

ANÁLISE DO RUÍDO POR MEIO DE MAPA DE RUÍDO EM UMA UNIDADE DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS

INGRID LOSEKAN¹; JOICE PRISCILA SILVEIRA DIAS²; TATIANE LANDUCI DA SILVA³; BERNARDO REIS STRAPASON⁴; JOSÉ JONÁTAS HOLANDA DA SILVA⁵; LUIS ANTONIO DOS SANTOS FRANZ⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – ingrilosekan@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – joice.priscila.dias@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – tatylanduci13@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – bemanrdostrapason17@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – jonatassilvaholanda@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – luisfranz@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a terceira maior taxa de comunicações de acidentes de trabalho é do Rio Grande do Sul com mais de duzentos mil casos, valor este registrado no contexto de em função de onze milhões de trabalhos formais no mercado de trabalho (MTE, 2014).

A diversidade dos processos de produção, os mais variados agentes presentes nos ambientes laborais e os diferentes tipos de equipamentos levam aos riscos ambientais/ocupacionais que diferem entre si em características como intensidade, duração e espectro, não só entre as indústrias, mas também dentro destas (GANIME et al., 2010). Dentre as empresas que possuem forte potencial para a presença de riscos ocupacionais, a indústria de grãos vem sendo observada com especial atenção, dadas as estatísticas de acidentes e doenças emergentes no setor.

De fato, com o aumento da safra de grãos no Brasil há o consequente acréscimo da demanda por processos que envolvem a armazenagem e beneficiamento de grãos. Em contrapartida à alta produtividade, a segurança do trabalho se mostra um fator determinante que merece especial atenção sendo que, entre os diversos riscos ocupacionais possíveis a considerar, encontra-se o ruído (DA MOTA, 2015)

O ruído ocupacional é um agente, presente em diversas atividades e locais, podendo provir de das mais diversas possibilidades de fonte, sejam elas máquinas ou não. Seus efeitos, principalmente sobre a audição são bem conhecidos e tem sido objeto de diversos estudos na área da saúde dos trabalhadores (GOLÇALVES, 2007). Apesar, de amplamente explorado na literatura o ruído ainda se configura como elemento que motiva questionamentos de pesquisa. Dentre as principais lacunas possíveis de serem identificadas no contexto do levantamento e estudo dos ruídos, uma refere-se à apresentação e interpretação deste em relatórios de análise do ambiente estudado. Ao proceder uma pesquisa de mercado é possível identificar diversos softwares dedicados a este fim. Contudo, a aquisição de grande parte deles é frequentemente onerosa ou seu uso é complexo e sofrível. Sendo assim, a existência de recursos de baixo custo e acessibilidade poderão permitir novas possibilidades em termos de análise dos ruídos ocupacionais no contexto industrial.

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo investigar os níveis de ruído aos quais estão expostos trabalhadores em uma empresa de médio porte que atua na armazenagem de grãos na região sul do RS por meio de uma representação de baixo custo do mapa dos ruídos presente no local.

2. METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de um estudo de caso uma vez que foram feitas visitas à empresa objeto de estudo e realizados diálogos com os profissionais do local. Para a realização do presente estudo, foram realizadas as seguintes etapas de pesquisa:

Etapla 1 - Ocorreu o levantamento e caracterização do local objeto de estudo. Essa etapa teve como finalidade entender o layout físico das instalações, as características do processo produtivo e as principais atividades ligadas ao processo.

Etapla 2 - Ocorreu a coleta dos índices do ruído são quais os trabalhadores estavam expostos por meio de medições diretas no local. As estratégias de levantamento foram estabelecidas com base em orientações técnicas e normativas. Para realização das medições de ruído na empresa em questão, o equipamentos utilizado foi o decibelímetro da marca Homis, modelo 408-A, devidamente calibrado. O equipamento foi usado para medição de ruídos em determinados pontos com dois sistemas de ventilação dos silos ligados. Depois todos foram instruídos a trabalhar normalmente. Os dados obtidos foram registrados manualmente.

Etapla 3 - Os dados obtidos foram registrados em planilha eletrônica disposta quadriculadamente sob o layout da empresa. O tratamento e análise dos resultados obtidos nortearam uma discussão quanto às condições de trabalho encontradas no objeto de estudo e a comparação destes com o que seria um cenário esperado em termos de respeito às orientações normativas do Ministério do Trabalho e Emprego.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa objeto deste estudo tem sua unidade implantada em uma cidade na metade sul do Rio Grande do Sul. Suas instalações datam da década de 90, inicialmente com a implantação de um setor administrativo e, posteriormente, já no ano de 2002 com a implantação da estrutura dedicada à armazenagem de grãos. Com o objetivo de receber, secar e armazenar grãos de arroz e soja, inicialmente a empresa tinha capacidade para receber e armazenar 6,6 mil toneladas de grãos. Nos períodos da presente pesquisa, a capacidade de armazenagem e recebimento passou para aproximadamente 30 mil toneladas. A empresa conta com 12 funcionários na parte administrativa, e na parte da produção e armazenagem com mais 9 funcionários. A empresa se caracteriza por ter passado por um crescimento visivelmente grande em um período de tempo curto (duas décadas), sendo este seu principal desafio para acompanhar as adequações exigidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, principalmente no que compete à saúde e segurança de seus funcionários.

A coleta dos dados foi realizada no mês de dezembro de 2017, período no qual a empresa estava com alguns de seus setores em parada para manutenção por não ser um período de safra. A empresa opera em 2 turnos, o primeiro turno opera no período das 7:00 às 18:00 e o segundo turno das 19:00 às 7:00 sendo que, optou-se por realizar as medições no período da manhã.

As configurações utilizadas no decibelímetro, seguiram os parâmetros estabelecidos na NHO-01 (BRASIL, 2001). Para ruídos contínuos ou intermitentes utilizou-se circuito de ponderação “A”, circuito de resposta Slow, com incremento de duplicação da dose $q=3$.

O decibelímetro foi utilizado nos levantamentos em pontos individuais e considerando quatro direções de trajetória dos ruídos. Na Figura 1 é apresentado

o layout do local objeto de estudo e as leituras efetuadas indicando a direção em que se posicionou o microfone (transdutor) do decibelímetro.

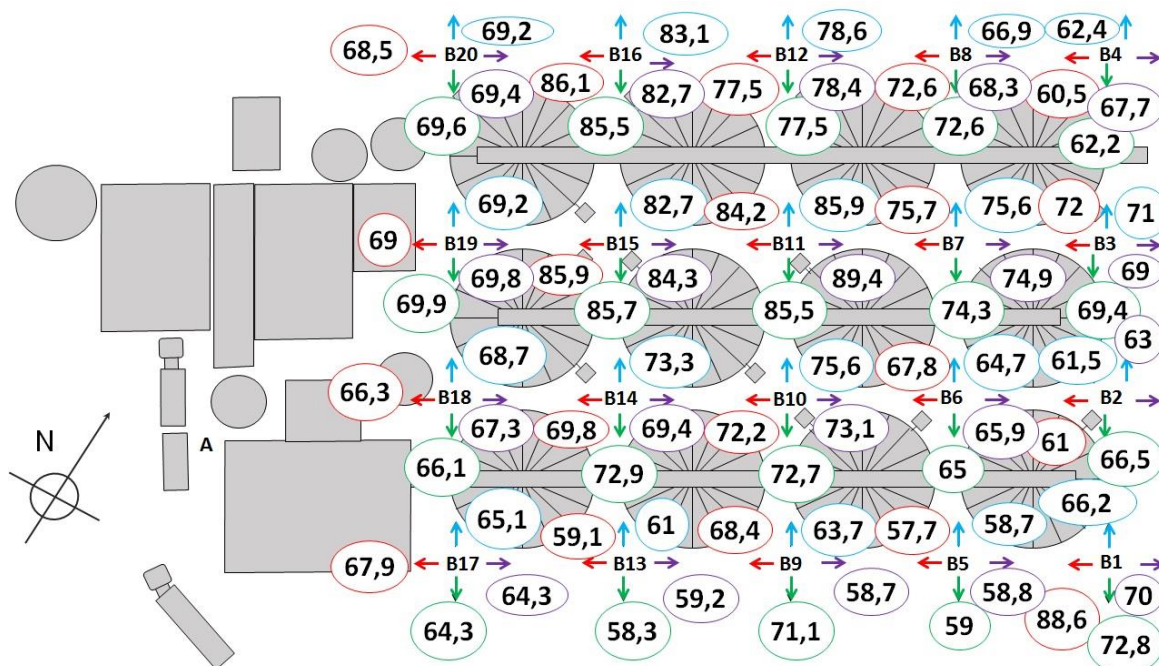


Figura 1. Leituras efetuadas sobre o layout da empresa

A seguir, foi elaborado o mapa de ruídos baseado nas medições que foram feitas. Os quadrantes intermediários sobre a grade formada pela planilha foram preenchidos por meio de procedimentos de interpolações dos valores lidos. Como resultado, obteve-se o mapa apresentado na Figura 2.

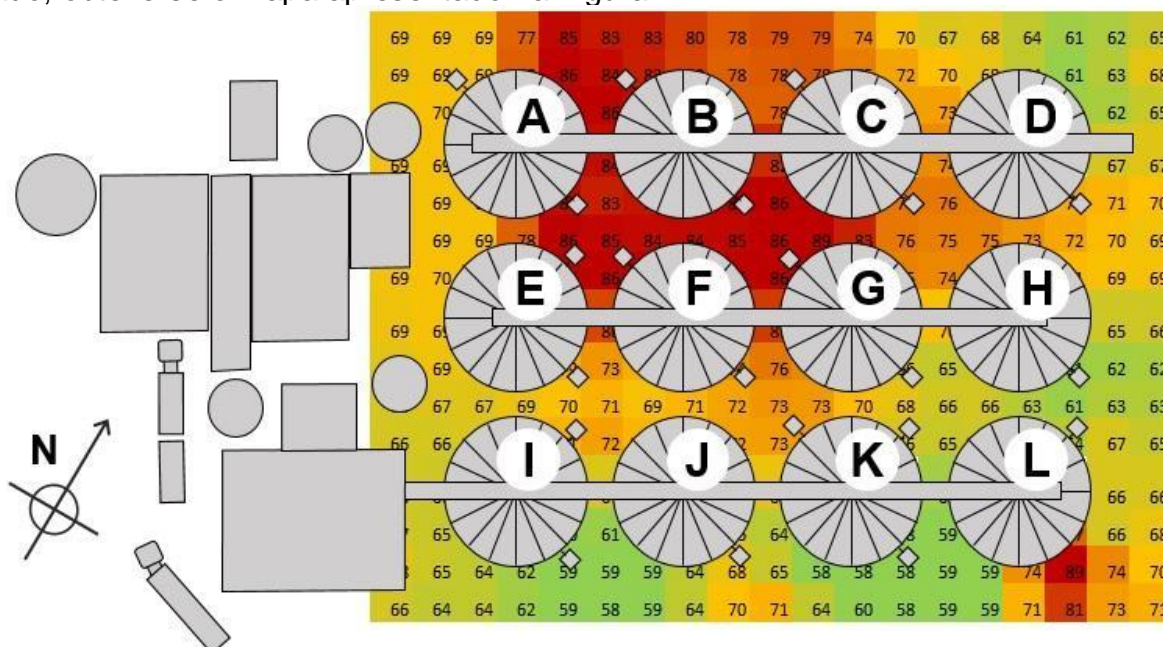


Figura 2. Mapa de ruído disposto sobre o layout da empresa

Neste trabalho, em que se propõe a construção do mapa de ruídos por meio de um recurso de uso acessível e de baixo custo, optou-se por utilizar

diretamente os valores médios por meio de interpolações para efeitos de testar o instrumento proposto.

Pode-se observar no mapa de ruído que onde as ventilações dos silos estão ligadas (região entorno do silo B, na Figura 2) o nível de ruído se sobressai em relação as outras medições. Nota-se com isso que em um momento de safra, quando todas as ventilações dos silos estão ligadas, o nível de ruído pode se tornar preocupante do ponto de vista da exposição ocupacional.

Pode-se notar também que a região próxima ao silo L, na Figura 2, há uma região em que os ruídos atingem taxas da ordem de 88,6 dB, o que decorre do fluxo de veículos em suas imediações, mostram-se que o fluxo de veículos consistem também em fator de potencial preocupação durante a safra.

Um último aspecto que cabe ser ressaltado refere-se à aplicação dos procedimentos de interpolação, os quais deverão sofrer adequações de escala, as quais são necessárias por conta das características físicas do ruído e de sua relação com as unidades de medida utilizadas para indicar pressão sonora.

4. CONCLUSÕES

Com esse trabalho, verificou-se que as empresas quando interessadas em reduzir a exposição de ruídos nas unidades de grãos devem considerar não só as máquinas, mas também o fluxo de veículos em suas instalações.

Além de disso, com os dados obtidos, confirma-se que em uma unidade de grãos há uma exposição de ruído prejudicial com potencial de danos à saúde do trabalhador. Mesmo não sendo um período de safra, onde havia as ventilações ligadas teve um índice alto de ruído.

Por fim, como recomendação para trabalhos futuros, será proposto o uso de interpolações entre os pontos de leitura de ruído considerando os procedimentos matemáticos pertinentes, envolvendo os princípios elementares de pressão sonora e de conversões de pressão por área (medido em Pascal) para escala logarítmica (medido em dB).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Análise do Programa de Apoio e Reabilitação para trabalhadores portadores de PAIR em uma metalúrgica

GONÇALVES, C.G.O.. **Análise do Programa de Apoio e Reabilitação para trabalhadores portadores de PAIR em uma metalúrgica**. Distúrbio da Comunicação, São Paulo v.19, n.1, p.103-116, 2007.

Identificação dos Riscos na Atividade de Beneficiamento de Grãos - Um Estudo de Caso

DA MOTA, F.S.T.. **Identificação dos Riscos na Atividade de Beneficiamento de Grãos - Um Estudo de Caso**. 2015. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho - Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

NHO-1 - Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. **NHO-1 - Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído**. Brasília: Verde, 2001.

Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho



MTE - Ministério do Trabalho e Previdência Social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**. Brasília: MTPS, 2014.