

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

**ANÁLISE DO CONFORTO ACÚSTICO EM UM ESCRITÓRIO CORPORATIVO
NO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL¹
ANALYSIS OF THE ACOUSTICAL COMFORT IN A CORPORATE OFFICE IN
THE NORTHWEST OF THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL**

**Bruna Viapiana Weinitschke Jacques², Tiago Dos Santos³, Tenile Rieger
Piovesan⁴**

¹ Pesquisa desenvolvida no Departamento de Ciências Exatas e Engenharias - DCEEng

² Graduanda em Engenharia Civil - DCEEng - UNIJUI

³ Graduando em Engenharia Civil - DCEEng - UNIJUI

⁴ Professora Orientadora - DCEEng - UNIJUI, Mestre - UFSM

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas muitas empresas e escritórios corporativos adotaram ambientes abertos ao invés da separação dos espaços com divisórias. Por um lado, esta ação tem mostrado aumento na produtividade dos funcionários, porém há alguns pontos críticos relacionados ao conforto e excesso de ruído (NOGUEIRA, 2002). Segundo Kjellberg *et Landström* (2000 *apud* DIAS *et al.*, 2011), os escritórios em plano aberto propagam o ruído das vozes com mais facilidade, o que gera a perda de privacidade, concentração e raciocínio.

Para locais onde é feito trabalho manual o ruído não se torna tão problemático como em escritórios onde é necessária concentração. Sabe-se que o pensamento e reflexão são afetados com ambiente ruidoso, comparado a um silencioso (KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

O ruído além de dificultar o aprendizado também pode afetar as pessoas de forma física e psicológica, causando irritação, diminuição da qualidade do sono, entre outros problemas (KLIEMANN, 1998).

O trabalho tem como objetivo avaliar o conforto acústico em um escritório corporativo, localizado no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, através de medições sonoras e entrevista com os funcionários.

2. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido baseado em pesquisa bibliográfica e no estudo de caso, envolvendo estratégias para coleta de informações, relacionadas ao conforto acústico de um escritório corporativo, analisando dados setoriais obtidos por medição sonora com auxílio de um dosímetro de ruído, realizadas no meio da manhã de um dia normal de expediente de trabalho. A Figura 01 demonstra o fluxograma do estudo de caso.

Para Gil (2002), pesquisa bibliográfica entende-se quando o estudo é elaborado a partir de um material no qual já foi publicado, podendo ser artigos, livros e outros materiais disponíveis. Gil

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

(2002) descreve o estudo de caso como sendo um estudo aprofundado e exaustivo em determinado assunto, de modo que atinja um amplo e detalhado conhecimento.

Figura 01 - Fluxograma de desenvolvimento do estudo de caso



Fonte: Autores (2018)

A medição de ruído realizada com o dosímetro de ruído foi feita com distância superior a 1,00m de qualquer superfície como paredes, teto e móveis; as posições de medição tiveram no mínimo 0,50m de distância entre elas; as medições ocorreram em um dia de utilização normal do ambiente, com janelas fechadas. Estas foram as instruções da NBR 10151:2003.

Para a análise dos resultados a NBR 10152:2017 foi consultada. Ela especifica que para escritórios coletivos (*open plan*) os níveis aceitáveis na medição de ruído são de 45 dB à 50 dB, sendo aceita tolerância de 5 dB a mais ou a menos. No caso de salas de reuniões, os níveis de ruídos aceitáveis ficam entre 35 dB e 40 dB. Valores inferiores a estes representam o nível de conforto acústico; valores superiores são considerados de desconforto, sem necessariamente causar problemas de saúde. (ABNT, 2017).

2.1 Amostragem

No ambiente de trabalho de escritórios, a mão-de-obra é o elemento principal, diretamente responsável pela produtividade e pela realização da maior parte das atividades de forma produtiva. Deste modo é preciso de um alto nível de concentração (ANDRETO; VILLAROUÇO, 2006).

O escritório analisado faz parte de um centro administrativo de uma cooperativa da região noroeste do Rio Grande do Sul, composto por 3000m², sendo que o estudo em questão foi o terceiro pavimento que possui 1000m².

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

O ambiente é composto por forro de laje em concreto armado revestido com argamassa, piso de madeira tipo parquet, janelas metálicas de vidro liso 4mm sem venezianas, cortinas retráteis em PVC e não possui divisórias entre os setores que são: engenharia, recursos humanos, segurança do trabalho, informática, fiscal, contabilidade, telefonistas e centro de processamento de dados.

À vista disto, a pesquisa realizada foi o estudo de caso, focada no público alvo de trabalhadores de um específico escritório corporativo. Foi realizado um questionário sobre o ruído no ambiente de trabalho com 42 funcionários. O questionário foi feito de forma digital e incluiu perguntas sobre o grau de ruído e se ele afetava os funcionários de alguma forma e qual. A partir das respostas coletadas foram feitas análises e conclusões.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da medição sonora de acordo com cada setor, foi o seguinte:

- Escritório: 64,2dB;
- Sala de reuniões: 63,1 dB;
- Sala das telefonistas: 65 dB;
- Ambulatório: 63,2 dB.

Os resultados foram insatisfatórios no que diz respeito aos níveis de ruídos obtidos pelo medidor, considerando que a medição mínima ficou em 63,1 dB e a máxima 65 dB, ultrapassando os limites da NBR 10152:2017.

As perguntas feitas aos funcionários e as respostas estão representadas na Figura 02.

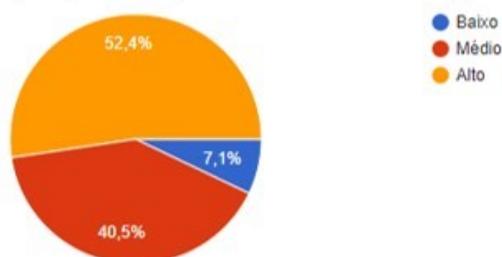
Figura 02 - Questionário



01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

Qual grau de importância deve-se tratar a questão acústica no seu ambiente de trabalho?



Fonte: Autores (2018)

De acordo com as opiniões, o ambiente de trabalho “aberto” do escritório corporativo foi considerado barulhento em períodos do dia, afetando a concentração dos funcionários e até gerando problemas físicos como dor de cabeça, o que pode acarretar em um baixo resultado nos processos empresa.

Segundo os mesmos, os ruídos que mais afetam são as conversas, as campainhas de telefones e alguns concordaram que o ruído externo e chuvas intensas também são incômodos.

Os questionados compartilham a opinião de que é importante a empresa tratar da questão acústica no local e sugerem um ambiente parcialmente fechado sendo uma opção eficaz.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado das entrevistas ressalta a importância do planejamento para que o ruído seja evitado. O primeiro passo é eliminar sons inaceitáveis ou desnecessários, no caso de escritórios como exemplo, impressoras e ventiladores ruidosos (KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

É tarefa da engenharia encontrar formas de prevenir e combater o ruído na fonte, como também encontrar as melhores opções de materiais de construção e subdivisões para estes ambientes (KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

Os funcionários deste escritório estão expostos a um nível de ruído acima do aceitável para esse específico local de trabalho, segundo a NBR 10152. Em vista disso, deve-se levar em conta as opiniões dos mesmos sobre a divisão de salas e setores, como também realizar um estudo de materiais para o isolamento acústico do local.

Contudo, conclui-se que, um ambiente de trabalho saudável acusticamente, traz muitos benefícios relacionados a qualidade de vida do trabalhador além de trazer melhores resultados para a empresa. A pesquisa em questão expôs a necessidade de engenheiros e arquitetos darem a devida importância ao projeto acústico, explorando materiais de revestimentos e vedação que absorvam os sons do ambiente interno e externo além de equipamentos eletrônicos menos ruidosos.

Palavras-chave: escritório de plano aberto; ruído; materiais.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

Keywords: open plan office; noise; materials.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRETO, Luiz F. M.; VILLAROUÇO, Vilma. **Influência do espaço construído na produtividade: avaliação baseada na ergonomia do ambiente construído e na psicologia dos espaços de trabalho.** Florianópolis, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10151: Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento.** Rio de Janeiro, 2003. 4p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152: Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações.** Rio de Janeiro, 2017. 21p.
- DIAS, Carlos Ferreira Dias, et al. **Análise do desconforto acústico em escritório de plano aberto (open-plan offices).** Rio de Janeiro, 2011.
- KLIEMANN, A.H. ; SOARES, C.R. ; MERINO, E. ; BORBA, M. **Guia de referência para layout em escritório envolvendo aspectos ergonômicos.** Florianópolis: ENEGEP, 1998.
- KROEMER, Karl H. E.; GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia adaptando o trabalho ao homem.** Tradução: Lia Buarque de Macedo Guimarães. Porto Alegre, 2005.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002. 176p.
- NOGUEIRA, Flávia Ferreira. **Análise paramétrica do campo acústico de escritórios panorâmicos.** Florianópolis, 2002. 138 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade de Santa Catarina.