

## Ruído ambiental e sua percepção pelos alunos de odontologia

Ana Luísa Botta Martins de OLIVEIRA<sup>a</sup>, Juliana Alvares Duarte Bonini CAMPOS<sup>b</sup>,

Patrícia Petromilli Nordi Sasso GARCIA<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Mestranda, Departamento de Clínica Infantil, Faculdade de Odontologia, UNESP,  
14801-903 Araraquara - SP, Brasil

<sup>b</sup>Departamento de Odontologia Social, Faculdade de Odontologia, UNESP,  
14801-903 Araraquara - SP, Brasil

Oliveira ALBM, Campos JADB, Garcia PPNS. Ambient noise and its perception by students of dentistry. Rev Odontol UNESP. 2007; 36(1):9-16.

**Resumo:** Os ruídos ambientais provenientes de equipamentos usados durante o tratamento odontológico são extremamente prejudiciais à saúde do cirurgião-dentista e, além de promoverem a diminuição da capacidade auditiva, levam os profissionais ao estresse, estafa, irritabilidade, nervosismo, queda na produtividade e alterações na pressão arterial. Devido ao fato de tais ruídos não poderem ser eliminados, torna-se importante a conscientização precoce dos dentistas quanto aos riscos a que estão expostos para que possam controlá-los. Diante disso, o presente trabalho propôs observar a percepção de alunos do curso de Odontologia quanto à exposição ao ruído ambiental. A população de estudo foi constituída de 196 alunos do curso de Graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP, do segundo ao quarto ano. O instrumento de análise usado foi um questionário contendo questões relativas à exposição e às principais fontes de ruído ocupacional. Os resultados mostraram que 93,9% dos alunos do segundo ano, 96,8% do terceiro e 100% dos alunos do quarto ano julgaram que estão sendo expostos aos ruídos ambientais durante os trabalhos nas clínicas e nos laboratórios. A principal fonte de ruídos durante as atividades clínicas/laboratoriais relatada pelos alunos dos segundo e terceiro anos foi o alta rotação (18,2 e 8,1% respectivamente) e, para o quarto ano, foi a bomba a vácuo (25,7%). Com relação à reação ao ruído, 36,4% dos alunos do segundo ano, 67,7% do terceiro e 52,9% do quarto mencionaram que ele incomoda. Após análise dos resultados obtidos mediante a metodologia aplicada, pôde-se concluir que a percepção quanto à exposição ao ruído ambiental aumenta no decorrer do curso, à medida que os alunos entram cada vez mais em contato com o mesmo.

**Palavras-chave:** *Doenças ocupacionais; ruído ocupacional; odontologia.*

**Abstract:** The occupational noises from equipment used during the dental treatment are extremely harmful to the health of the dentist, promote the reduction of the auditory capacity and also take professionals to stress, fatigue, irritability, nervousness, low productivity and blood pressure alteration. Due to the fact that such noises cannot be eliminated, the early awareness of the dentists about these risks in their work becomes important. The present work observed the perception of dentistry students, concerning the exposure to the occupational noise. A questionnaire that investigated the exposition and main sources of occupational noise was answered by 196 graduation students from the College of Dentistry in Araraquara. They were from the second to the fourth year. The results showed that 93.9% of the pupils in the second year, 96.8% of the third year and 100% of the class in the fourth year of college are aware of the exposure to the ambient noise, during their work in clinics and laboratories. The main source of noises during these clinic and laboratorial activities, reported by the students of the second year and the third year (18.2 and 8.1% respectively) was the high rotation motor. Students from the fourth year indicated the vacuum bomb (25.7%) as the main source. About the reaction, 36.4% in the second year, 67.7% in the third year and 52.9% in the fourth year have mentioned that noise really disturbs them. By means of the applied methodology it can be concluded that the perception about the exposure to the ambient noise increases as the course develops, the students have longer contact with these situations.

**Keywords:** *Occupational diseases; noise occupational; dentistry.*

## Introdução

As doenças profissionais ou ocupacionais podem ser conceituadas como aquelas características de um certo campo de trabalho, podendo ser ocasionadas como resultado exclusivo ou não<sup>21</sup>.

Dentre os profissionais susceptíveis a essas doenças, destaca-se o cirurgião-dentista, que, no decorrer de suas atividades, está sujeito a grande desgaste físico conseqüente da postura específica de trabalho e a outros agressores. Com o passar do tempo, a exposição a esses riscos ocupacionais se fará sentir levando o profissional a um estado de estresse e ao conseqüente desequilíbrio psico-fisiológico<sup>14</sup>.

Segundo Souza<sup>28</sup>, o cirurgião-dentista está sujeito a vários estressores durante a execução de suas tarefas diárias. Entre eles, o ruído ambiental pode ser considerado um dos mais prejudiciais em função da cronicidade do seu efeito, além de ser um agente facilmente ignorado, pois suas conseqüências prejudiciais somente poderão ser observadas com o passar dos anos, em alguns casos tarde demais.

Na Odontologia, ao final da década de 50, com a introdução da turbina de alta rotação, de imediato foi notado um alto nível de ruído emitido. Porém, a primeira evidência conclusiva de que a exposição a esse tipo de ruído poderia causar danos à audição foi descrita por Taylor et al.<sup>31</sup> em 1965, e, a esses danos, dá-se o nome de perda auditiva induzida por ruído (PAIR)<sup>4</sup>. De acordo com Park<sup>15</sup>, em 1978, além do alta rotação, o consultório odontológico contém grande número de equipamentos que produzem sons, como sistema de música ambiente, telefone, cuspeira, sucção de alta potência, compressor e amalgamadores.

Dias et al.<sup>6</sup>, Saquy et al.<sup>20</sup> e Smith<sup>25</sup> salientaram que o ruído no local de trabalho causa não somente a perda de audição, mas também pode induzir injúrias e acidentes ocupacionais como, por exemplo, perfuração com materiais perfuro-cortantes. Além disso, dificulta a comunicação, isola os indivíduos, reduz a produtividade e aumenta os níveis de estresse e pressão arterial. A continuidade do ruído tem efeitos adversos no raciocínio, na habilidade e na exatidão na resolução de problemas.

De acordo com Schinohara, Mitsuda<sup>24</sup>, em 1998, o ruído alto pode produzir uma redução inicial na capacidade auditiva, que volta aos padrões normais após cessada a exposição ao ruído. Pode também danificar as células ciliadas da cóclea, afetando a capacidade auditiva, e ainda produzir perda auditiva definitiva com surdez total.

Todos esses efeitos são decorrentes de níveis de ruído acima dos padrões normais. Segundo Saquy et al.<sup>20,21</sup>, os níveis de ruído devem ficar situados entre 60 e 70 dB para que não causem danos à saúde; acima disto já trarão sensação de desconforto e com valores acima de 140 dB poderão resultar em dano irreversível na membrana timpânica.

Como se pôde notar, os cirurgiões-dentistas estão sujeitos a uma série de riscos durante o trabalho, a qual, na sua maioria, passa despercebida na prática diária. Neste contexto, o ruído é considerado por Souza et al.<sup>29</sup> um inimigo invisível, porém constantemente presente.

A cronicidade de efeitos (são necessários vários anos para a manifestação de surdez) e a dificuldade de se estabelecer correlação direta com outras doenças, como hipertensão, estresse e aumento no número de acidentes ocupacionais, fazem do ruído um agente extremamente prejudicial à saúde do cirurgião-dentista, mas com repercussões pouco visíveis<sup>13</sup>.

Em virtude disso, os profissionais da classe odontológica devem ser conscientizados sobre a sua existência bem como sobre as conseqüências danosas que representam para a sua saúde. E essa conscientização, para o controle e a prevenção desses efeitos, deve começar precocemente, durante o curso de graduação, período em que o profissional está sendo formado, para que, consciente dos riscos a que está exposto, possa preveni-los, em vez de tentar suavizar ou tratar os problemas decorrentes deles.

Assim, levando-se em consideração que não há como desfazer os danos causados pelo ruído quando eles já ocorreram, o presente estudo teve como objetivo observar e comparar a percepção de alunos do curso de graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP quanto aos efeitos do ruído dentro do ambiente de trabalho odontológico.

## Material e método

A população objeto deste estudo foi constituída por 62 alunos regularmente matriculados no segundo, 66 no terceiro e 68 no quarto ano do curso de graduação em Odontologia, da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP, totalizando 196 indivíduos.

O instrumento de análise utilizado foi um questionário composto por questões fechadas e semi-abertas, sendo estas incluídas para tornar possível a multiplicidade de informações.

O conteúdo do questionário objetivou observar variáveis como idade, gênero, ano que o aluno está cursando, exposição ao ruído durante o trabalho, principais fontes de ruído ocupacional, tempo de exposição diária ao ruído, reação ante as atividades realizadas em ambientes com ruído e, após a conclusão do trabalho, crença na influência do ruído ambiental sobre a saúde profissional, conhecimento sobre a intensidade máxima tolerável para ruído ambiental e opiniões sobre como o ruído poderia ser evitado.

Para a validação do instrumento de coleta dos dados e a estimação do tempo gasto com o seu preenchimento, foi realizado um estudo piloto, com 20 indivíduos, que não foram incluídos na pesquisa.

Os questionários foram respondidos individualmente, na presença do pesquisador, para que este pudesse fornecer instruções sobre o seu preenchimento e esclarecimentos de eventuais dúvidas sem, contudo, influenciar o conteúdo das respostas.

As respostas contidas no questionário foram informatizadas por meio de um banco de dados construído com o programa Epi Info versão 6.04, da Organização Mundial de Saúde, e, em seguida, submetidas à análise estatística descritiva mediante a elaboração de gráficos.

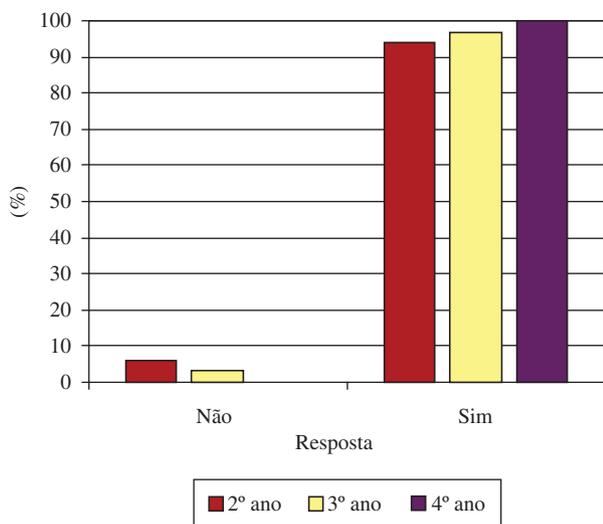
## Resultado

Após a coleta e o processamento dos dados, obteve-se os resultados apresentados a seguir.

Na Figura 1, a qual se tem a percepção dos alunos de Odontologia avaliados sobre o ruído ambiental, verifica-se que a maioria julga que está sendo exposta ao ruído ocupacional em seu ambiente de trabalho (2º ano - 93,9%; 3º ano - 96,8; 4º ano - 100%).

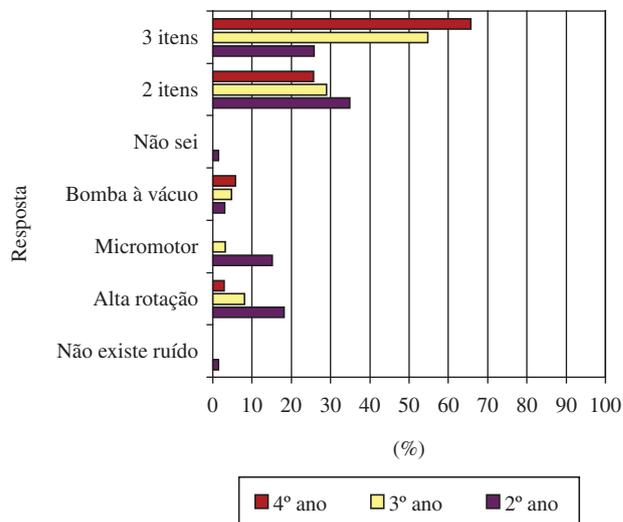
Pode-se observar, na Figura 2, que as principais fontes de ruído citadas foram a turbina de alta rotação (2º ano - 18,2%; 3º ano - 8,1%; 4º ano - 2,9%), o micromotor (2º ano - 15,2%; 3º ano - 3,2%; 4º ano - 5,7%) e a bomba a vácuo (2º ano - 3,0%; 3º ano - 4,8%; 4º ano - 25,7%). Vale ressaltar que para os alunos do terceiro e quarto anos foi alta a porcentagem de alunos que enumeraram os três itens.

Com relação à reação dos alunos analisados ante o ruído (Figura 3), pode-se observar que, para todos os grupos analisados, a reação mais citada foi que o ruído incomoda (2º ano - 36,4%; 3º ano - 67,7%; 4º ano - 52,9%), e que, entre esses três grupos, os alunos do terceiro ano foram os que apresentaram maior porcentagem. As outras reações

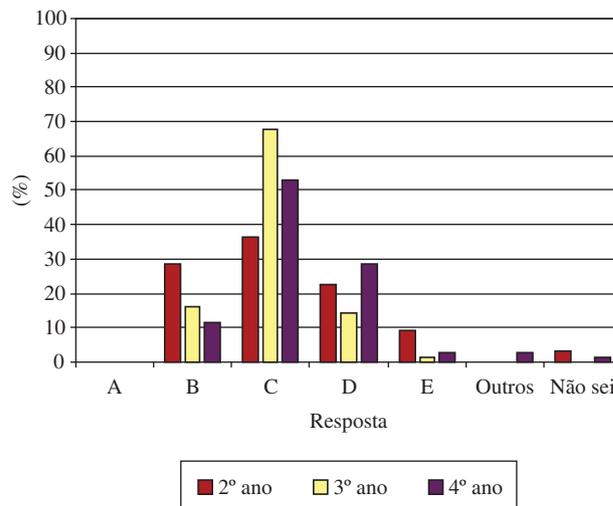


**Figura 1.** Distribuição percentual das respostas dos alunos do curso de Odontologia quanto à percepção sobre o ruído ocupacional.

mais citadas foram que o ruído existe, mas não incomoda (2º ano - 28,8%; 3º ano - 16,1%; 4º ano - 11,4%), e que o ruído incomoda, mas não desconcentra (2º ano - 22,7%; 3º ano - 14,5%; 4º ano - 28,6%). Além dessas reações, nota-se que, para todos os grupos, foram pequenos os índices de resposta alegando que o ruído incomoda e desconcentra (2º ano - 8,1%; 3º ano - 1,5%; 4º ano - 2,9%).



**Figura 2.** Distribuição percentual das respostas dos alunos do curso de Odontologia quanto à fonte de ruídos.



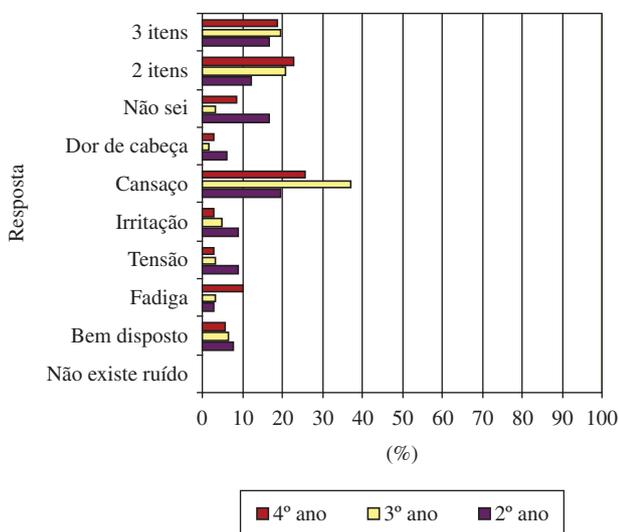
**Figura 3.** Distribuição percentual das respostas dos alunos do curso de Odontologia quanto à reação ante o ruído (A: não existe ruído, B: existe ruído mas não incomoda, C: o ruído incomoda, D: o ruído incomoda mas não desconcentra, E: o ruído incomoda e desconcentra).

Na Figura 4, em que se tem a distribuição porcentual dos alunos do curso de Odontologia de acordo com os sintomas apresentados após um dia de trabalho em ambiente barulhento, nota-se que, para os alunos do 2º ano, os sintomas mais citados foram cansaço (19,7%), seguido por tensão (9,1%), irritação (9,1%) e dor de cabeça (6,1%). Para os alunos do 3º ano foram cansaço (37,1%) e irritação (4,8%). Para o 4º ano foram cansaço (25,7%) e fadiga (10,0%). Importante observar que uma porcentagem relativamente considerável de alunos dos três anos avaliados assinalaram 2 (2º ano - 12,1%; 3º ano - 21,0%; 4º ano - 22,9%) ou 3 itens (2º ano - 16,7%; 3º ano - 19,4%; 4º ano - 18,6%).

Observa-se, na Figura 5, que a maior parte dos alunos, independentemente de sua seriação, acredita que o ruído exerce efeito deletério sobre a saúde do profissional.

Na Figura 6, em que se tem a distribuição da população estudada segundo o conhecimento sobre a forma como o ruído afeta a saúde, observa-se que a maioria da população estudada associou o ruído principalmente à perda auditiva (2º ano - 24,2%; 3º ano - 21,0%; 4º ano - 21,4%) e ao estresse (2º ano - 40,9%; 3º ano - 15,5%; 4º ano - 25,7%). A perda de concentração também foi citada, porém em porcentagem inferior (2º ano - 1,5%; 3º ano - 1,6%). Além disso, os alunos do 2º e 3º ano citaram outros problemas como insônia, problemas de visão devido à necessidade de maior concentração e dor muscular.

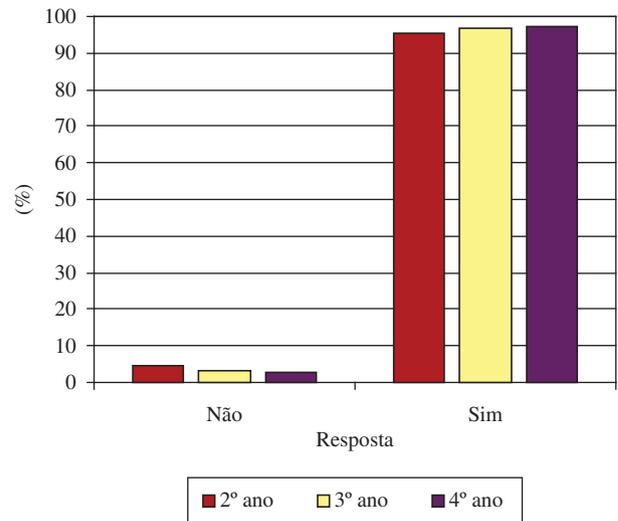
Observa-se na Figura 7 que, quando questionados sobre a intensidade máxima de ruído tolerável para 8 horas diárias de trabalho, a maior parte dos entrevistados não soube responder (2º ano - 100%; 3º ano - 85,5%; 4º ano - 100,0%).



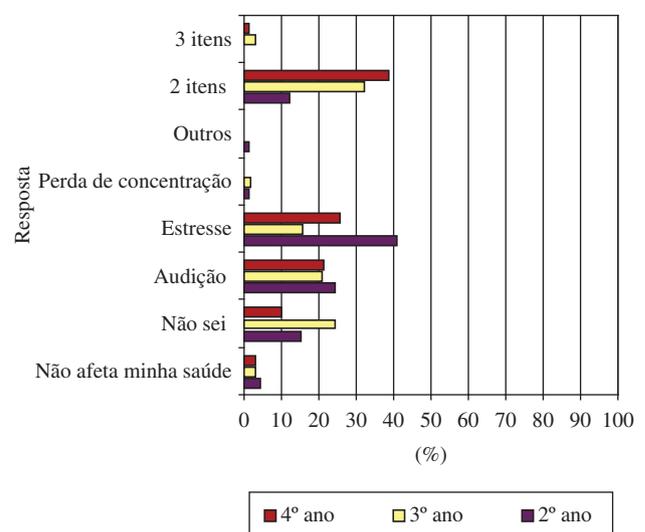
**Figura 4.** Distribuição porcentual das respostas dos alunos do curso de Odontologia segundo os sintomas apresentados após um dia de trabalho em ambiente barulhento.

Com relação à prevenção do ruído ocupacional, 77,3% dos alunos do 2º ano, 83,9% do 3º ano e 84,3% do 4º ano disseram que ele pode ser evitado.

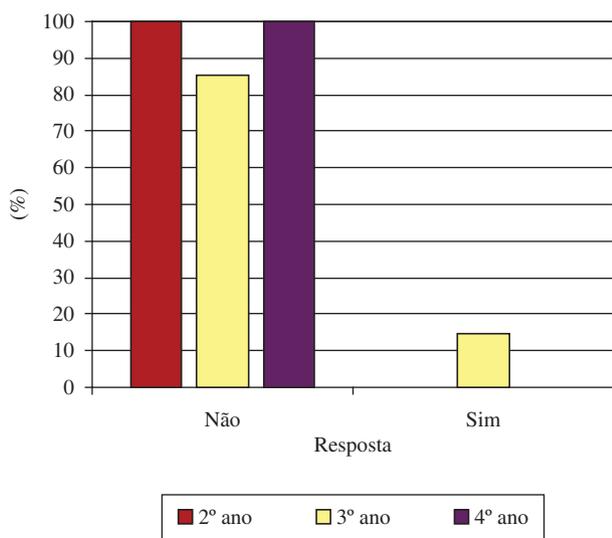
Pode-se observar que, embora a maioria da população estudada tenha relatado que o ruído pode ser prevenido (como observado na Figura 8), quando questionada sobre a forma de evitá-lo (Figura 9), grande parte dela afirmou o desconhecer as medidas preventivas (2º ano - 53,0%; 3º ano - 33,9%; 4º ano - 22,9%). Entre os indivíduos que



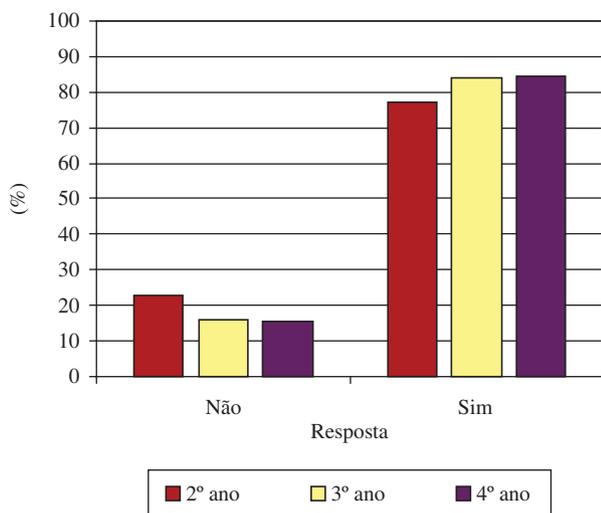
**Figura 5.** Distribuição porcentual das respostas dos alunos do curso de Odontologia segundo o conhecimento sobre o efeito do ruído sobre a saúde profissional.



**Figura 6.** Distribuição porcentual das respostas dos alunos do curso de Odontologia segundo o conhecimento sobre a forma como o ruído afeta a saúde.

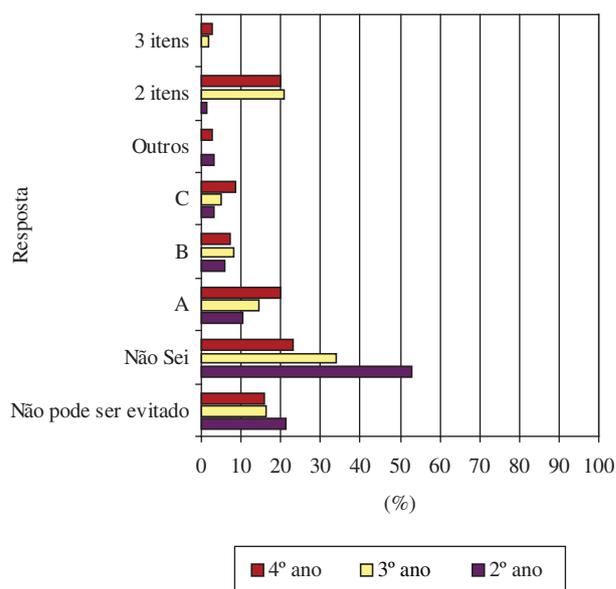


**Figura 7.** Distribuição porcentual das respostas dos alunos do curso de Odontologia segundo o conhecimento sobre a intensidade máxima de ruído tolerável.



**Figura 8.** Distribuição porcentual das respostas dos alunos do curso de Odontologia segundo a prevenção do ruído ocupacional.

responderam a questão, as formas de prevenção citadas foram: utilização de aparelhos que emitem menor quantidade de ruído (2º ano - 10,6%; 3º ano - 14,5%; 4º ano - 20,0%); utilização de protetor auricular (2º ano - 6,1%; 3º ano - 8,1%; 4º ano - 7,1%); colocação de aparelhos ruidosos fora da sala clínica (2º ano - 3,0%; 3º ano - 4,8%; 4º ano - 8,6%). Vale ressaltar que as outras medidas foram citadas em porcentagens pequenas como uso do sugador somente quando necessário, além de ambiente com acústica e som ambiente com volume baixo.



**Figura 9.** Distribuição porcentual das respostas dos alunos do curso de Odontologia segundo o conhecimento sobre a forma de prevenção do ruído ocupacional (A: aparelhos com menor ruído, B: protetor auricular, C: aparelhos ruidosos fora da sala clínica).

## Discussão

A percepção de futuros profissionais em relação ao ruído ocupacional é muito importante, pois, segundo Souza et al.,<sup>29</sup> Miller<sup>13</sup> e Sheldon, Sokol,<sup>23</sup> o ruído ocupacional é considerado um dos estressores mais preocupantes no consultório odontológico, em função da cronicidade de seu efeito, além de ser facilmente ignorado, uma vez que seus efeitos prejudiciais se fazem sentir com o passar dos anos. Além disso, de acordo com Coles, Hoare<sup>5</sup> não há como desfazer os danos causados pelo ruído depois que eles se instalaram; portanto, a percepção para prevenção é extremamente relevante.

Analisando a Figura 2, é interessante notar que, para os alunos do 2º ano de graduação, a principal fonte de ruído citada recaiu sobre o alta rotação (18,2%) e não sobre o micromotor, uma vez que é com aquele que os alunos dessa série trabalham a maior parte do tempo no Laboratório de Dentística I. O alta rotação começa a ser utilizado apenas no final do 2º ano, quando se inicia o preparo cavitário em dentes anteriores naturais. Este resultado pode ter ocorrido por um erro de interpretação da questão, ou seja, os alunos possivelmente tenham entendido que era para ser colocado uma possível fonte de ruídos e não a fonte atual, o que não foi detectado quando foram avaliadas as respostas no teste piloto. Outra situação que merece destaque é que a bomba a vácuo foi citada por apenas 3,0% dos alunos do 2º ano, o que condiz com a realidade, pois, nesta série, eles ainda não a utilizam com frequência. Para o 3º ano, a maior porcentagem de respostas isoladas incidu sobre o alta rotação (8,1%),

seguido pela bomba a vácuo (4,8%). Por outro lado, para o 4º ano, ocorreu o inverso, ou seja, a fonte mais citada foi a bomba a vácuo (5,7%) seguida pelo alta rotação (2,9%). Um outro fato que merece atenção é que os alunos do 2º ano apresentaram uma porcentagem relativamente alta de respostas relacionadas a dois itens promotores de ruído em ambiente de trabalho (34,8%). Já os alunos do 3º e 4º ano assinalaram em maiores porcentagens 3 itens (3º ano - 54,8%, 4º ano: 65,7%). Possivelmente isto tenha ocorrido devido ao fato de os alunos do 3º e 4º ano apresentarem um maior número de clínicas, com grande quantidade de procedimentos que exigem a utilização tanto do alta rotação, quanto do micromotor e da bomba à vácuo.

Apesar das pequenas diferenças de indicação entre as principais fontes de ruído para cada grupo estudado, pode-se observar que a turbina de alta rotação, o micromotor e a bomba a vácuo estiveram presentes em todas elas. Estes resultados concordam com os de Szymánska<sup>30</sup>, quando diz que a origem dos ruídos odontológicos pode ser classificada como potencialmente danosa à audição, sendo as principais fontes: a turbina<sup>29</sup>, o micromotor e o sugador de alta potência.

Altinöz et al.<sup>2</sup> e Souza et al.<sup>29</sup>, medindo a frequência dos sons emitidos por diferentes turbinas de alta rotação, concluíram que, sob qualquer condição de trabalho e, independentemente do tipo de turbina, elas emitem ruídos capazes de causar perda auditiva. O mesmo foi confirmado por Nogueira<sup>14</sup>, Weatherston et al.<sup>32</sup> e Zubick et al.<sup>33</sup> Forman-Franco et al.<sup>8</sup>, os quais, avaliando cirurgiões-dentistas, relataram que muitos deles acreditavam ser a turbina de alta rotação a principal fonte de ruídos em seu consultório, os quais podiam causar danos à sua audição.

Quanto à reação ante o ruído, o resultado é preocupante, pois o fato de o ruído não incomodar ou não desconcentrar, como alegou grande porcentagem dos alunos, independentemente do ano letivo (Figura 3), faz com que o indivíduo acabe se acostumando com ele, mesmo em alta intensidade. Isso poderá, com o tempo, segundo Saquy et al.<sup>20</sup>, trazer sérios danos à membrana timpânica, bem como à saúde do cirurgião-dentista.

Pôde-se observar que, entre os alunos de graduação das três séries, o sintoma apresentado, após um dia de trabalho em ambiente barulhento, que teve maior número de indicações foi o cansaço (Figura 4). Mas, independentemente disso, pôde-se verificar que, de uma forma geral, os sintomas relatados foram os mesmos. Estes dados estão de acordo com os do trabalho de Smith<sup>25</sup>, em 1997, o qual relatou que o ruído no local de trabalho não somente causa perda auditiva, mas pode induzir injúrias e acidentes fatais que vão desde a perda de um membro do corpo até a vida. Kjellberg et al.<sup>11</sup> e Marques, Costa<sup>12</sup> salientavam, ainda, que o ruído pode acabar promovendo distração e aborrecimento para os indivíduos que trabalham com ele em seu ambiente

profissional. Dias et al.<sup>6</sup> e Ryan<sup>19</sup> mencionaram que o ruído pode distrair o profissional e ter impacto negativo na performance e na segurança dos trabalhadores em geral que atuam em ambientes com nível de ruído elevado.

Segundo o conhecimento sobre o efeito do ruído sobre a saúde profissional, observa-se, na Figura 5, que a maior parte dos alunos, independentemente de sua seriação, acredita que o ruído exerce efeito deletério sobre a saúde profissional. A consciência de que o ruído afeta a saúde profissional é importante, pois, segundo Shinohara, Mitsuda<sup>24</sup>, o ruído alto pode produzir redução inicial na capacidade auditiva, que pode voltar aos padrões normais após cessar a exposição. Porém, pode, também, danificar as células ciliadas da cóclea, afetando a capacidade auditiva, levando à surdez total<sup>12,17,24</sup>. Dias et al.<sup>7</sup> salientaram que a prevalência de zumbido aumenta de acordo com a evolução do dano auditivo, controlado para a idade e tempo de exposição ao ruído<sup>1</sup>.

Rahko et al.<sup>16</sup> reforçaram a idéia de que, além do problema auditivo, o ruído pode trazer outros problemas de saúde. Bahannan et al.<sup>3</sup> escreveram que o ruído pode trazer estresse físico e psicológico e Smith<sup>25</sup> observou que, além do estresse, ele pode promover também aumento da pressão arterial.

De acordo com o conhecimento sobre a forma como o ruído afeta a saúde, pôde-se notar que, embora a população estudada tenha afirmado que o ruído pode trazer problemas à saúde, as principais associações foram feitas com a capacidade auditiva e o estresse. Porém, como observado na literatura, ele traz outras conseqüências, tais como: efeitos psíquicos e fisiológicos como irritação, ansiedade, fadiga, distúrbios do sono, diminuição no rendimento de trabalho, aumento do ritmo cardiorespiratório e náuseas<sup>21</sup>. Segundo Souza<sup>28</sup>, a surdez pode ser considerada um mal menor ante a outras alterações físicas e psíquicas causadas pelo ruído, algumas podendo até colocar em risco a própria vida do trabalhador.

Sobre a intensidade máxima de ruído tolerável para 8 horas diárias de trabalho, a maior parte dos entrevistados não soube responder (Figura 7), o que é um fato preocupante pois os indivíduos podem estar se expondo a ruídos acima desse limite e desconhecendo tal situação.

Segundo Shinohara, Mitsuda<sup>24</sup>, a intensidade do som é mensurada em decibéis (dB), numa escala logarítmica de 0 a 150 dB. De acordo com a legislação do trabalho, o limite de ruído tolerável por 8 horas diárias é de 85 dB.<sup>21</sup>

A prevenção dos danos causados pelo ruído certamente é o melhor caminho para evitar danos. Pôde-se observar que, quanto a esse aspecto, grande parte dos alunos não sabe essa questão (Figura 9). Para aqueles que responderam, as principais medidas citadas foram o uso de aparelhos com menor ruído ou de protetor auricular e a colocação de aparelhos ruidosos fora da sala clínica.

Szymánska<sup>30</sup> sugeriu que, para diminuir a exposição ao ruído, se deve isolar o compressor em locais fora da sala

clínica, usar sugadores e motores (alta e baixa rotação) em períodos curtos, e somente quando realmente necessário, utilizar protetores auriculares, fazer inspeção periódica de aparelhos, manter uma distância olho do cirurgião dentista/boca do paciente de aproximadamente 35 cm e realizar testes audiométricos periódicos, os quais devem ser feitos desde a época da graduação.

Rudnick<sup>18</sup>, Setcos, Mahyuddin<sup>22</sup>, Hyson<sup>10</sup>, Sorainen, Rytönen<sup>26,27</sup>, Hinze et al.<sup>9</sup> e Ryan<sup>19</sup> também sugeriram a utilização de protetores auriculares quando não se consegue eliminar ou diminuir ruídos emitidos no ambiente de trabalho.

Sheldon, Sokol<sup>23</sup> sugeriram a obtenção de audiograma inicial para identificar a perda da audição ou para documentar a audição normal, a realização de reavaliações periódicas para monitorar a acuidade auditiva, a utilização de protetores auriculares quando a duração e a intensidade de ruído representar risco à audição, a manutenção de equipamentos rotatórios em ótima condição e a diminuição do nível de ruído na sala clínica.

Observa-se, neste trabalho, que a maioria dos alunos da graduação possuía consciência da presença do ruído ocupacional e de suas conseqüências sobre a sua saúde, porém seus conhecimentos a respeito de medidas preventivas adequadas, bem como da intensidade máxima à qual podem se expor durante a execução de seu trabalho diário ainda são limitados.

## Conclusão

Após a análise dos resultados obtidos mediante a metodologia aplicada, pôde-se concluir que:

- a maioria dos alunos dos três anos letivos avaliados julgou estar sendo exposta ao ruído ocupacional. Para todos os grupos analisados, a reação mais citada, quando expostos ao ruído, é que o ruído incomoda;
- as principais fontes de ruído citadas pelos alunos dos 2º, 3º e 4º ano foram a turbina de alta rotação, o micromotor e a bomba a vácuo;
- o sintoma mais citado entre os alunos de graduação, existente após um dia de trabalho em ambiente barulhento, foi o cansaço;
- a maior parte dos alunos, independentemente de sua seriação, mostrou acreditar que o ruído exerce efeito deletério sobre a saúde profissional, e os principais problemas foram relacionados à perda auditiva e ao estresse;
- a maioria da população estudada disse acreditar que o ruído pode ser evitado;
- a percepção ante o ruído ambiental dos alunos dos três anos avaliados foi semelhante, ou seja, apresentou o mesmo padrão.

## Agradecimento

Ao PIBIC/CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.

## Referências

1. Almeida SIC, Albernaz PLM, Zaia PA, Xavier OG, Karazawa EHI. História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído. *Rev Assoc Med Bras.* 2000;46:143-50.
2. Altinöz HC, Gökbudak R, Bayraktar A, Belli S. A pilot study of measurement of the frequency of sounds emitted by high-speed dental air turbines. *J Oral Sci.* 2001;43:189-92.
3. Bahannan S, El-Hamid AA, Bahnassy A. Noise level of dental handpieces and laboratory engines. *J Prosthet Dent.* 1993;70:356-60.
4. Brenman AK, Brenman HS, Erulkar S, Ackerman JL. The effect of noise-producing dental instruments on the auditory mechanism. *J Dent Res.* 1960;39:38.
5. Coles RRA, Hoare NW. Noise-induced hearing loss and the dentist. *Br Dent J.* 1985;159:209-18.
6. Dias A, Cordeiro R, Gonçalves CGO. Exposição ocupacional ao ruído e acidentes de trabalho. *Cad Saúde Pública.* 2006;22: 2125-130.
7. Dias A, Cordeiro R, Corrente JE, Gonçalves CGO. Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbidos. *Cad Saúde Pública.* 2006;22:63-8.
8. Forman-Franco B, Abramson AL, Stein T. High-speed drill noise and hearing: audiometric survey of 70 dentists. *J Am Dent Assoc.* 1978;97:479-82.
9. Hinze HF, Deleon C, Mitchell WC. Dentists at high risk for hearing loss: protection with custom earplugs. *Gen Dent.* 1999;78:600-3.
10. Hyson JR J.M. The air turbine and hearing loss: are dentists at risk? *J Am Dent Assoc.* 2002;133:1639-42.
11. Kjellberg A, Landström U, Tesarz M, Söderberg L, Akerlund E. The effects of nonphysical noise characteristics, ongoing task and distraction due to noise at work. *J Environ Psychol.* 1996;16:123-36.
12. Marques FP, Costa EA. Exposição ao ruído ocupacional: alterações no exame de emissões otoacústicas. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2006;72: 362-6.
13. Miller MH. Lend me an ear (prevention of hearing loss in the workplace). *Occupational-Hazards.* 1997;59:45.
14. Nogueira DP. Riscos ocupacionais de dentistas e sua prevenção. *Rev Bras Saúde Ocup.* 1983;11:16-24.
15. Park PR. Effects of sounds on dentists. *Dent Clin North Am.* 1978;22:415-29.
16. Rahko AAL, Karma, PH., Rahko KT, Kataja MJ. High-frequency hearing of dental personnel. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1988;16:268-70.

17. Regazzi RD, Servilieri KM, Sartorelli EM, Lima LB, Freitas EQ, Bastos DMK et al. O risco de danos auditivos induzido por ruído ambiental, substâncias ototóxicas e nexo causal. *Mundo Saúde*. 2005;29:243-51.
18. Rudnik SA. More about hearing. *J Am Dent Assoc*. 2003;134:274.
19. Ryan C. Other factors impacting ergonomics. *Modern Materials Handling*. 1997;52(2):21.
20. Saquy PC, Felício, CM, Pécora, JD. Formas de prevenção contra doenças contagiosas adotadas pelos cirurgiões-dentistas de Ribeirão Preto em seus consultórios. *Odontol Mod*. 1990;27:10-2.
21. Saquy PC, Sousa Neto, MD, Felício, CM, Pécora, JD. Intensidade de ruído produzido pelas canetas de alta rotação. *RGO*, 1994;42:131-3.
22. Setcos JC, Mahyuddin A. Noise levels encountered in dental clinical and laboratory practice. *Int J Prosthodont*. 1998;11:150-7.
23. Sheldon N, Sokol M. Dental drill noise and hearing conservation. *N Y State Dent J*. 1984; 50:557-61.
24. Shinohara EH, Mitsuda ST. Trauma acústico na Odontologia. *Rev CROMG*. 1998; 4:42-5.
25. Smith SL. The “other “ effects of noise. *Occupational Hazards*. 1997;59:79.
26. Sorainen E, Rythonen E. High-frequency noise in dentistry. *AIHA J*. 2002;63:231-3.
27. Sorainen E, Ryttonen E. Noise level and ultrasound spectra during burring. *Clin Oral Investig*. 2002;6:133-6.
28. Souza HMMR. Ruído, o inimigo invisível: visão do cirurgião-dentista. *Rev Bras Odontol*. 1997;5:97-101.
29. Souza HMMR, Mattos UAO, Nunes FP. Nível de ruído produzido por turbina de alta rotação em consultório odontológico. *Rev Bras Odontol*. 2002;59:169-72.
30. Szymánska J. Work-related noise hazards in the dental surgery. *Ann Agric Environ Med*. 2000;7:67-70.
31. Taylor W, Pearson J, Mair A. The hearing threshold level of dental practioners exposed to air turbine drill noise. *Br Dent J*. 1965;118:206-10.
32. Weatherton MA, Melton RE, Burns WW. The effects of dental drill noise on the hearing of dentists. *J Tenn Dent Assoc*. 1972;52:305-8.
33. Zubick HH, Tolentino AT, Boffa J. Hearing loss and the high speed dental handpiece. *Am J Public Health*. 1980;70:633-5.