

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ACÚSTICO DE CLÍNICA
ODONTOLÓGICA UNIVERSITÁRIA EM CHAPECÓ-SC**

**EVALUATION OF ACOUSTIC PERFORMANCE OF UNIVERSITY DENTAL
CLINICS IN CHAPECÓ-SC**

Alessandro Alves¹

Larissa Raquel Huf²

Paola Ávila³

Paula Cecília Floss⁴

Revista Infinity

Revista dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil e Engenharia de
Produção da Uceff.
Vol 5, n. 1, 2020
ISSN 2525-3204

¹ Doutor em Engenharia Civil pela UFSM. Professor-Adjunto da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Email: alessandro1979@gmail.com

² Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Unochapecó.

³ Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Unochapecó.

⁴ Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Unochapecó.

Resumo

O desempenho acústico em ambientes de trabalho é uma temática pouco discutida durante a fase de projeto, contudo os reflexos desse descaso ecoam no bem-estar dos profissionais ao longo do tempo. Este estudo tem o intuito de avaliar a performance acústica de uma Clínica Odontológica Universitária localizada no município de Chapecó, buscando comparar as condições de trabalho dos acadêmicos com o recomendado por norma. Foram realizadas medições de ruído no local durante atividade de alunos, por meio de um sonômetro, comparando os resultados com os índices normativos previstos para este tipo de atividade (NBR 10151, NBR 10152 e NR 15); além de correlacionar a emissão do som feita pelo equipamento odontológico com o layout de planta da clínica e condicionantes externos, complementado as análises com questionários aplicados aos acadêmicos. Observou-se que, na maioria dos casos, o espaço está adequado ao uso, conforme referenciais normativos, apenas em atendimentos às crianças os níveis de ruído excederam aos permitidos, em valores sutis. Conclui-se que os usuários estão expostos a níveis superiores aos assentidos, contudo seu tempo de exposição está dentro do estimado pelas normas, assim, indica-se o uso de protetores auriculares para os casos esporádicos. Pode-se relacionar a manifestação de sintomas secundários citadas pelos acadêmicos, como estresse, ansiedade, insônia, transtorno de atenção e depressão, ao nível de ruído exposto. Notou-se ainda uma falha na classificação dos tipos de ambientes pela NBR 10152, que não contempla a descrição uma clínica odontológica e o semelhante usado descaracteriza o padrão da medição.

Palavras-chave: Clínica Odontológica Universitária; Desempenho acústico; Índices normativos.

Abstract

The acoustic performance in work environments is a slightly discussed subject during the design phase, however the reflexes of this neglect echo in the well-being of professionals over time. This study aims to evaluate the acoustic performance of a University Dental Clinic located in the municipality of Chapecó, seeking to compare the working conditions of the students with the recommended standard. Noise measurements were performed at the site during student activity, using a sonometer, comparing the results with the normative indexes predicted for this type of activity; besides correlating the sound emission made by the dental equipment with the layout of the clinic plan and external conditions, complemented the analyzes with questionnaires applied to the academics. It was observed that, in most cases, the space is suitable for use, according to normative references, only in the case of children, noise levels exceeded those allowed, at subtle values. It is concluded that the users are exposed to levels higher than those agreed, however their exposure time is within the estimated by the standards, thus, it is indicated the use of ear protectors for sporadic cases. It can be related to the manifestation of secondary symptoms cited by the academics, such as stress, anxiety, insomnia, attention disorder and depression, to the level of exposed noise. It was also noted a failure in the classification of the types of environments by the NBR 10152, that does not contemplate the description of a dental clinic and the similar one used decharacterizes the measurement standard.

Keywords: Acoustic performance; University Dental Clinic; Normative indexes.

Introdução

Crescente no mercado de trabalho, a carreira odontológica tem expandido cada vez mais sua atuação, aliada à proliferação do interesse de pacientes em manter a saúde bucal. À vista disso, há um aumento gradativo na demanda de tal graduação por quem busca especialização em meios universitários (Rosa & Bertoli, 2003).

A formação de bacharelado em odontologia combina a teoria do estudo bucal com a prática efetiva em consultório, como é o caso do ofertado na Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ, campus Chapecó-SC. O curso disponibiliza uma estrutura denominada Clínica Escola de Odontologia, que faz parte do setor de Clínica Integrada da instituição, onde se ofertam serviços de atendimento de saúde para a comunidade em geral, realizados por acadêmicos supervisionados por docentes (Site Unochapecó, 2019).

É sabido que o ruído produzido pelos agentes sonoros agressores destes ambientes é capaz de desenvolver complicações no sistema auditivo, devido a exposição prolongada dos profissionais à emissão constante do som (Rosa & Bertoli, 2003).

Com o embasamento fornecido pela NBR 10151 (ABNT 2017) - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento; da NBR 10152 (ABNT 2017) - Níveis de ruído para conforto acústico; e NR 15 Atividades e Operações Insalubres Anexo N.º 1 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente, discute-se a adequação da infraestrutura universitária aos índices normativos, complementando a análise final do referencial teórico e dados de coleta com o parecer dos usuários a respeito do padrão sonoro do ambiente, por meio da aplicação de questionários.

A clínica odontológica universitária

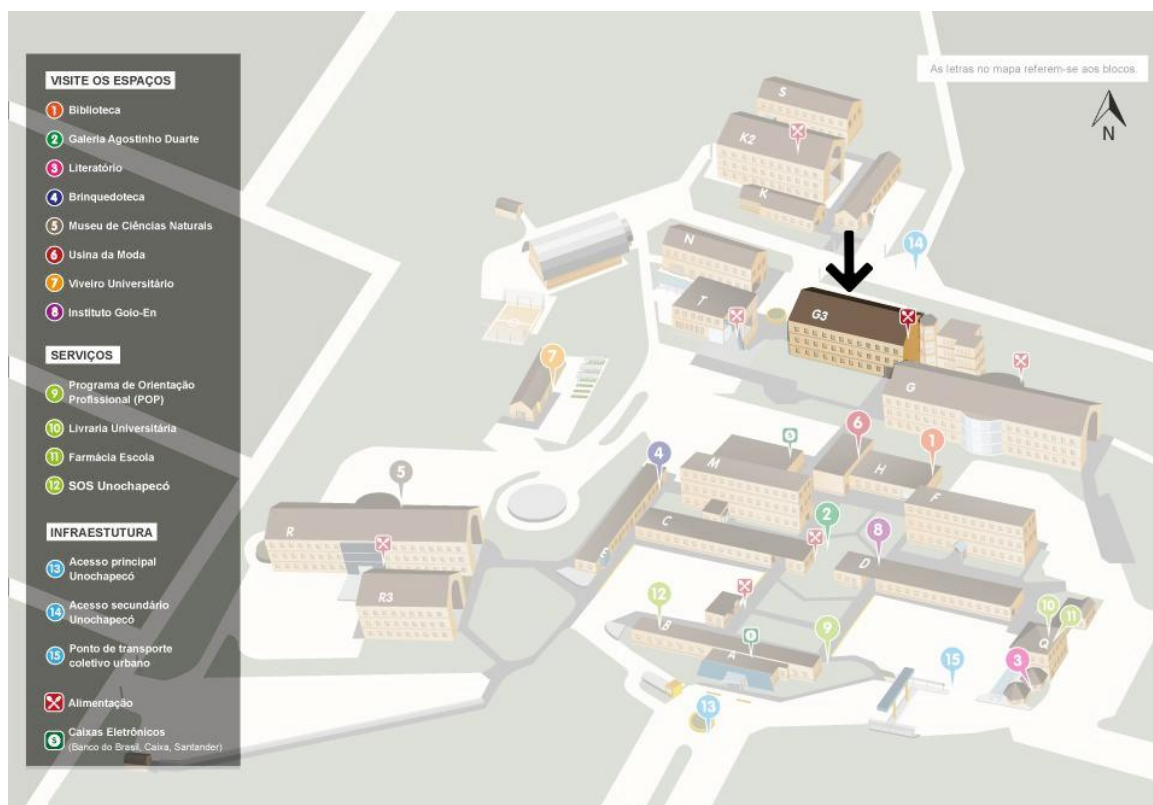
Inaugurada em 2012, a Clínica Escola é uma das estruturas odontológicas mais completadas da região. Realiza em média 200 atendimentos diários à comunidade chapecoense e de cidades vizinhas, efetuando a prática de ação social de segunda a sexta feira, nos períodos matutino, vespertino e noturno (Site Unochapecó, 2019).

Ainda conforme informações contidas no site Unochapecó (2019), na Clínica são fornecidos desde serviços básicos até mais aprofundados, como dentística (restauração dental), endodontia (tratamento de canal), periodontia (limpeza), estomatologia (tratamento de doenças da boca e estruturas anexas), patologia bucal

(estudo das características de doenças), pacientes com necessidades especiais, saúde coletiva, odontopediatria, prótese, cirurgia e serviços de imagiologia. Também são realizadas pesquisas de extensão e pós-graduação neste espaço, principalmente nos ramos de ortodontia (correção da posição de dentes e ossos) e implantodontia (implante de dentes). Vale ressaltar que alguns atendimentos são gratuitos, enquanto outros são cobradas taxas de material e de serviços protéticos (próteses).

Localizada no pavimento Térreo do bloco G3 (Figura 01) na UNOCHAPECÓ, a clínica (Figura 02) é dividida em vários setores, de acessos restrito a alunos, professores e funcionários; acesso permitido a pacientes mediante encaminhamento; e acesso livre para público/pacientes (Figura 03). Estas divisões englobam os seguintes ambientes: Clínica Odontológica I (225,60m²), Clínica Odontológica II (225,60m²), Clínica Odontológica III (35,73m²), salas de apoio para higiene, exames, vestiário, câmara escura, pré-lavagem de materiais, CME (Central de Materiais e Esterilização), distribuição de materiais, recepção, espera, raio-X, ambulatórios e afins.

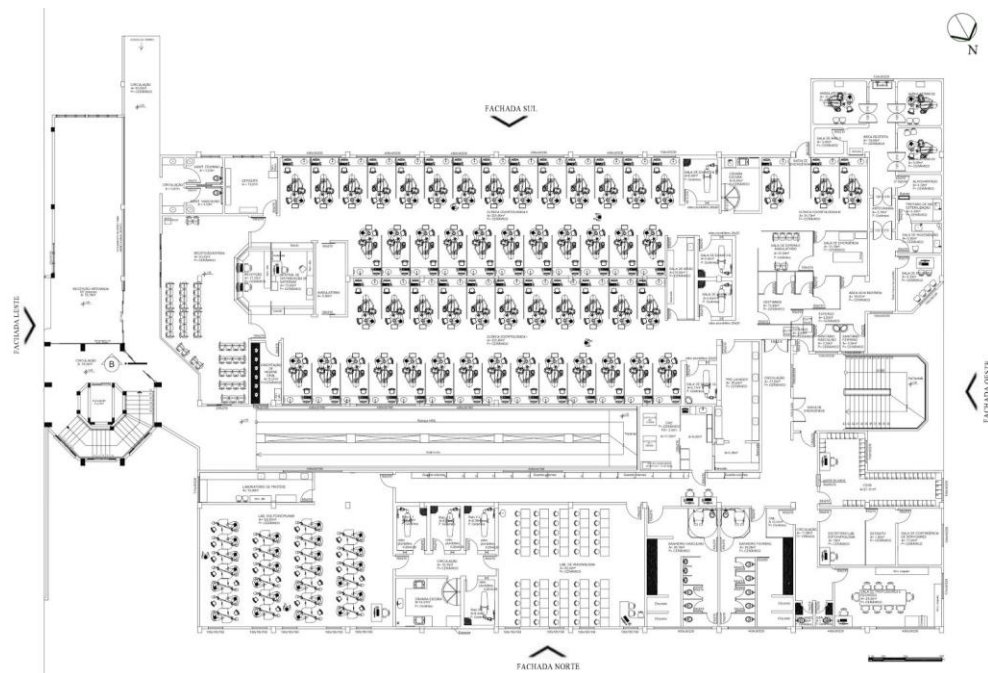
Figura 01: Localização Bloco G3 UNOCHAPECÓ



Fonte: Adaptado de Unochapecó. Disponível em:

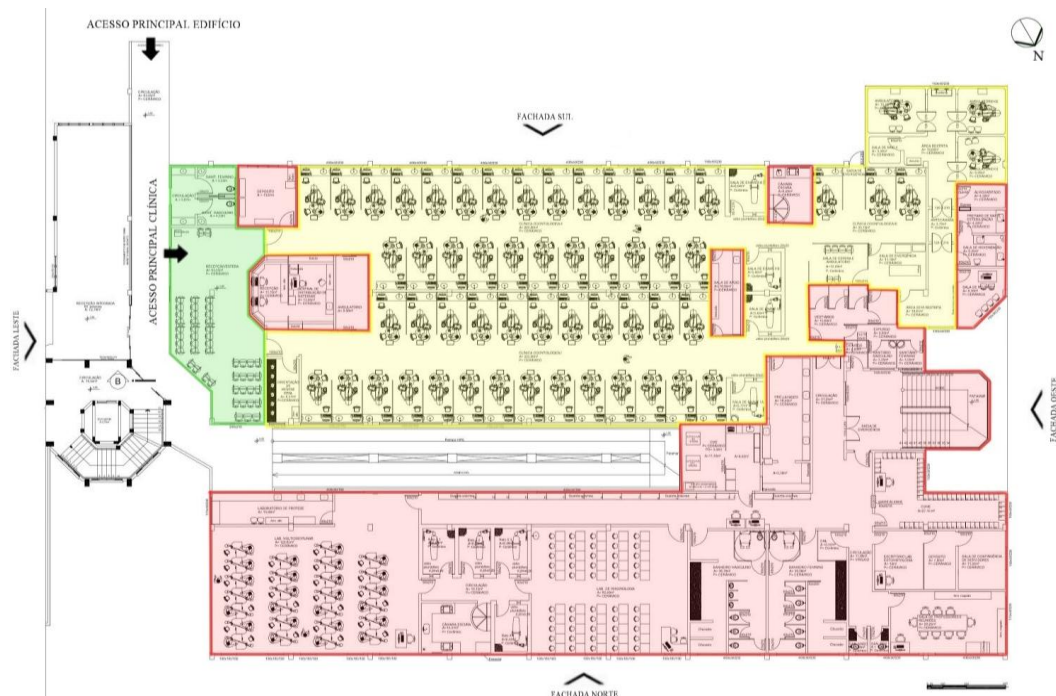
<<https://www.unochapeco.edu.br/noticias/parab-ns-a-todos-os-pais>> Acesso em março 2020.

Figura 02: Esboço Geral da Planta Baixa Térreo Bloco G3 Unochapecó



Fonte: Adaptado de Diretoria de Logística, Projetos e Obras da Unochapecó.

Figura 03: Delimitação de Acessos Clínica Odontológica Universitária

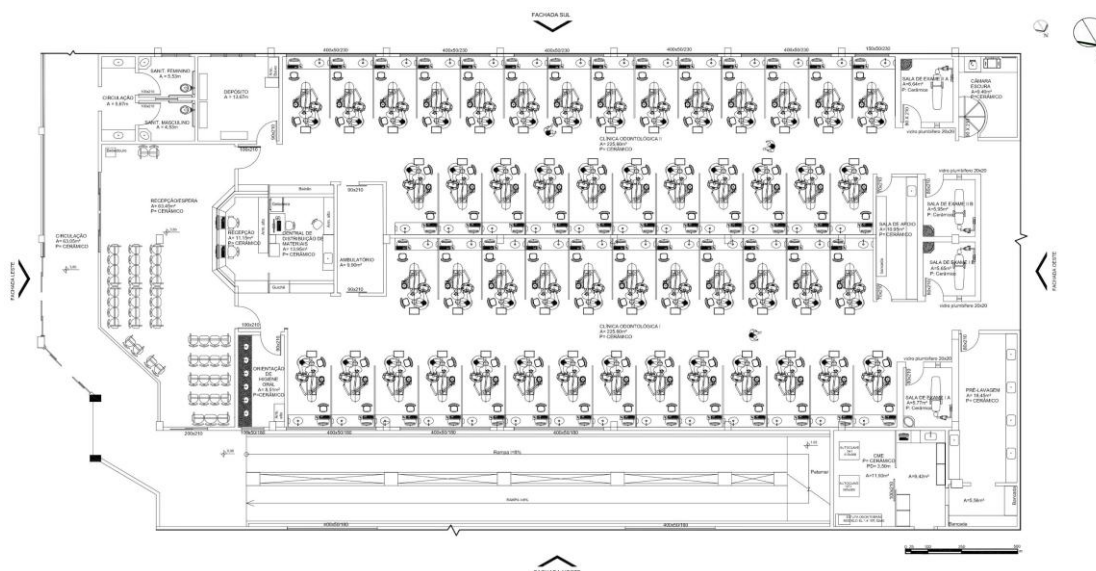


- Legenda:
- Acesso restrito a alunos, professores e funcionários
 - Acesso permitido a pacientes mediante encaminhamento
 - Acesso livre ao público/pacientes

Fonte: Adaptado de Diretoria de Logística, Projetos e Obras da Unochapecó.

Contudo, pretende-se focar na análise sonora das Clínicas I (inferior) e II (superior), que contemplam 25 cadeiras de atendimento cada, enquanto a Clínica III, apenas 3, por ser destinada a pacientes portadores de necessidades especiais (Figura 04), sendo esta área a ampliação da região marcada em amarelo na Figura 03.

Figura 04: Esboço da Região Analisada Clínica Odontológica Universitária



Fonte: Adaptado de Diretoria de Logística, Projetos e Obras da Unochapecó.

Outro ponto importante a ser considerado, são as características do entorno da edificação. Visitando o local, sabe-se que a fachada Sul, onde está a Clínica II, confronta com um corredor externo de grande circulação de pessoas, principalmente no período noturno, que é o de maior incidência de acadêmicos na universidade. Além disso, diante ao espaço de passagem, fica localizado um dos estacionamentos da UNOCHAPECÓ, que abastece boa parte dos blocos de salas do entorno, inclusive o G3, onde fica a clínica.

O modelo construtivo da edificação é em concreto armado com vedação de alvenaria convencional, sem haver qualquer tipo de tratamento acústico nas paredes, piso ou teto. As divisórias entre cadeiras de atendimento, presentes na planta (Figura 04), são feitas em vidro e possuem apenas 1,65m de altura (Figura 05), servindo unicamente para proporcionar maior privacidade aos pacientes. Contudo, esse fator desencadeia a razão principal deste estudo: não há bloqueio sonoro entre os profissionais, o que acaba acumulando o ruído produzido pelos equipamentos de todos

os acadêmicos em atividade, associado ao diálogo entre pacientes/alunos/professores e interferências do entorno.

Figura 05: Divisórias entre cadeiras de atendimento



Fonte: Autores (2019).

Perda Auditiva

A respeito das disfunções, Lourenço *et al* (2010) aponta que a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) é de origem neurossensorial, quase sempre bilateral, predominantemente coclear e irreversível. Os riscos surgem a partir da prolongada exposição a um ruído superior ao limiar de 85 decibéis (dB), por oito ou mais horas, provocando uma evolução gradual da doença, que pode estabilizar à medida que esta exposição seja cessada, porém sem atingir a cura. Além disso, dados indicam que a cada 5 dB que o ruído excede a faixa limite, o tempo de exposição deve ser reduzido pela metade, como por exemplo, para um som de 90 dB, o período limite é de 4 horas.

Em relação aos sintomas, a PAIR atinge inicialmente frequências agudas, sendo que as primeiras dificuldades surgidas são de ouvir campainhas e toques de telefone. Posteriormente, com o avanço da doença, surgem bloqueios em todas as frequências, por isso o diagnóstico muitas vezes é tardio (LOURENÇO *et al*, 2010). Além disso, esta complicação também pode ocasionar zumbidos frequentes, perdas auditivas ocupacionais (dificuldade de entender a fala e localização sonora), entre outros distúrbios relacionados a diversos sistemas do organismo, como: transtorno de atenção, tontura, estresse, ansiedade, insônia e depressão (Rosa & Bertoli, 2003).

Como já citado, a PAIR possui instalação progressiva, geralmente imperceptível durante os primeiros 10 a 15 anos de exposição, por isso o afetado vai se adaptando naturalmente aos sintomas e não percebe que já está lesionado. A acusação de perda auditiva é rara, sendo as disfunções mais notáveis as secundárias listadas acima (LOURENÇO et al, 2010).

Dessa forma, julga-se necessário o estudo sobre o desempenho acústico das clínicas universitárias por expor os alunos a esses ambientes durante os 4 anos e meio de curso, exaustivamente, o que pode desencadear o início do desenvolvimento de patologias auditivas, ainda antes do ingresso no mercado de trabalho.

Agentes sonoros agressores

As fontes de ruído em consultórios odontológicos são diversas: canetas/turbinas de alta rotação, canetas/micromotores de baixa rotação, autoclaves, sugadores, compressores de ar, amalgamadores, peças retas, cuspideiras e fotopolimerizadores. Além disso, existem as fontes de ruído ambiental, como o condicionador de ar e o próprio ruído externo.

Contudo, a partir de estudos em pesquisas já existentes e conversa com acadêmicos do curso, entende-se que os equipamentos de produção de ruído mais relevante e potenciais agressores ao ouvido humano são: caneta de alta rotação (Figura 06), caneta de baixa rotação (Figura 07), peça reta para adaptação de brocas (Figura 08), sugadores (Figura 09) e climatização (Figura 10). As autoclaves para esterilização de materiais também são citadas como grandes produtoras de ruído, contudo o acesso à sala da Central de Material e Esterilização (CME) é restrito apenas aos funcionários da clínica, sendo impossibilitada a visita de externos.

Vale ressaltar que cada acadêmico é possuinte de seu próprio equipamento, dessa forma existem variedades de marcas, modelos e tempo de uso entre eles. Pegou-se como exemplo, de uma acadêmica voluntária, os materiais registrados nas figuras.

Figura 06: Caneta/turbina de alta rotação



Fonte: Autores (2019).

Figura 07: Caneta de baixa rotação



Fonte: Autores (2019).

Figura 08: Peça Reta



Fonte: Autores (2019).

Figura 09: Sugador



Fonte: Autores (2019).

Nas clínicas odontológicas em questão, o sistema de climatização é central, com uma linha de tubulação horizontal no teto de cada clínica, conforme mostra a Figura 10.

Figura 10: Climatização



Fonte: Autores (2019).

O pavimento inferior às clínicas é chamado de “andar técnico”, de acesso restrito, onde estão instalados os compressores de ar que abastecem as cadeiras odontológicas. Estes aparelhos são a maior fonte produtora de ruído em um consultório (Rosa & Bertoli, 2003), pois têm a função de comprimir o ar usado em equipamentos como sugadores, por exemplo. O fato de estarem localizados em ambiente separado contribui consideravelmente para a diminuição do ruído nos locais de atendimento e trabalho, e evita que seja incorporado aos demais.

Normas brasileiras para conforto acústico

A partir do estudo da NBR 10151 (ABNT 2000) - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento; da NBR 10152 (ABNT 1987) - Níveis de ruído para conforto acústico; e da NR 15 Atividades e Operações Insalubres Anexo N.º 1 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente, foi possível fazer a avaliação dos ruídos na Clínica Odontológica Universitária da Unochapecó, através da comparação dos dados coletados com o permitido pelas normas.

A NBR 10151 (ABNT 2000) trata das situações necessárias para a análise dos ruídos, especificando os critérios para a medição do som, e assim indicando as circunstâncias devidas para a avaliação de ambientes internos e explicando os tópicos necessários para fazer o relatório do ensaio.

Já a NBR 10152 (ABNT 1987) normatiza os níveis de ruído comportáveis com o conforto acústico em diversos ambientes, entre eles clínicas, tabelando os valores possíveis em dB (A) e NC para estarem dentro dos padrões sem causar riscos de danos à saúde. Para o estudo foi utilizado o item 4.2: Tabela 01: Valores dB (A) e NC na categoria de Hospitais (Tabela 01), já que a norma não apresenta uma determinação específica para o tipo de uso em estudo, sendo a hospitalar a mais próxima.

Tabela 01: Valores dB (A) e NC

Locais	dB (A)	NC
Hospitais		
Apartamentos, Enfermarias, Berçários, Centro Cirúrgicos	35-45	30-40
Laboratórios, Áreas para uso público	40-50	35-45
Serviços	45-55	40-50

Fonte: NBR 10152 (ABNT 2017).

A NR 15 Anexo N.º 1 (Tabela 02), por sua vez, lista o limite de tolerância de horas de exposição para o ruído contínuo ou intermitente, assim o tempo não pode exceder os limites de tolerância, sendo considerado a máxima exposição diária permissível. Caso exista uma exteriorização dos trabalhadores a níveis de ruído superiores a 115 dB (A), sem a proteção necessária, esses poderão sofrer riscos graves e iminentes.

Tabela 02: Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente

NÍVEL DE RUÍDO dB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMITIDA
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos

95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: NR 15 Anexo N.º 1.

Equipamento utilizado para ensaio

O aparelho utilizado para fazer medição de ruídos é chamado de sonômetro, responsável por aferir o nível de pressão sonora de um ambiente. O modelo manuseado pertence a Unochapecó e foi previamente calibrado, de identificação DEC-5030, tipo 2 e número de série 120605721, marca Instrutherm, contando com um microfone de eletreto condensado destacável de ½ polegada, o qual faz a medição em Lp, Leq, LE, Lmax e Lmin, em escala de 30 a 130 dB, com precisão $\pm 1,5$ dB (ref. 94 dB em 1 kHz), faixa de frequência: 25Hz ~ 10kHz e tem a análise de frequência na escala de banda de oitava com 9 bandas e 1/3 de oitava com 27 bandas (Figura 11). O instrumento utilizado foi previamente calibrado, com certificado número 59324/19, no dia 9 de abril de 2019 e atende às especificações da NBR 10151 (ABNT 2017).

Figura 11: Sonômetro



Fonte: Autores (2019).

Além do aparelho, o aparato completo consiste em: maleta para transporte e armazenamento do equipamento (Figura 12), tripé de apoio (Figura 13), cabo adaptador de conexão com a rede elétrica (Figura 14) e extensão elétrica (Figura 15).

Figura 12: Maleta para transporte do equipamento



Fonte: Autores (2019).

Figura 13: Tripé Sonômetro



Fonte: Autores (2019).

Figura 14: Cabo adaptador de conexão com a rede elétrica



Fonte: Autores (2019).

Figura 15: Extensão elétrica (6 metros de comprimento)



Fonte: Autores (2019).

Todos os equipamentos citados são de propriedade da UNOCHAPECÓ, pertencentes ao curso de Arquitetura e Urbanismo, disponibilizados para metodologias de ensino práticas ou realização de trabalhos acadêmicos em toda a instituição.

Ensaio

Após contato com a Coordenação do curso de Odontologia, representada pela figura do Professor Mestre Diogo Alexander de Oliveira, mediante a sua autorização para acesso às dependências da clínica em horário de atendimento, bem como instruções sobre uso de Equipamentos de Segurança Individuais (EPI's), pôde-se realizar os ensaios de acordo com as seguintes descrições.

Depois de retirar o aparelho de sonômetro especificado no Laboratório de Processos Colaborativos em Projeto - Wikiproj, e vestimenta de jalecos, toucas e propés, fornecidos pela Clínica, fez-se a montagem do equipamento no local. A construção se deu com a instalação do tripé de apoio, alocação do aparelho sobre o suporte do tripé, conexão do cabo adaptador ao aparelho e vínculo deste cabo à extensão elétrica (Figura 16).

Figura 16: Equipamento montado



Fonte: Autores (2019).

Foram feitas medições em 2 dias diferentes de atendimento na Clínica. A primeira aconteceu no dia 08 de maio de 2019, iniciando às 18:45hrs e se estendendo por cerca de 1 hora (Figura 17). Nesta ocasião, estavam sendo atendidos pacientes adultos, em procedimentos habituais, com ocupação de aproximadamente 90% da capacidade da Clínica Odontológica II.

Figura 17: Clínica II no primeiro dia de medição



Fonte: Autores (2019).

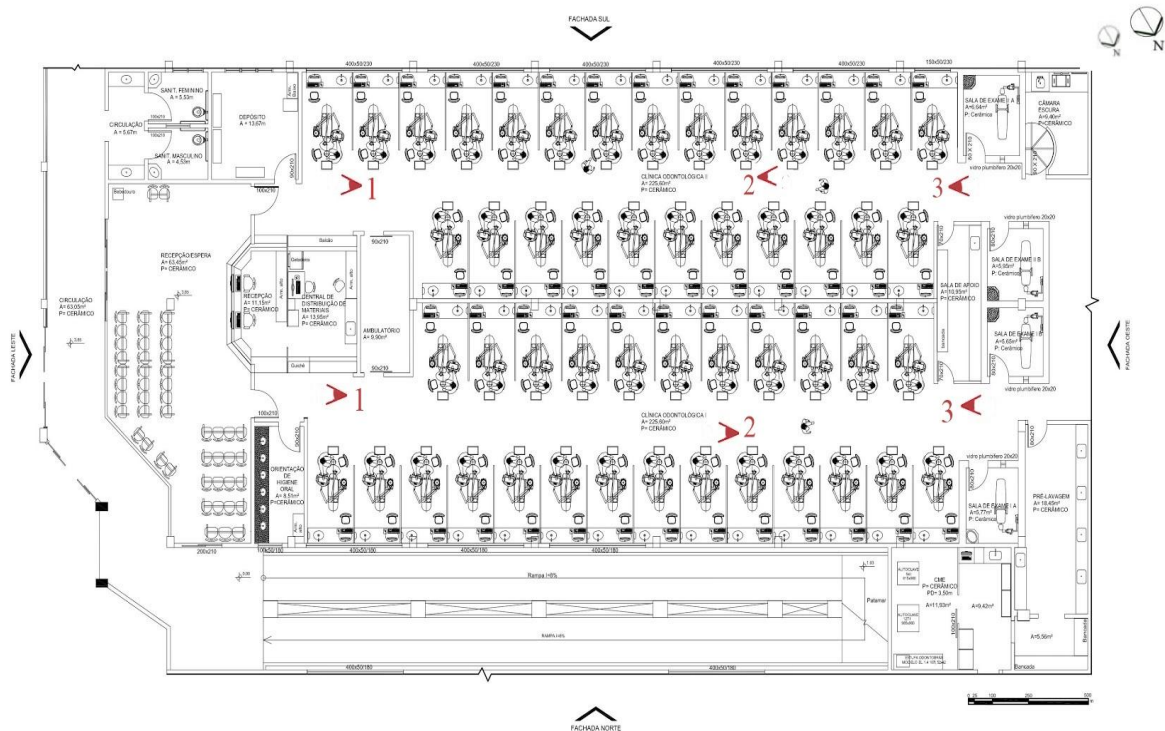
Já a segunda medição ocorreu no dia 16 de maio de 2019, iniciando às 18:40 hrs com duração próxima a 2 horas (Figura 18). Estavam sendo atendidas crianças, nas dependências da Clínica Odontológica I, com ocupação de aproximadamente 90% do total de cadeiras. Foram feitos três ensaios em cada um dos dois dias, com colocação do sonômetro em três locais diferentes nas duas clínicas, no começo, meio e final, para se poder analisar e comparar de forma criteriosa a acústica do ambiente.

Figura 18: Clínica I no segundo dia de medição



Fonte: Autores (2019).

Figura 19: Localização e ângulo dos sonômetros nas Clínicas I e II



Fonte: Adaptado de Diretoria de Logística, Projetos e Obras da Unochapecó.

Figura 20: Sonômetro em medição no Ponto 3 da Clínica II



Fonte: Autores (2019).

Análise dos resultados

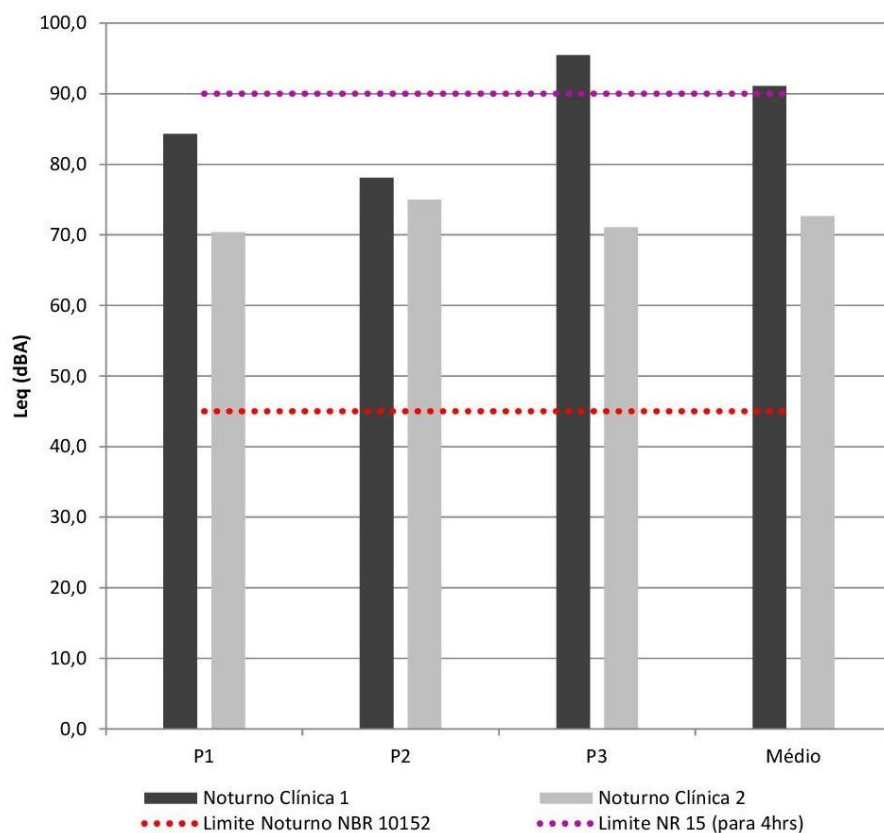
Para análise dos resultados considerou-se o valor (LAeq) máximo marcado em cada medição. A partir disso, montou-se o Quadro 01 com a média dos valores em cada clínica. Também se inseriu a comparação com os limites de cada normativa, para análise em gráfico (Figura 21). Definiu-se o limite de 4 horas de exposição para a NR 15 por ser o tempo médio que os alunos permanecem em atendimento, diariamente. Já os 45 dB (A) da NBR 10152 é o valor em comum entre os 3 desmembramentos da categoria hospital mostradas na Tabela 01.

Quadro 01: Resultados da medição nos pontos e valores limites normativos

LAeq	P1	P2	P3	Médio
Noturno Clínica 1	84,3	78,1	95,5	91,1
Noturno Clínica 2	70,4	75,0	71	72,6
Limite Noturno NBR 10152	45	45	45	45
Limite NR 15 (para 4 horas)	90	90	90	90

Fonte: Autores, 2019.

Figura 21: Gráfico de resultados e comparações normativas



Fonte: Autores, 2019.

Nota-se que os valores medidos na Clínica I (segunda medição) são consideravelmente superiores à Clínica II (primeira medição), tal resultado se deve ao fato do tipo de atendimento em cada um dos dias, sendo o de ruído superior com crianças, que, como já é sabido, costumam relutar contra procedimentos odontológicos em geral. Além disso, por serem menores, adentram às clínicas acompanhados de um responsável, o que aumenta o número de fontes de ruído pela fala, em relação à primeira medição em que os adultos eram atendidos desacompanhados.

Como ambas as medições foram feitas em horários semelhantes, com as mesmas condições de ruído basal ambiental (circulação universitária no entorno e climatização), ressalta-se que esses fatores não foram influenciadores das mudanças consideráveis dos resultados.

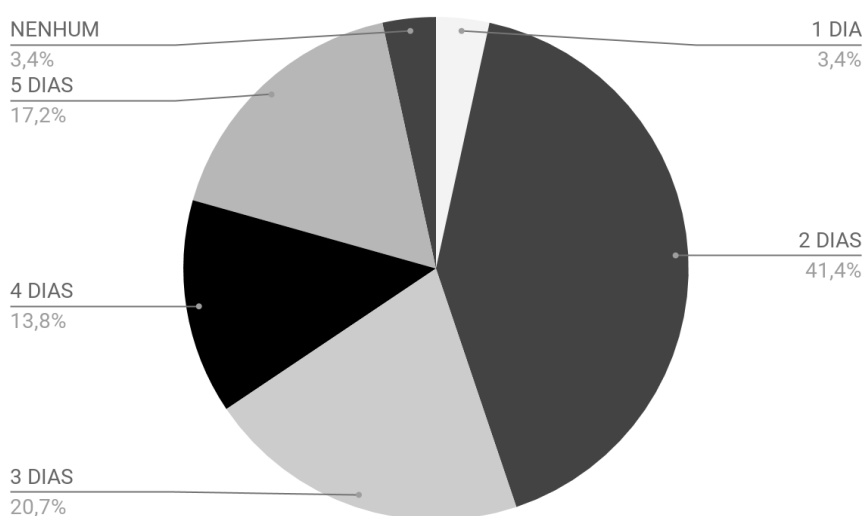
Conforme citado na descrição das clínicas, a Central de Materiais e Esterilização gera ruído relevante, contudo as autoclaves não estavam em utilização nos momentos de medição.

Entrevista com os acadêmicos⁵

A fim de complementar os dados de coleta para a discussão de considerações finais da pesquisa, aplicou-se questionário online com acadêmicos do curso em estudo, para conhecer a opinião dos usuários sobre o nível de aborrecimento pelos ruídos. As análises se basearam no tempo passado semanalmente na clínica, com o posicionamento particular a respeito do nível de incômodo e preocupação futura devido ao barulho.

As Figuras 22 a 29 mostram os resultados, em porcentagem, de cada um dos questionamentos aplicados, em ordem. Vale ressaltar que, mesmo embora o questionário tenha sido enviado automaticamente pela Coordenação do curso de Odontologia, após solicitação da autoria deste documento, para todos os acadêmicos desta graduação, independente do período em que estudam, houve apenas 29 respondentes, que somam 100% do resultado final.

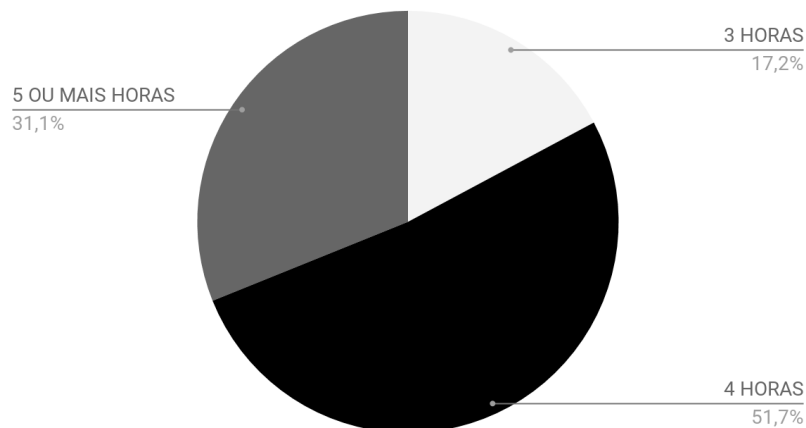
Figura 22: Quantos dias por semana você passa na clínica?



Fonte: Autores, 2019.

⁵ O questionário foi aplicado através do Google Formulário (forms.google.com) e enviado por e-mail aos acadêmicos do Curso de Odontologia da Unochapecó, garantindo assim a impessoalidade e anonimato dos participantes da pesquisa, desta forma, não sendo necessária a avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

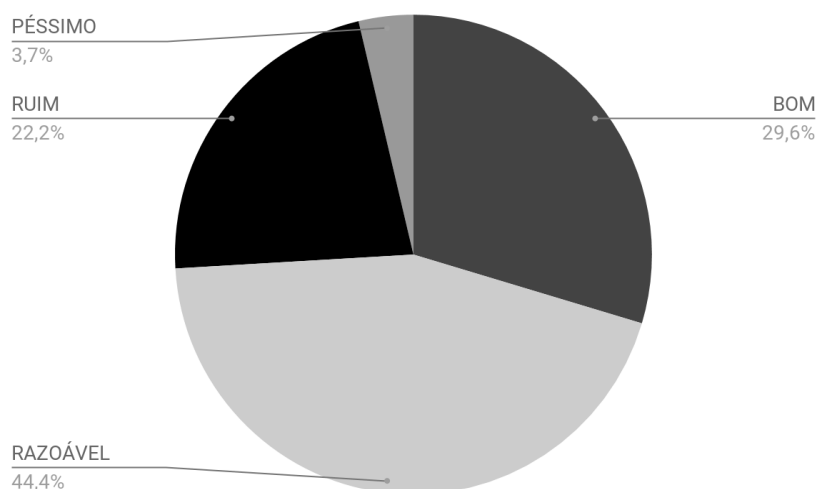
Figura 23: Quantas horas por semana você passa na clínica?



Fonte: Autores, 2019.

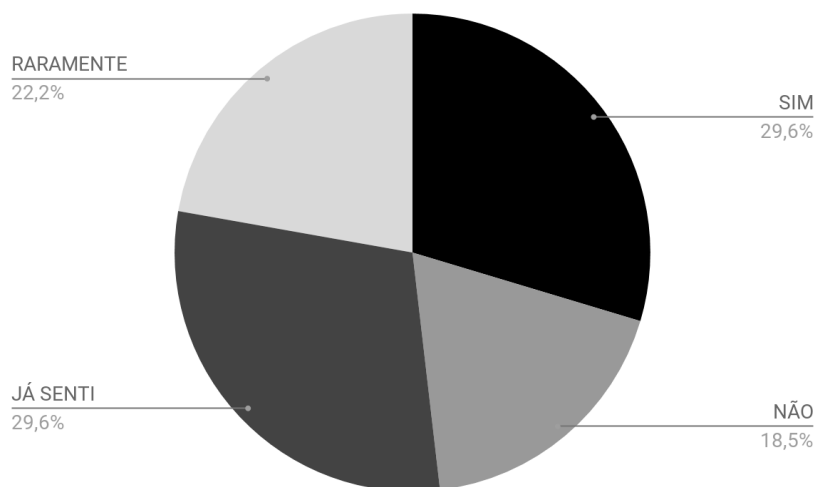
Pode-se afirmar que a maioria dos acadêmicos passa de dois a cinco dias por semana na clínica, somando aproximadamente quatro horas diárias, em razão de práticas de atendimentos ou esterilização de materiais, que exige limpeza e preparo destes instrumentos antes do envio à autoclave.

Figura 24: Como você avalia o conforto acústico na clínica?



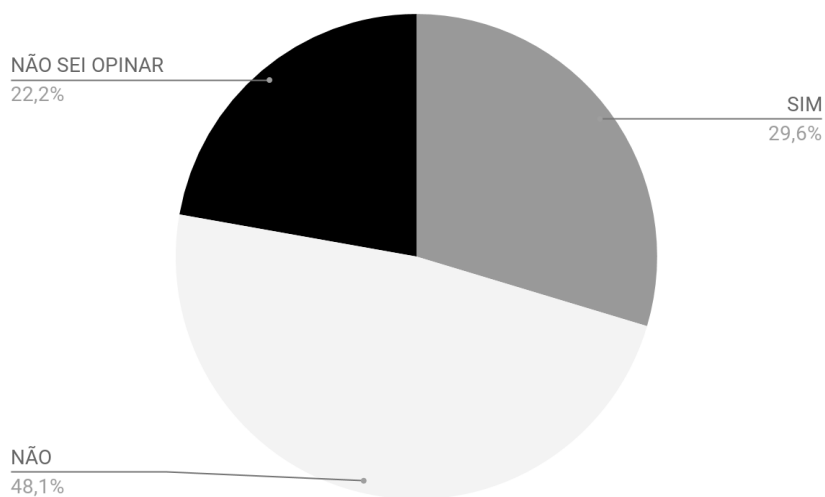
Fonte: Autores, 2019.

Figura 25: Você sente algum desconforto após uma longa exposição aos ruídos emitidos pelos equipamentos odontológicos?



Fonte: Autores, 2019.

Figura 26: Você se sente auditivamente desconfortável pela forma com que as cadeiras de atendimento ficam dispostas?

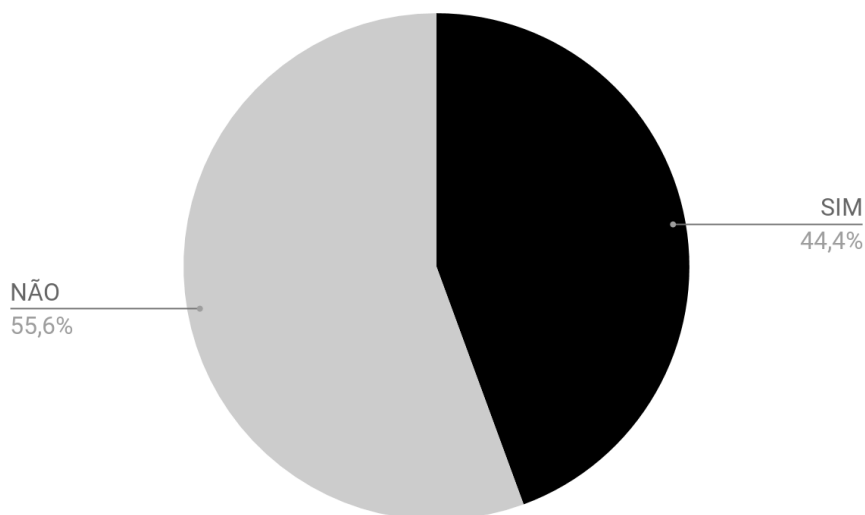


Fonte: Autores, 2019.

A maioria dos respondentes da pesquisa avalia o conforto acústico na clínica como razoável, pois alegam sentir certo incômodo ao passar mais horas no local. Boa

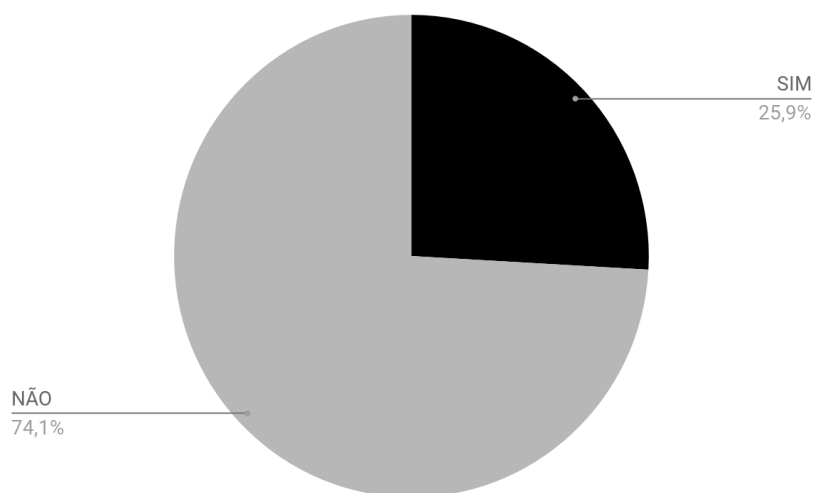
parte não se sente desconfortável ou não soube opinar a respeito da disposição das cadeiras de atendimento.

Figura 27: Você alguma vez já considerou estar exposto a níveis de emissão sonora prejudiciais à sua audição?



Fonte: Autores, 2019.

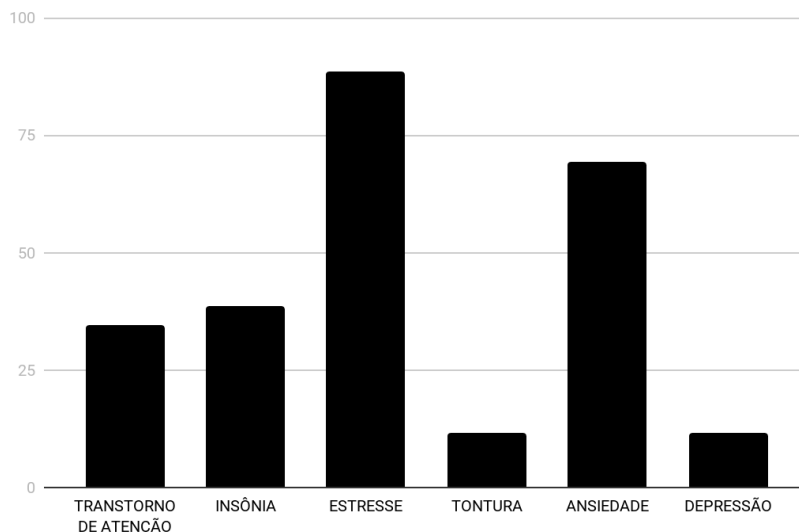
Figura 28: Você alguma vez já considerou passar por problemas auditivos futuros em decorrência da escolha de profissão?



Fonte: Autores, 2019.

Foram levantadas questões sobre os possíveis danos que podem ser causados devido a alta exposição a ruídos, praticamente 50% dos acadêmicos não cogita estar exposto a níveis de emissão sonora prejudiciais à audição, e não se preocupam com danos futuros.

Figura 29: Você sente com alguma frequência os distúrbios citados a seguir?



Fonte: Autores, 2019.

Contudo, apesar de alegarem não se preocupar com danos auditivos futuros, evidenciam sentir alguns desconfortos com alguma frequência, principalmente estresse e ansiedade.

Considerações Finais

A partir da exposição dos resultados finais, visualizados na Figura 21, nota-se que os níveis de emissão sonora em ambas as clínicas são superiores ao permitido pelas duas normativas. Contudo, observa-se que o limite de 45 dB da NBR 10152, que foi definido a partir do valor comum entre os três tipos de ambientes desta classificação (Tabela 01), não condiz com a realidade do uso em questão, pois já é sabido que uma Clínica Odontológica possui equipamentos diferentes de um ambiente hospitalar, com níveis de produção de ruído dissemelhantes. Além disso, os pacientes odontológicos não necessitam repouso e espaços de quietude para recuperação, ao contrário do que é visto em hospitais.

Dessa forma, para determinação das considerações finais, desconsiderou-se o limiar da NBR 10152, por não haver classificação condizente com o estudo em questão, o que poderia desencadear análises díspares com a realidade.

Assim, as medições feitas na Clínica II apresentam conformidade com os limites normativos em relação ao tempo de exposição de ruído, pela NR 15, o que enquadra o atendimento da faixa etária adulta como dentro do permitido pela lei. Contudo, na assistência de crianças, o valor médio excedeu o permitido, passando para 91,1 dB (A), que conforme a Tabela 02, reduz o tempo de exposição assentido para aproximadamente 3 horas e 30 minutos. À vista disso, e considerando que os ruídos causados pelo entorno e climatização se mantiveram os mesmos em ambas as medições, não seriam estes os causadores da excedência do limite em um dos casos.

Outro ponto de análise importante é que, a NR 15 define este limite de 90 dB (A) para exposições diárias ao ruído, o que não acontece na clínica, já que o atendimento infantil é semanal e ocorre apenas nos semestres em que os alunos estudam a respeito da odontopediatria.

Conclui-se que os acadêmicos estão sim suscetíveis a riscos de danos auditivos, por presenciarem situações em que o limite é excedido, contudo estes eventos não ocorrem diariamente e não contemplam todos os semestres, o que minimiza o despertar da PAIR em consequência do ambiente universitário.

Ainda assim, pode-se relacionar os sintomas secundários de ansiedade, estresse, insônia, transtorno de atenção, depressão e tontura ao ruído ao qual estão expostos. Porém não se deve descartar o fato de se enquadrarem em uma faixa etária média de 20 a 25 anos, universitários, no início do surgimento de cobranças e responsabilidades, entrando no mercado de trabalho, que são fatores já estudados e conhecidos como desencadeadores de distúrbios psicológicos e físicos comuns à esta idade (Rosa & Bertoli, 2003).

A proposição de mudanças em infraestrutura das clínicas para diminuição do ruído é inviável, por já estar consolidada e ser de difícil realocação das atividades ali realizadas, além de exigir recursos financeiros. Desta forma, recomenda-se que os acadêmicos atentem para o nível de ruído especificado pelos fornecedores no momento de aquisição de seus equipamentos, optando sempre pelo de menor índice, já que este é um controle individual que impacta no conforto acústico de todos ali presentes, além de realizarem manutenções periódicas conforme indicação do fabricante.

Recomenda-se o uso de protetores auriculares, na medida do possível, para atendimentos no setor de odontopediatria, além de efetuar exames auditivos periódicos naqueles que estão expostos ao ruído, para que, caso necessário, outras medidas sejam tomadas.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151: Acústica - **Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas** - Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro: ABNT, 2019. 24p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152: Acústica - **Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017. 21p.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 15 - **Atividades e Operações Insalubres**. Anexo N. ° 1. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras/norma-regulamentadora-n-15-atividades-e-operacoes-insalubres> >. [Acesso em: 27 mar. 2020].

KEENAN, V. R. **Ruído em consultório odontológico**: Dos riscos à prevenção; Monografia de conclusão do Curso de Especialização em Audiologia Clínica. Porto Alegre, 1999. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/13054554-Ruido-em-consultorio-odontologico-dos-riscos-a-prevencao.html>> [Acesso em: 27 mar. 2020].

PIO, Augusto. **Ruído pode gerar perda de audição, zumbido, ansiedade, insônia e até depressão**. [Online] Portal Uai Entretenimento. 2019. Disponível em: <<https://www.uai.com.br/app/noticia/saude/2014/08/27/noticias-saude,191735/ruido-pode-gerar-perda-de-audicao-zumbido-ansiedade-insomnia-e-ate-d.shtml>> [Acesso em: 27 mar. 2020].

PICCINO, Maria Theresa. (n.d.). **Ruído em Consultórios Odontológicos** - Conheça as consequências e como evitar. [Online] Blog - SuperDental. Disponível em: <<https://blog.superdental.com.br/ruido-em-consultorios-odontologicos-conheca-as-consequencias-e-como-evitar/>> [Acesso em: 27 mar. 2020].

ROSA, Adriana Aparecida Carneiro; BERTOLI, Stelamaris Rolla; **Avaliação do Conforto Acústico de Consultórios Odontológicos**. ENCAC 2003 - VII Encontro Nacional sobre Conforto no Ambiente Construído – e COTEDI 2003 - III Conferência Latino-Americana. Curitiba – PR, 2003. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/encac/files/2003/ENCAC03_0487_494.pdf > [Acesso em: 27 mar. 2020].

Site Unochapecó. **Clínica Escola de Odontologia**. 2019. [Online] Disponível em: <<https://www.unochapeco.edu.br/clinica-integrada/info/clinica-escola-de-odontologia>> [Acesso em: 27 mar. 2020].

SANTOS, Ubiratan P. S. **Exposição a Ruído:** Avaliação de Riscos, Danos à Saúde e Prevenção. In.: MATOS, M. P. et al. Ruído Riscos e Prevenção. São Paulo: Ed. Hucitec, 1994. p. 35-38.