)

OBS: algumas colunas não somam 100%, pois as respostas "não sei" não foram incluídas na tabela

ouvia bem a voz do professor, porém não a compreendia e uma alta porcentagem deles indicou prejuízo no aprendizado ou nas notas⁽²³⁾. O ruído, pela sua frequência e intensidade, não permite que o discurso do professor seja ouvido de forma plena, e, conseqüentemente, o aluno tem que se esforçar e se concentrar para destacar a voz do docente do ruído de fundo e apreender seu significado^(8,9,14).

Ressalta-se que é esperado que os alunos que ocupam as cadeiras mais próximas ao professor relatem menos queixas em relação a ouvi-lo e compreendê-lo, do que aqueles que sentam-se no fundo da sala⁽³⁾. Contudo, isso não se confirmou no presente estudo, pois, quando comparado o local habitual em que os alunos se sentavam (frente, meio, fundo) não se obteve diferença entre eles, nas variáveis “interferência da compreensão do professor”, “prejuízo no aprendizado ou nas notas” e “ouvir bem a voz do professor”.

Poucas investigações buscaram estudar a perspectiva dos estudantes diante do ruído em sala de aula, inviabilizando, parcialmente, a comparação dos resultados da presente pesquisa com aqueles da literatura da área. Mais do que um obstáculo, esta deve ser uma oportunidade para a realização de novas pesquisas que elejam os alunos como sujeitos e os considerem como parte integrante e indispensável do processo ensino-aprendizagem. É importante, também, que seja considerada a disposição dos alunos em gerar mudanças, de modo que as instituições de ensino, em especial as universidades, sejam locais de fomento à mudanças visando o ensino de excelência e a qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Os alunos classificam a universidade como ruidosa e eles próprios se consideram a maior fonte deste ruído, que é valorado como de média intensidade e desagradável e considerado fator comprometedor do processo ensino-aprendizagem. Percebem seu papel nesse contexto e mostram-se proativos na criação de um ambiente favorável ao aprendizado.

Novas pesquisas, nesta perspectiva, poderiam trazer mais dados sobre o efeito do ruído das escolas, em especial no terceiro grau.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo 2011/21571-0, e PUC-Campinas (FAPIC-Reitoria) pelas bolsas de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

- Lacerda ABM, Gonçalves CGO, Zocoli AMF, Diaz C, Paula K. Os hábitos auditivos e comportamento de adolescentes diante das atividades de lazer ruidosas. *Rev CEFAC*. 2011;13(2):322-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000129>
- Knobel KAB, Lima MCMP. Knowledge, habits, preferences, and protective behavior in relation to loud sound exposures among Brazilian children. *Int J Audiol*. 2012;51 Supl 1:12-9. <http://dx.doi.org/10.3109/14992027.2011.637307>
- Dreossi RCF, Momensohn-Santos TM. A interferência do ruído na aprendizagem. *Rev Psicopedag*. 2004;21(64):38-47.
- Kooijman PGC, Thomas G, Graamans K, Jong FICRS. Psychosocial impact of the teacher's voice throughout the career. *J Voice*. 2007;21(3):316-24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2005.12.007>
- Ramma L. Knowledge and attitudes of teachers regarding the impact of classroom acoustics on speech perception and learning. *S Afr J Commun Disord*. 2009;56:35-47.
- Gonçalves VSB, Silva LB, Coutinho AS. Ruído como agente comprometedor da inteligibilidade de fala dos professores. *Produção*. 2009;19(3):466-76. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132009000300005>
- Klatte M, Lachmann T, Meis M. Effects of noise and reverberation on speech perception and listening comprehension of children and adults in a classroom-like setting. *Noise Health*. 2010;12(49):270-82. <http://dx.doi.org/10.4103/1463-1741.70506>
- Almeida Filho N, Filletti F, Guillaumon HR, Serafini F. Intensidade do ruído produzido em sala de aula e análise de emissões acústicas em escolares. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2012;16(1):91-5. <http://dx.doi.org/10.7162/S1809-48722012000100013>
- Kempen E, Fischer P, Janssen N, Houthuijs D, Kamp I, Stansfels S, et al. Neurobehavioral effects of exposure to traffic-related air pollution and transportation noise in primary schoolchildren. *Environ Res*. 2012;115:18-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2012.03.002>
- Woolner P, Hall E. Noise in schools: a holistic approach to the issue. *Int J Environ Res Public Health*. 2010;7(8):3255-69. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph7083255>
- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 10152:1987 Versão corrigida:1992. Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro: ABNT; 1992.
- Ministério do Trabalho e Previdência Social. NR 17 Anexo 2: Trabalho em teleatendimento/telemarketing. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdências Social; 2007 [acesso em 6 set :2012]. Disponível em: http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBDACD94B74/nr_17_anexo2.pdf.
- Hans FR. Avaliação de ruído em escolas [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2001.
- Colito AHG, Teles B, Gomes CS. Ruído em ambiente de estudo e sua influência sobre desempenho acadêmico de estudantes de computação da Unicamp. *Rev Ciênc Amb On-Line*. 2008;4(1):1-5.
- Ferreira LP, Giannini SPP, Latorre MRDO, Zenari MS. Distúrbio de voz relacionado ao trabalho: proposta de um instrumento para avaliação de professores. *Distúrb Comun*. 2007;19(1):127-36.
- Ribeiro MER, Oliveira RLS, Santos TMM, Scharlach RC. A percepção dos professores de uma escola particular de Viçosa sobre o ruído nas salas de aula. *Rev Equilíb Corp Saúde*. 2010;2(1):27-45.
- Johnson CD, Meinke DK. Noise-induced hearing loss: implications for schools. *Semin Hear* 2008;29(1):59-66.
- Musial PL, Dassie-Leite AP, Zaboroski AP, Casagrande RC.

Interferência dos sintomas vocais na atuação profissional de professores. *Distúrb Comum*. 2011;23(3):335-41.

19. Servilha EAM, Monteiro APS. Estratégias para obter a atenção discente no contexto universitário: o papel da voz do professor. *Distúrb Comun*. 2007;19(2):225-35.

20. Simberg S, Sala E, Vehmas K, Laine A. Changes in the prevalence of vocal symptoms among teachers during a twelve-year period. *J Voice*. 2005;19(1):95-102.

21. Ilomäki I, Leppänen K, Kleemola L, Tyrmi J, Laukkanen AM, Vilkmann E. Relationships between self-evaluations of voice and working

conditions, background factors, and phoniatric findings in female teachers. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2009;34(1):20-31. <http://dx.doi.org/10.1080/14015430802042013>

22. Cantor Cutiva LC, Muñoz AI. Salud vocal de docentes universitarios y condiciones acústicas en una universidad pública en Bogotá. *Salud Trab (Maracay)*. 2009;17(2):97-105.

23. Santos JF, Seligman L, Tochetto TM. Conforto acústico na percepção de escolares alfabetizados. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17(3):254-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342012000300004>

Anexo 1. Questionário sobre ruído em sala de aula

1. Identificação do entrevistado

1. Idade: _____
2. Gênero: () feminino () masculino
3. Estado civil: () solteiro () casado ou qualquer forma de união () separado, desquitado ou divorciado () viúvo
4. Curso: _____ Período: _____
5. Data: _____

2. Dados sobre a sala de aula

1. A universidade é ruidosa?
() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei
2. Sua sala de aula é ruidosa?
() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei
3. Se sua sala é ruidosa, o barulho vem:
() do pátio da universidade () da própria sala () de outras salas () de obras na universidade () da rua () da voz das pessoas () de aparelhos de som () outros: Qual? _____
4. Qual a frequência do ruído?
() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei
5. Qual a intensidade do ruído?
() Forte () Médio () Fraco
6. O ruído é desagradável?
() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei
7. A acústica da sala é satisfatória?
() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei
8. A sala tem eco?
() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei

3. Ruído, saúde e processo ensino-aprendizagem

1. Qual sua reação diante do ruído de sua sala de aula?
() não liga () fica irritado () não consegue se concentrar

() tem que fazer esforço para ouvir o professor (a) () desiste de prestar atenção () outra Qual? _____

2. O ruído de sala de aula interfere na sua compreensão do que o professor está falando?

() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei

3. Você já se sentiu prejudicado em seu aprendizado e suas notas devido à interferência dos ruídos durante a aula?

() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei

4. Em caso positivo, qual sua atitude?

5. Você ouve bem a voz do seu professor ou sua professora?

() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei

6. Quando você não está ouvindo bem seu professor/professora devido ao ruído da sala de aula, qual sua atitude?

7. Onde você se sente habitualmente nas aulas?

() frente () meio () fundo

8. Você tem algum professor/professora que tem voz rouca ou fraca?

() sim () não

9. Se o professor ou a professora tem **voz rouca** você tem maior dificuldade de ouvir o que ele/ ela diz?

() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei

10. Se o professor ou a professora tem **voz fraca** você tem maior dificuldade de ouvir o que ele/ ela diz?

() nunca () raramente () às vezes () sempre () não sei

11. Que estratégias poderiam reduzir o ruído de sala de aula e melhorar a aprendizagem?

Obrigada pelas respostas