

RUÍDO OCUPACIONAL: AVALIAÇÃO DA INSALUBRIDADE E CONFORTO NA INDÚSTRIA DE TECELAGEM

Raul A. C. NETO¹; Marcelo C. BOTTAZZINI²

RESUMO

Os processos indústrias são caracterizados pelo elevado ruído em seus ambientes provenientes das máquinas e dos processos fabris. Principalmente na indústria têxtil. Tais problemas relacionados ao ruído podem causar sérios danos à saúde dos trabalhadores, como a perda permanente da audição. Desta forma, justifica-se esta pesquisa que tem como objetivo analisar a exposição dos níveis de ruído ocupacional, avaliando a insalubridade e o conforto dos trabalhadores de uma indústria de tecelagem de fios de algodão, propondo soluções. Para a realização do trabalho, foi utilizado um medidor de nível de pressão sonora. Foram determinados quinze pontos de medição nos setores de estoque, produção e administrativo. Os resultados dos Níveis de Pressão Sonoros Equivalentes (Leq) foram comparados com os limites de tolerância da NR-15 e o nível de ruído aceitável pela NR-17. De acordo com os resultados obtidos nas análises dos ruídos, os valores medidos no setor de estoque estão acima do aceitável para nível de conforto acústico. Já no setor administrativo, o valor medido está dentro aceitável. Os Níveis de Pressão Sonoros do setor de produção ficaram acima dos Limites de Tolerâncias.

Palavras-chave: Ruído Ocupacional; Limites de Tolerância; Conforto Acústico.

1. INTRODUÇÃO

“A poluição sonora é um fator que está presente em todos os ambientes que o ser humano está inserido” (SKALEE; BRANDÃO; TEIXEIRA, 2014, p. 1). Ele está constantemente exposto a níveis elevados de ruído, seja no trânsito, na escola, nos momentos de lazer, no ambiente doméstico, e nos ambientes de trabalho.

Segundo Camisassa (2016, p. 385) “a exposição prolongada ao ruído, pode provocar a Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR)” É importante frisar que esta perda auditiva é irreversível.

A exposição ao ruído também causam vários problemas fisiológicos e psicológicos (BREVIGLIERO, 2015; POSSEBON, 2015; SPINELLI, 2015).

O ruído no ambiente industrial é causado por máquinas, equipamentos e processos fabris. A concentração excessiva de equipamentos num mesmo local pode contribuir ainda mais com a poluição sonora industrial (ALMEIDA, 2008). Assim como em todos os processos industriais, a indústria têxtil, que está presente em todos os países, atendendo as necessidades humanas de vestuários, sendo o segundo maior empregador da indústria de transformação no Brasil, de acordo com a ABIT (2013), também se depara com este tipo de problema, pois, quase sempre o Nível

¹Aluno, IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. E-mail: raulcobra92@hotmail.com.

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. E-mail: marcelo.bottazzini@ifsuldeminas.edu.br.

Pressão Sonoro (NPS) no setor de produção está acima do Limite de Tolerância (LT).

Como os efeitos produzidos pelo ruído podem causar danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores, justificou-se a necessidade da realização desta pesquisa.

Este trabalho tem como objetivo medir e mapear o ruído ocupacional avaliando a insalubridade e o conforto dos trabalhadores que atuam nas diversas áreas de uma indústria de tecelagem, propondo soluções.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia empregada para a execução do trabalho foi embasada na norma ABNT NBR 10151, de junho de 2000, no Anexo 1 da NR-15 e NR-17.

Como o ruído proveniente do maquinário de produção da fábrica foi definido como ruído contínuo, a NR-15 determina que as medições devam ser feitas com o medidor de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação “A” e no circuito de resposta lenta (*slow*).

A medição do ruído foi realizada com medições instantâneas e posteriormente convertida por meio de cálculos para níveis de pressão sonora equivalente contínua (L_{eq}), que apresenta um valor correspondente à energia sonora integrada no tempo da medição (ABNT NBR 10151).

Para a execução dos levantamentos de exposição ao ruído ocupacional, os setores da tecelagem foram mapeados e divididos.

Em cada um destes pontos foram realizadas 10 medições, com 10 valores de ruídos instantâneos informados. Foram determinados 15 pontos, dos quais 9 foram no setor de estoque, 5 no setor da produção e 1 ponto no setor administrativo, como mostra a figura 1.

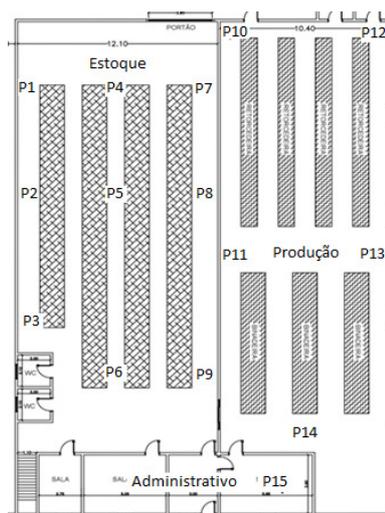


Figura 1 - Planta baixa com os pontos de medição.

As medições ocorreram durante toda a jornada de trabalho com os maquinários da produção em permanente funcionamento.

Para a realização das medições do ruído foi utilizado o medidor de nível de pressão sonora tipo 2 da marca Instrutemp, modelo IP-170L (INSTRUPEMP, 2018).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Setor de estoque.

Neste setor os resultados das medições dos níveis de pressão sonora equivalentes (L_{eq}) encontrados foram: P1=69,4 dB(A); P2=69,5 dB(A); P3=68,3 dB(A); P4=68,6 dB(A); P5=68,7 dB(A); P6=69,1 dB(A); P7=P8=P9=66,6 dB(A).

Nos pontos de medição do setor de estoque os L_{eq} s ficaram abaixo do limite de tolerância (LT) para efeito de caracterização de insalubridade, segundo a NR-15. No entanto, para efeito de conforto, segundo a NR-17, os valores ficaram acima do recomendado. Sugere-se desta forma o fechamento das janelas existentes entre os dois ambientes.

Nota-se que os valores de NPS dos pontos 1, 2 e 3, não obstante estarem mais distante das fontes sonoras são maiores. A explicação para esse fenômeno encontra subsídio na propriedade que som tem de refletir. O som atravessa as janelas entre o setor de produção e estoque, refletindo na cobertura, reforçando o som que chega direto da fonte, como mostra a figura 3. Os pontos mais próximos, 7, 8 e 9, são beneficiados pela sombra acústica proporcionada pela difração, e os pontos centrais, 4, 5 e 6, são beneficiados pela capacidade de absorção das estantes de armazenagem de produtos, funcionando também como armadilhas para determinadas frequência que se encaixam em seus espaços, conseqüentemente, atenuando seus efeitos.

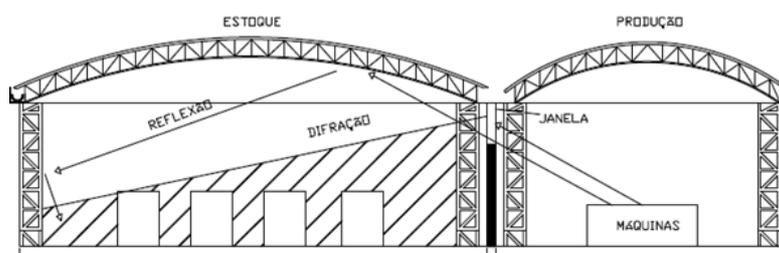


Figura 3 – Reflexão do som nos pontos 1,2 e3.

3.2 Setor de produção.

Neste setor os L_{eq} s obtidos dos pontos 10, 11, 12, 13 e 14 foram respectivamente 89,2 dB(A), 89,1 dB(A); 88,9 dB(A); e 85,3 dB(A). Nota-se que estes valores estão acima do LT da NR-15. Observa-se que os valores são bem homogêneos, exceto o ponto 14, tendo em vista a distância que se encontra dos motores das máquinas, que ficam do lado contrário, e sua posição mais distante das alvenarias laterais. Recomenda-se o uso de protetor auricular permanente para este ambiente.

3.3 Setor administrativo.

O valor do L_{eq} obtido no ponto 15 foi de 64,7 dB(A). Embora o ambiente fique totalmente fechado durante a jornada de trabalho o valor se encontra muito próximo do recomendado pela NR-

17, podendo em caso de entrada e saída de pessoas, ultrapassar seu limite. Deste modo, recomenda-se uma especial atenção ao isolamento do referido ambiente e a manutenção das portas de acesso fechadas.

4. CONCLUSÕES

Segundo o que mostra as medições, o setor de estoque, do ponto de vista de conforto acústico, não atende o recomendado pela NR-17. O setor de produção está acima do LT da NR-15, portanto, caracterizado como insalubre. O setor administrativo se encontra no limite do recomendado pela NR-17, exigindo atenção especial ao seu isolamento.

Além da comparação dos valores de medição com as normas regulamentadoras, foi possível analisar as causas das variações do ruído e propor soluções alcançando os objetivos propostos.

REFERÊNCIAS

ABIT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E CONFECÇÃO. **Cartilha Indústria Têxtil e de Confecção Brasileira**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.abit.org.br/conteudo/links/publicacoes/cartilha_rtcc.pdf>. Acesso em: 15 set. 2017.

ALMEIDA, N. U. **O Controle do Ruído Ambiental em Empresas da Cidade Industrial de Curitiba**. 2018. 168f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10151: Acústica: avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade: procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2000. 4p.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora 15 (NR-15)**. Aprovada pela Portaria n. 3.214 de 8 de junho de 1978. Brasília, 1978. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR15/NR-15.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2018

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora 17 (NR-17)**. Aprovada pela Portaria n. 3.214 de 8 de junho de 1978. Brasília, 1978. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2018

BREVIGLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson. **Higiene Ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos**. 8 ed. São Paulo: Editora Senac, 2015.

CAMISASSA, Maria Queiroga. **Segurança e Saúde no Trabalho: NRs 1 a 36 comentadas e descomplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Método, 2016.

INSTRUTEMP. Decibelímetro digital IP-70L. 2018. Disponível em: <<http://www.instrutemp.com.br/>> Acesso em: 27 mar. 2018.

SKALEE, J. W.; BRANDÃO, E.; TEIXEIRA, R. C. Estudo preliminar sobre a avaliação do ruído e aplicação do método científico na escolha de protetores auditivos para uso em ambientes industriais. **Revista Espacios**, Santa Maria, vol. 35, n. 10, p. 16, agosto 2014. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a14v35n10/14351016.html>> Acesso em: 14 mar. 2018.