

MEDIÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDO AMBIENTAL EM UMA FAZENDA DE AVICULTURA NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

MEASUREMENT OF ENVIRONMENTAL NOISE LEVEL IN A POULTRY FARM IN THE STATE OF SÃO PAULO

Renan Gabriel Henrique¹, Jeusiane da Silva Santos², Maria Salete Vaceli Quintilio³, Adeane Cristina Fleury Delaflora⁴, Liane Cristina Figueiredo Soares⁵

1. Licenciado em Física. Universidade do Oeste Paulista. São Paulo, Brasil.

2. Licenciada em Física. Universidade do Oeste Paulista. São Paulo, Brasil.

3. Física. Doutora em Ciências (Astronomia). Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires. Goiás, Brasil. saletevaceli@senaaires.com.br

4. Psicóloga. Doutora em Psicopatologia e Epsitemologia Clínica. Universidade de Brasília. Distrito Federal, Brasil.

5. Pedagoga. Mestrado em Educação e Contemporaneidade. Instituto Mantenedor de Ensino Superior da Bahia. Bahia, Brasil.

RESUMO

Alguns trabalhadores estão expostos ao ruído ambiental durante sua jornada. Esta exposição diária e contínua acima dos limites dados pela Norma Regulamentadora NR15 do Ministério do Trabalho se fazem sentir no organismo como um todo, e não apenas na audição do trabalhador, apesar da Perda de Audição Induzida por Ruído ser a mais grave. Em fazendas de avicultura, o ruído operacional vem das máquinas de manejo e trabalho além dos próprios animais. O objetivo desse estudo foi medir os níveis de ruído em uma fazenda de avicultura no interior do estado de São Paulo, analisar e comparar os níveis de ruído segundo a NR15. As medidas foram tomadas utilizando um decibelímetro calibrado. A coleta de dados foi realizada durante 4 dias, em 2 horários, utilizando amostragem (1 rancho de cada seção, aleatoriamente). Em cada rancho foram feitas medidas em 5 pontos de sua extensão, igualmente espaçados. O Nível de Pressão Sonora (NPS) mais intenso, em média (73,09 dBA), foi obtido no local onde ficam as frangas mais jovens, que ainda não estão botando. O ruído médio gerado na fazenda de avicultura foi de 70,78 dBA, portanto dentro do limite imposto pela legislação brasileira. Entretanto, mesmo não havendo necessidade de medidas de controle, não se deve descuidar da prevenção e do uso de Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs), exames audiométricos e implantação de um Programa de Conservação Auditiva.

Descritores: Ruído ambiental; Nível de pressão sonora; Avicultura.

ABSTRACT

Some workers are exposed to environmental noise during their journey. This daily and continuous exposure above the limits given by the Regulatory Norm NR15 of the Ministry of Labor is felt in the body as a whole, and not only in the worker's hearing, even though the Noise Induced Hearing Loss is the most serious. In poultry farms, operational noise comes from handling and working machines beyond the animals themselves. The objective of this study was to measure noise levels in a poultry farm in the interior of the state of São Paulo, to analyze and compare noise levels according to NR15. Measurements were taken using a calibrated decibelmeter. The data collection was performed during 4 days, in 2 schedules, using sampling (1 ranch from each section, randomly). In each ranch, measurements were made at 5 points of its extension, equally spaced. The most intense Sound Pressure Level (SPL), on average (73.09 dBA), was obtained at the site where the youngest pullets are not yet being released. The average noise generated in the poultry farm was 70.78 dBA, therefore within the limit imposed by the Brazilian legislation. However, even if there is no need for control measures, the prevention and use of Individual Protection Equipment (IPE), audiometric tests and implementation of an Auditory Conservation Program should not be neglected.

Descriptors: Environmental noise; Sound pressure level; Aviculture.

Como citar: Henrique RG, Santos JS, Quintilio MSV, Delaflora ACF, Soares LCF. Medição do nível de ruído ambiental em uma fazenda de avicultura no interior do estado de são paulo. Rev Inic Cient Ext. 2018; 1(Esp.3):283-7.

INTRODUÇÃO

O grande agente nocivo à saúde atualmente vem sendo o ruído, por estar atingindo o ambiente de trabalho, sendo cotado como maior prevalência das origens das doenças ocupacionais.¹

No ambiente de trabalho, o trabalhador está sujeito a várias exposições sendo uma delas o ruído ambiental, que é um dos fatores de comprometimentos na vida e saúde dos funcionários.

O ruído é capaz de provocar danos ao sistema auditivo, além de interferir nos equilíbrios bioquímicos do organismo, comprometendo a capacidade e atenção em suas atividades, tanto intelectuais como físicas.²

Os trabalhadores expostos diariamente ao ruído podem desenvolver Perda Auditiva Induzida Pelo Ruído (PAIR). Roncato³ relata que o portador de PAIR pode apresentar sintomas como: zumbido, dificuldade no entendimento da fala, recrutamento, otalgia, sensação de audição abafada ou plenitude auricular, além dos sintomas não auditivos relacionado com o ruído intenso como: alterações na comunicação, alterações neurológicas, alterações cardiovasculares, alterações da química sanguínea, alterações vestibulares, alterações digestivas, alterações comportamentais, alterações hormonais,

Entretanto, como a perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores se desenvolve durante um longo período de exposição a ruídos elevados, é possível incentivar e realizar a prevenção e o diagnóstico precoce.⁴

Em fazendas de avicultura, os trabalhadores têm suas jornadas diárias expostas a ruídos elevados causados tanto pelo maquinário e como pelos próprios animais, além do tráfego local. Tais trabalhadores necessitam de EPI (Equipamentos de Proteção Individual).

A palavra ruído é derivada do latim *Rugitu* que significa estrondo. Acusticamente é constituído por várias ondas sonoras com relação de amplitude e fase distribuída anarquicamente, provocando uma sensação desagradável, diferente da harmonia e ritmos musicais.⁵

Em Física, ruído é todo fenômeno acústico não periódico, sem componentes harmônicos definidos.⁴ Segundo a Norma Regulamentadora NR 15⁶, o ruído classifica-se em contínuo, intermitente ou flutuante e ruído de impacto. Ruído de impacto é aquele que apresenta picos de energia acústicos de duração inferior a 1 segundo. Os ruídos contínuos e intermitentes são os mais comuns no cotidiano e variam em intervalos superiores a 1 segundo, sendo que são medidos em decibels (dB). A NR 15 estabelece os limites de tolerância de exposição do trabalhador ao ruído (Quadro 1):

Quadro 1 – Máxima exposição diária ao ruído

NÍVEL DE RUÍDOS dB(A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
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: Secretaria de Inspeção do Trabalho.⁶

Murgel⁷ relatou que o primeiro efeito fisiológico no trabalhador por excesso de ruído é o zumbido, que pode agir por alguns minutos ou até horas depois da exposição. As exposições continuadas a ruídos com intensidades de 85 dB(A) podem ser suficientes para causar danos irreversíveis à audição, tornando mais grave conforme o nível de intensidade e tempo de exposição. Tal nível sonoro com intensidade igual ou superior a 85 dB ocorre efeitos neuropsíquicos no ser humano como, tensão, irritação, perda de sono, e sérios efeitos psicológicos. Também ocorrendo em outros órgãos efeitos como aumento da frequência cardíaca e respiratória, elevação da pressão arterial, diminuição de concentração, alterações cardiocirculatórios, gastrointestinais, prejuízos na visão, nas funções sexuais e reprodutivas, entre outros problemas de saúde.

Sampaio e colaboradores⁸, na avaliação do nível de ruído em instalações para suínos, relataram que o nível de ruído daquele ambiente estava de acordo com a NR 15, obtendo, em média, 70 dB. Os resultados obtidos foram feitos através de sensor a 1,5m do chão, coletando num intervalo de 5 minutos, em dB(A).

Rosa e Alcarás⁹ concluíram que, além do nível de ruído, o tempo de serviço é significativo no aparecimento de PAIR. As autoras observaram a incidência de PAIR em um laticínio em um município do estado do Mato Grosso do Sul. Lopes et al.¹ também concluíram que o tempo de exposição ao ruído é fator determinante na prevalência de PAIR.

Quintilio et al.¹⁰, em seus estudos de nível sonoro em um restaurante do Mato Grosso do Sul, medidos na altura dos ouvidos dos funcionários em cinco pontos diferentes do restaurante durante seis finais de semanas, comprovaram que o nível de ruído neste local pode chegar a 100 dB(A), ultrapassando os limites estabelecidos pela NR 15 e exigindo providências imediatas.

Sendo assim, a presente pesquisa teve por objetivos medir os níveis de ruído ambiental de uma fazenda de avicultura, analisar e comparar os níveis de ruído segundo a NR15.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma fazenda de avicultura localizada no interior do estado São Paulo. A fazenda é composta por 12 seções, cada uma com trinta mil galinhas poedeiras, sendo cada seção dividida em 14 ranchos, perfazendo um total de 168 ranchos. Cada rancho compõe-se de um galpão de 120 metros de comprimento por cerca de 2 metros de largura.

O nível de pressão sonora (NPS) foi medido com um Decibelímetro Digital UNI-T, modelo UT 352, devidamente calibrado conforme as normas regulamentadoras NR-15, de posse do próprio pesquisador. A coleta de dados foi realizada durante 4 dias, em 2 horários, utilizando amostragem do local (1 rancho de cada seção, escolhido aleatoriamente), sendo que foram feitas medidas em 5 pontos de cada rancho, tomados a igual distância entre si em toda sua extensão. Os horários escolhidos foi aqueles de maior ruído diário.

A medição foi realizada posicionando-se o decibelímetro na altura de 1,5m aproximadamente do chão, utilizando-se a curva de ponderação A e escala de tempo "fast", como recomendado pela norma, obtendo os valores máximos e mínimos de cada ponto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os NPS médios, em dB(A), para cada rancho, um em cada seção, durante 4 dias, onde mediu-se os valores máximo e mínimo do Nível de Pressão Sonora (NPS) em dB(A) em 5 pontos, conforme descrito na metodologia. O desvio padrão de cada seção é dado por σ .

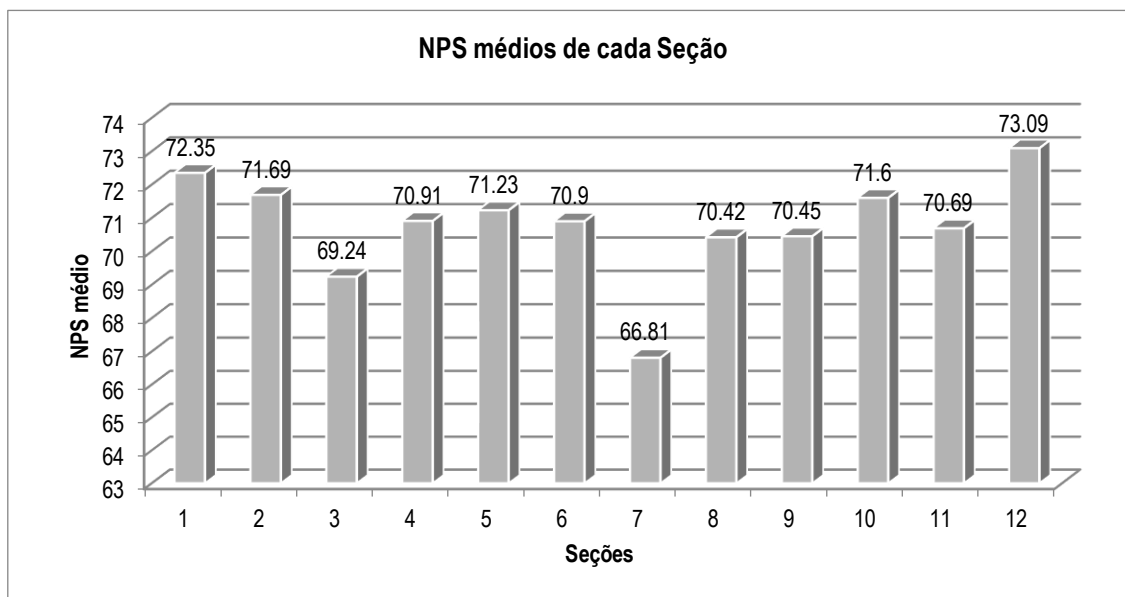
Tabela 1 - Nível de Pressão Sonora médio para cada Seção da Fazenda de Avicultura e o desvio padrão das medidas.

Seção	NPS médio (dBA)	σ das medidas
1	72,35	2,580
2	71,69	3,507
3	69,24	2,894
4	70,91	3,777
5	71,23	3,499
6	70,9	3,532

7	66,81	3,588
8	70,42	4,187
9	70,45	3,347
10	71,6	3,689
11	70,69	3,333
12	73,09	6,435

A figura 1 mostra de forma mais clara os valores indicados na tabela 1, indicando a variação do NPS médio em cada seção da amostra.

Figura 1. NPS médios de cada seção, em dB(A).



Conforme a figura 1 o ruído de cada rancho não ultrapassou o limite recomendado pela NR15 que é de 85 dB(A) no período de 8 horas de exposição diária. No entanto, nas medições individuais muitas medidas chegaram a 80 dB(A), sendo que no rancho 12 obteve-se medidas que ultrapassaram os 85 dB(A).

Dos 12 ranchos estudados, o de numero 12 era o único que se encontrava com frangas (galinhas novas) que ainda não estavam produzindo, porém o nível de ruído foi maior que as demais seções. Tais resultados indicam que as galinhas mais jovens parecem emitir um cararejo mais intenso do que as galinhas em de período de produção. O ruído médio gerado na fazenda de avicultura (média das 12 seções) foi de 70,78 dB(A), sendo que o desvio padrão das médias foi de 1,525.

Em uma pesquisa dos níveis de ruído em salões de beleza em Presidente Prudente – SP, Janial e Quintilio¹¹ também encontraram NPS variando entre 70 e 90 dB(A), valores que seriam toleráveis por até 8 horas de exposição, conforme a legislação brasileira. Entretanto, o estudo mostrou que esses profissionais permaneciam por até 13 horas diárias expostos ao ruído, acarretando um maior risco de PAIR. Tais funcionários, pelo próprio caráter de seu trabalho, não se utilizam de EPIs.

Assim, mesmo com as variações de quantidades de animais, maquinário e trafego local, a média do nível de ruído obtido na fazenda de avicultura encontra de acordo com a Norma Regulamentadora (NR15) do Ministério do trabalho. Entretanto, isso não invalida os esforços de prevenir a Perda Auditiva Induzida por Ruído e incentivar Programas de Conservação Auditiva.

CONCLUSÃO

O nível de ruído ambiental manteve-se de acordo com NR15, que é de 85 dB(A), portanto considerando a fazenda de avicultura um ambiente salubre. Mesmo não havendo necessidade de medidas de controle, deve-se sempre optar pela prevenção, como o uso de EPIs, exames audiométricos e ter um programa de prevenção de perdas auditivas para os trabalhadores.

REFERÊNCIAS

1. Lopes et al. **Condições de saúde auditiva no trabalho**: Investigação dos efeitos auditivos em trabalhadores expostos ao ruído ocupacional, São Paulo 13(1): 49-54, Mar, 2009. [acesso em 15 ago 2013]. Disponível em http://www.arquivosdeorl.org.br/conteudo/acervo_port.asp?id=588
2. Carmo LIC. CEFAC. **Efeitos do ruído ambiental no organismo humano e suas manifestações Auditivas**. 1999. [acesso em 18 mai 2013]. Disponível em http://resgatebrasiliavirtual.com.br/moodle/file.php/1/E-book/Materiais_para_Download/Ruido/Efeitos%20do%20Ruido%20sobre%20o%20organismo%20humano.pdf
3. Gonçalves GA. **Efeitos do ruído no perfil auditivo e saúde geral em odontólogos de Curitiba**, 2010. [acesso em 15 ago 2013]. Disponível em http://www.utp.br/revista-ic-online/n_3_2011/resumos%202009-2010/res_13_efeitos.pdf
4. Fernandes J. **Apostila sobre ruído e seus efeitos**. Bauru: [s.n.], 2009. [acesso em 14 ago 2013]. Disponível em http://resgatebrasiliavirtual.com.br/moodle/file.php/1/E-book/Materiais_para_Download/Ruido/Apostila%20de%20Ruido%20I.pdf
5. Almeida et al. Historia natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído. **Rev. Ass. Med. Brasil** 2000; 46(2): 143-58. [acesso em 18 mai 2013]. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v46n2/2842.pdf>
6. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Portaria Nº 3.214, 8 de junho de 1978. [acesso em 31 mai 2013]. Disponível em [http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C140136A8089B344C39/NR-15%20\(atualizada%202011\)%20II.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C140136A8089B344C39/NR-15%20(atualizada%202011)%20II.pdf)
7. Murgel E. **Fundamentos de acústica ambiental**. São Paulo: SENAC, 2007.
8. Sampaio et al. **Avaliação do nível de ruído em instalações para suínos**, Campinas Grande, 11(4): 436-440, 2007. [acesso em 14 ago 2013]. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v11n4/v11n04a14.pdf>
9. Rosa MC, Alcarás PAS. **Incidência de Perda Auditiva Induzida por Ruído em Trabalhadores de um Laticínio**. Trabalho de Conclusão de Curso. Presidente Prudente: Unoeste; 2011.
10. Quintilio MSV, Alcarás PAS, Martins LS. Avaliação do ruído ocupacional em um restaurante num município do Mato Grosso do SUL, **Rev. Colloq. Exactarium**, Presidente Prudente: 4(1). 2012. [acesso em 14 ago 2013]. Disponível em <http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/ce/article/view/732/937>
11. Janial AP, Quintilio MSV. **Análise do Nível de Ruído Ocupacional em Salões de Beleza do Município de Presidente Prudente - SP**. Trabalho de Conclusão de Curso. Presidente Prudente: Unoeste; 2009.