

MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE RUÍDO EM SETOR DE MOAGEM E ENSAQUE EM INDÚSTRIA PRODUTORA DE DERIVADOS DE ARROZ

MARLOM LEMOS ARIM¹; JAIME DE PAULA NETO²; ÉVERTON LUÍS BRUM DE FREITAS³; GABRIEL VON AHNT DELGADO⁴; LUCAS PENTEADO PACHECO COSTA⁵; LUIS ANTONIO DOS SANTOS FRANZ⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – marlonarim@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – jaime.paula.neto@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – everton_freitas1996@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – gabriel.delgado@cerealle.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – lucas2pcosta@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – luisfranz@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Um ruído pode ser entendido como um estímulo auditivo que não contém informações úteis para a tarefa em execução e pode influenciar no desempenho de uma pessoa. Ruídos acima de 85dB podem provocar reações fisiológicas prejudiciais ao organismo aumentando o estresse e a fadiga (IIDA, 2016, p. 399).

Quando tratamos de ruído, é normal considerarmos que quanto mais automatizada for a indústria, maior será a fonte de ruídos e mais pertinentes devem ser os cuidados no controle deste ruído para que as condições dos que ali trabalham sejam adequadas, para que assim o risco de perda auditiva seja minimizado. Desta forma, é importante ressaltar que cada setor econômico tem suas máquinas específicas que geram determinados níveis de ruído, porém, com uma pesquisa em buscadores como google ou em base de dados de artigos científicos como Scielo podemos perceber que, em geral os trabalhos a respeito de ruído tratam do local da exposição como sugerido em alguns termos a saber: “ambiente industrial” ou “ruído na indústria” não limitando a um seguimento econômico, o que é compreensivo pois uma indústria de beneficiamento de arroz por exemplo pode ter uma condição ambiente similar a uma indústria de produção de calçados, pois a questão tratada em si é o ruído, logo, por mais que a atividade fim seja diferente, apresentando processos diferentes, os níveis de ruído das máquinas ainda assim poderão ser parecidos, não havendo diferenças discrepantes em dB. Sendo assim, é razoável analisar fontes que tratam do ruído independentemente do setor da indústria seja ela uma indústria fabricante de móveis ou de confecção de parafusos, por exemplo.

Este trabalho teve como objeto de estudo a medição e avaliação das condições de ruído no setor de moagem e ensaque de uma indústria produtora de derivados de arroz e com vistas de observação da influência do mesmo nos aspectos fisiológicos do trabalhador. Almejava-se com isso a obtenção de subsídios para a proposição de intervenções/melhorias caso se mostrasse necessário.

2. METODOLOGIA

Utilizou-se para este trabalho uma abordagem quantitativa, e para assim ter uma melhor visão de onde seriam os melhores pontos para a realização das medições, foram seguidos alguns passos. Primeiramente foi apresentada a empresa ao nosso grupo em uma visita técnica, a qual nos foi passado às diretrizes seguidas pela empresa, sua missão, visão e valores, em seguida, o

grupo passou a conhecer as instalações físicas da empresa, com o intuito de observar o layout da mesma, em que verificou-se como ocorriam os processos da planta. Desta forma o local de realização escolhido para a aplicação do trabalho foi o setor final da linha de produção, onde ocorrem os ensaques e movimentação do produto processado

Os equipamentos disponíveis e mais adequados para a realização do trabalho foram dois decibelímetros da marca Homis, modelo 408-A. Optou-se por pela escolha da medição de pontos equidistantes dentro do pavilhão e em cada ponto realizaríamos quatro medições sempre seguindo os mesmos ângulos e direções em todas as medições. Ainda foi escolhido um lugar fixo para efetuar uma medição a qual o equipamento ficaria um período de oito horas registrando todos os ruídos durante o expediente.

Por fim ainda foi realizada mais um visita objetivando-se realizar um esboço de planta baixa do pavilhão, em que foram demarcados os pontos a serem analisados, totalizando dezessete pontos que tiveram suas medições coletadas seguindo as quatro direções fixas escolhidas, e um ponto específico no setor de ensaque da Linha um, onde o equipamento ficou medindo às oito horas do expediente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o auxílio de dois decibelímetros realizou-se as dezessete medições, conforme Tabela 1:

Tabela 1 - Níveis de ruídos em dB

Ponto	→	←	↑	↓
1	76,2	74,3	76,4	75,2
2	88	86,9	88,8	87
3	88,2	87,4	87,4	88,6
4	87	86,8	87,8	87,4
5	86,8	87,4	87,8	87,4
6	65,1	66,3	75,4	66,7
7	87,8	87,8	88,5	88,4
8	90,4	89,4	89,3	88,6
9	82,5	82,1	82	81,2
10	92,1	92	92,9	90,9
11	92,3	91,3	91,9	92,3
12	91,2	92,3	92,5	91,5
13	92,5	91,9	92,5	93,1
14	93,1	92,1	93,4	91,7
15	95,4	93,2	95,2	95,2
16	88	87,4	87,4	87
17	84,9	85,5	85,9	83,9

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando os pontos da tabela 1, estes medidos em quatro direções, observa-se o porquê da necessidade de utilização dos aparelhos para a

diminuição de ruídos, seguindo os limites de tolerância apresentados pela NR15 para um turno de 8 horas trabalhadas, boa parte desses pontos estariam próximos ou acima do limite apresentado. Levando em consideração os conteúdos que relacionam-se as disciplinas de ergonomia, constatou-se que os altos valores de ruído apresentados poderiam prejudicar o rendimento dos trabalhadores, entre outros pontos que podem ser relacionados a esses níveis, destaca-se a fadiga e o estresse que podem ser apresentados pelos trabalhadores a medida que os mesmos ficam continuamente expostos.

Após análise detalhada dos dados, chegou-se à conclusão que o ponto que apresentou os menores valores registrados era protegido devido sua distância em relação ao maquinário e suas paredes ao redor do laboratório que formavam uma espécie de proteção em forma de caverna evitando a entrada de ruídos externos, enquanto os demais registros mostraram um resultado não tão surpreendente atendendo exatamente as expectativas criadas ao ver a disposição fabril encontrada, visto que o espaço ocupado pelo maquinário no layout produtivo da empresa era imenso, apresentando uma necessidade eminente da utilização em grande parte da empresa de protetores auriculares do tipo concha, os mesmos eram disponibilizados pela empresa com um certificado CA 29.176, reduzindo os efeitos do ruído na saúde do trabalhador. Ainda dando sustentação aos resultados ilustra-se com a Figura 1 o croqui da indústria:

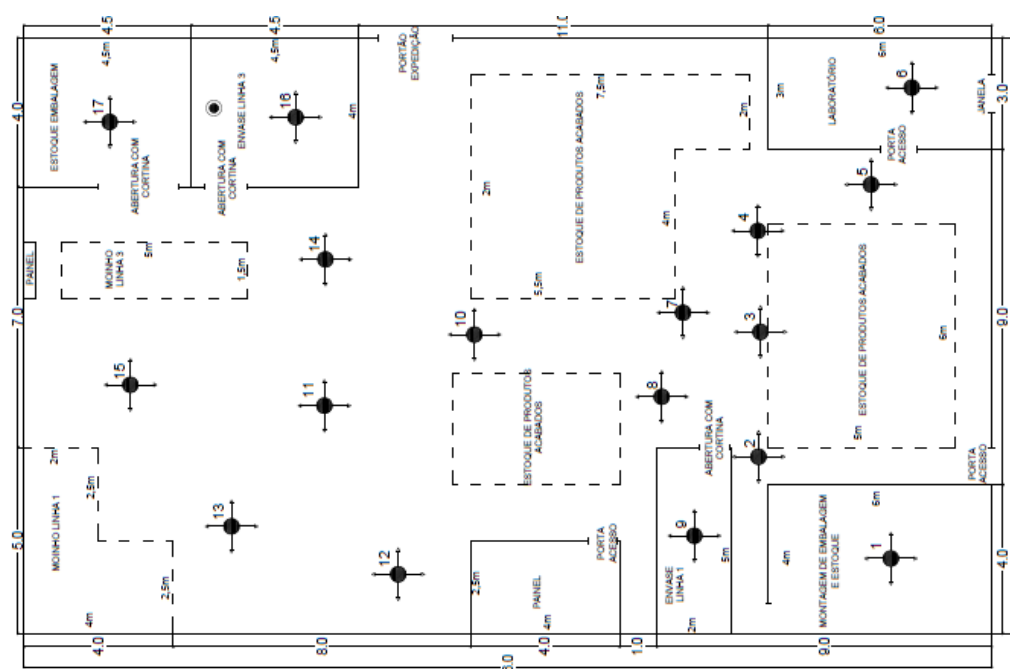


Figura 1 - Crôqui do local de atuação com pontos de ruídos coletados
Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme apresentado na dissertação de ALMEIDA (2008), onde o mesmo destaca um maior nível de ruído apresentado de acordo com a proximidade de fontes de ruído, apresentando como exemplos (máquinas, motores, compressores), observou-se que os pontos medidos que obtiveram os maiores níveis de ruído encontravam-se próximos, entre eles os pontos: 12, 13, 14 e 15, mostrando que a máquina alocada nesta parte da empresa é responsável por uma grande parcela da produção de ruídos na empresa.

Por fim ainda se manteve um decibelímetro localizado na sala de envase da linha 3 por cerca 6 horas, em que foi utilizado uma função do mesmo consistindo em medir um ponto de ruído por segundo conforme ilustrado na Figura 2 a seguir:

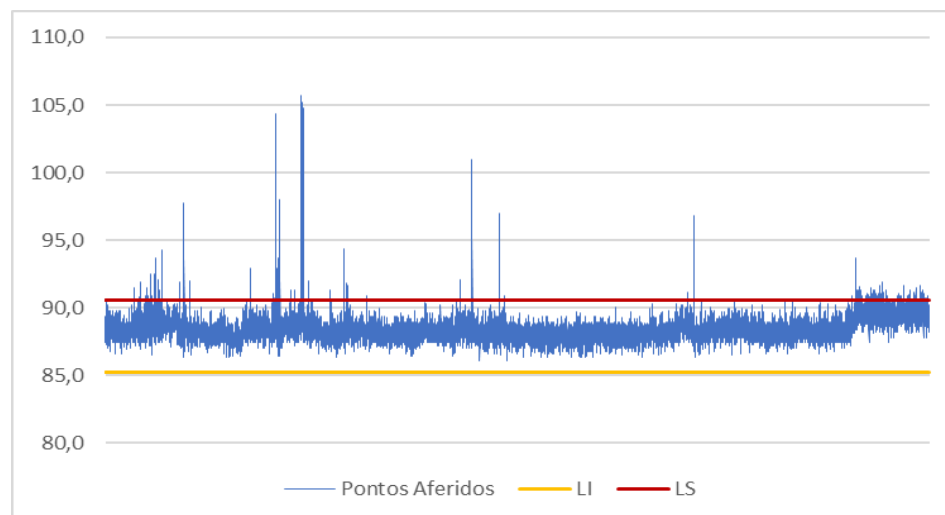


Figura 2 - Medições de Ruído com decibelímetro

Fonte: Elaborado pelos autores

Nota-se que alguns pontos aferidos apresentam valores discrepantes daqueles que usualmente foram medidos durante processo. Devido a estes dados espúrios calculou-se os limites de tolerância superior (LS) e limite de tolerância inferior (LI).

Desta medição foi possível destacar que, como os pontos nesta função do decibelímetro são feitos a cada segundo, tem-se um indicador de quanto tempo oscilou-se fora dos limites estabelecidos, foram 175 pontos fora dos limites o que configura 175 segundos também e o que representa cerca de 3 minutos, porém essas oscilações não afetam a acurácia das medições visto que representam menos de 1% dos dados coletados, já que o aparelho ficou em funcionamento entre às 9:27h às 15:45h. É possível perceber que na maior parte do tempo ficava pouco abaixo dos 90db.

4. CONCLUSÕES

Após encerrar todas coletas de dados e análise dos pontos em geral, foi possível interpretar que a situação apresentada na empresa era regular, atendendo todos os padrões exigidos para zelar pela segurança do trabalhador, evitando riscos de surdez e problemas de labirinto do funcionário. Os resultados obtidos a partir do decibelímetro ratificaram as boas condições de operação da empresa na medida que o valor médio foi de 88,4dB, sendo que o abafador de ruído é capaz de promover uma redução de cerca de 20dB.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IIDA, I; BUARQUE, L. **Ergonomia - Projeto e Produção** 3ª Edição. Blucher, 2016

ALMEIDA, N.U. **O Controle do Ruído Ambiental em Empresas da Cidade Industrial de Curitiba**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica). Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, 2008.