

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SALUBRIDADE EM AMBIENTES FRIOS: ESTUDO BASEADO NOS CRITÉRIOS DA NR-15

ALMIR MARIANO DE SOUSA JÚNIOR^{1*}; WILLIAM VIEIRA GOMES², LORENA LÍVINA LIMA OLIVEIRA SOARES³; DANIELA DE FREITAS LIMA⁴

¹Doutorando em Ciência e Engenharia de Petróleo, UFRN, almir.mariano@ufersa.edu.br

²Graduando em Ciência e Tecnologia, UFRSA, Pau dos Ferros-RN, willvcarius@hotmail.com

³Graduanda em Ciência e Tecnologia, UFRSA, Pau dos Ferros-RN, lorena_livina@hotmail.com

⁴Graduanda em Ciência e Tecnologia, UFRSA, Pau dos Ferros-RN, danielafreitas12@hotmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: O trabalho exercido em ambientes frios e com alto índice de ruído constitui um risco à saúde dos trabalhadores, podendo vir a causar desconforto, doenças ocupacionais, acidentes e em casos extremos até mesmo morte. Com relação a exposição ao frio e a baixa umidade nesses ambientes, os trabalhadores devem estar protegidos e confortáveis, de modo que a temperatura do seu corpo não seja inferior a 36°C. Para tanto, faz-se necessário o uso de roupas de frio, proteção para a cabeça, luvas e botas isolantes. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar as condições de trabalho uma empresa de processamento e industrialização de carnes situada em Pau dos Ferros/RN com base nos critérios de salubridade da Norma Regulamentadora NR-15 a partir de um estudo comparativo das condições observadas “*in loco*” e medidas com auxílio de instrumentos necessários com as apresentadas na norma citada. A pesquisa no ponto de vista de seu objetivo e do tratamento dos dados tem de caráter exploratório e faz uso de dados quantitativos para análise dos resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Trabalhadores, frio, ruído, salubridade.

EVALUATION OF HEALTH CONDITIONS IN ENVIRONMENTS COLD: STUDY BASED ON CRITERIA NR-15

ABSTRACT: The work done in cold environments with high noise is a health risk to workers, and may cause discomfort, occupational diseases, accidents, and in extreme cases even death. Regarding exposure to cold and low humidity in these environments, workers must be protected and comfortable, so that your body temperature is not below 36 ° C. Therefore, it is necessary the use of warm clothing, head protection, gloves and insulated boots. In this sense, this paper aims to analyze the working conditions a processing company and beef processing located in Pau dos Ferros / RN based on health criteria of the Regulatory Standard NR-15 from a comparative study of the observed conditions "in loco" and measures with the aid of tools necessary to those presented in this standard. Research in view of its purpose and the processing of data is exploratory and uses quantitative data to analyze the results.

KEYWORDS: Workers, cold, noise, health .

INTRODUÇÃO

O trabalho exercido em ambientes frios e com alto índice de ruído constitui um risco à saúde dos trabalhadores, podendo causar desconforto, doenças ocupacionais, acidentes e em casos extremos até mesmo morte. Dentre as atividades que apresentam risco nesse âmbito de trabalhador, pode-se destacar aquelas que são exercidas em câmaras frigoríficas que expõe o trabalhador ao frio intenso, baixa umidade, além dos altos níveis de ruídos devido ao funcionamento das máquinas. Essas câmaras se configuram como máquinas térmicas que retiram o calor do ambiente a partir da redução da umidade, deixando-os condições de arrefecer os alimentos, como carnes peixes, etc.

Com relação a exposição ao frio e a baixa umidade nesses ambientes, os trabalhadores devem estar protegidos e confortáveis, de modo que a temperatura do seu corpo não seja inferior a 36°C. Para tanto, faz-se necessário o uso de roupas de frio, proteção para a cabeça, luvas e botas isolantes. É importante notar que a exposição demasiada ao frio causa graves lesões em decorrência da perda excessiva de calor do corpo para o ambiente, como por exemplo a hipotermia.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar as condições de trabalho uma empresa de processamento e industrialização de carnes situada em Pau dos Ferros/RN com base nos critérios de salubridade da Norma Regulamentadora NR-15 a partir de um estudo comparativo das condições observadas “*in loco*” e medidas com auxílio de instrumentos necessários com as apresentadas na norma citada.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa no ponto de vista de seu objetivo e do tratamento dos dados tem de caráter exploratório, pois segundo Gil (2007), a mesma pode se classificar como estudo de caso ou pesquisa bibliográfica, tendo como objetivo proporcionar uma maior familiaridade com a temática de forma a possibilitar o desenvolvimento de hipóteses.

Para tanto, alguns equipamentos de medição ambiental foram utilizados, como o Decibelímetro Digital com Data Logger (MOD. DEC-490), um Termo-Higro-Anemômetro Luxímetro Digital (MOD. SKTHAL-01) e um Termômetro Digital (MOD. TH-096). Portanto, foi realizada uma visita a empresa enquanto os trabalhadores exerciam suas atividades a fim de verificar as condições “*in loco*”. Inicialmente foi medido os índices de ruído na qual os trabalhadores estavam expostos com o auxílio do Decibelímetro que capta os níveis de pressão sonora do meio. O aparelho foi configurado para funcionar como Data Logger para que os dados fossem armazenados na máquina, o nível de ponderação de ruído foi selecionado como “A” e a resposta como lenta, selecionando a opção “SLOW” do mesmo. Logo, todo recinto da câmara fria foi percorrido, dando ênfase na região onde as caixas estavam sendo descarregadas pelos trabalhadores.

Logo após, usando o Termo-Higro-Anemômetro Luxímetro Digital os dados de umidade relativa do ambiente e de presença de correntes de ventilação foram analisados. Com o Termômetro Digital foram feitas verificações da temperatura no ambiente, sendo registradas na memória do aparelho as temperaturas mínimas e máximas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, com auxílio de um termômetro digital foi possível obter as temperaturas máxima e mínima câmara fria, assim como a umidade relativa e a velocidade do ar. Para a coleta dos dados, foi necessário percorrer toda a câmara fria no intuito de obter dados mais precisos. Os resultados desta análise se encontram na Tabela 1.

Tabela 1. Nível permitido de ruído para uma máxima exposição diária.

Temperatura Máxima	1,3 °C
Temperatura Mínima	0,2 °C
Umidade Relativa	26,4%
Velocidade Ambiente do Vento	0 Km/h

Com o intuito de confrontar os dados obtidos com as condições dadas pela norma, foi observado também a vestimenta dos funcionários. A mesma contava com uma camisa de manga longa, proteção para a cabeça, luvas e botas. Dessa forma, foi constatado que as botas e as luvas estavam de acordo com as exigências normativas, entretanto o tecido das camisas utilizadas para executar os trabalhos dentro

da câmara fria não eram de material que propiciasse o isolamento térmico, diferente das jponas recomendadas para esse tipo de ambiente.

De acordo com os anexos nº 9 e nº 10 presentes na NR-15, a avaliação dos ambientes frios e com excesso de umidade são dadas da seguinte forma:

♦ ANEXO N.º 9

FRIO 1.

“As atividades ou operações executadas no interior de câmaras frigoríficas, ou em locais que apresentem condições similares, que exponham os trabalhadores ao frio, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho.”

♦ ANEXO N.º 10

UMIDADE 1.

“As atividades ou operações executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores, serão consideradas insalubres em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho.”

Como pode ser percebido, a norma aborda de forma superficial as condições de salubridade ou insalubridade para o tipo de atividade analisada. Portanto, seguindo os critérios de Astete, Zidan e Giampaoli (1991) em publicação sobre riscos físicos para a Fundacentro, uma atividade exercida nesses ambientes pode ser considerada insalubre se estiver em desacordo com a Tabela 2 e 3. A zona climática de Pau dos Ferros/RN é considerada como quente a partir da classificação do mapa oficial do IBGE, e a temperatura média do ambiente está entre o intervalo de 15 e -17,9 °C. Em relação às condições de velocidade do vento, com auxílio da função anemômetro o ambiente foi percorrido para a coletados dados, porém em nenhum momento foi verificado movimentação da ventoinha.

Tabela 1. Faixas de temperatura com tempos de exposição máximo ao frio

Faixa de temperatura de bulbo seco (°C)	Máxima exposição diária permissível para pessoas adequadamente vestidas para exposição ao Frio
15,0 a -17,9 (*)	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 6 horas e 40 minutos, sendo quatro períodos de 1 horas e 40 minutos alternados com 20 minutos de repouso e recuperação térmica, fora do ambiente frio.
12,0 a -17,9 (**)	
10,0 a -17,9 (***)	
-18,0 a -33,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 4 horas, alternando-se 1 hora de trabalho com 1 hora de repouso e recuperação térmica, fora do ambiente frio.
-34,0 a -56,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 1 hora, sendo dois períodos de 30 minutos com separação mínima de 4 horas para repouso e recuperação térmica, fora do ambiente frio.
-57,0 a -73,0	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 5 minutos, sendo o restante da jornada cumprida obrigatoriamente fora do ambiente frio.
Abaixo de -73,0	Não é permitida exposição ao ambiente frio seja qual for a vestimenta utilizada.

(*) Faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática quente, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

(**) Faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática subquente, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

(***) Faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática mesotérmica, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

Fonte: Astete, Zidan e Giampaoli, 1991.

Tabela 2. Relação dos riscos à saúde para pequenas exposições com a temperatura e a velocidade do vento

Temperatura	Velocidade do ar	Efeito físico
Até -30° C	Fraca	Não apresenta riscos significativos
De -30° C até -50° C	Fraca	Riscos de danos físicos ao homem
Menor que -50° C	Fraca	Risco de vida

Fonte: Astete, Zidan e Giampaoli, 1991.

Foram verificadas também as condições de ruído. Repetindo a mesma metodologia de medição, a função Data Logger foi ativada e os dados ambientais foram gravados no aparelho. Para o tratamento das informações obtidas, o Decibelímetro foi conectado ao computador e as informações foram repassadas para formulação do gráfico mostrado na Figura 1.

Figura 1. Gráfico gerado com auxílio do Data Logger do Decibelímetro

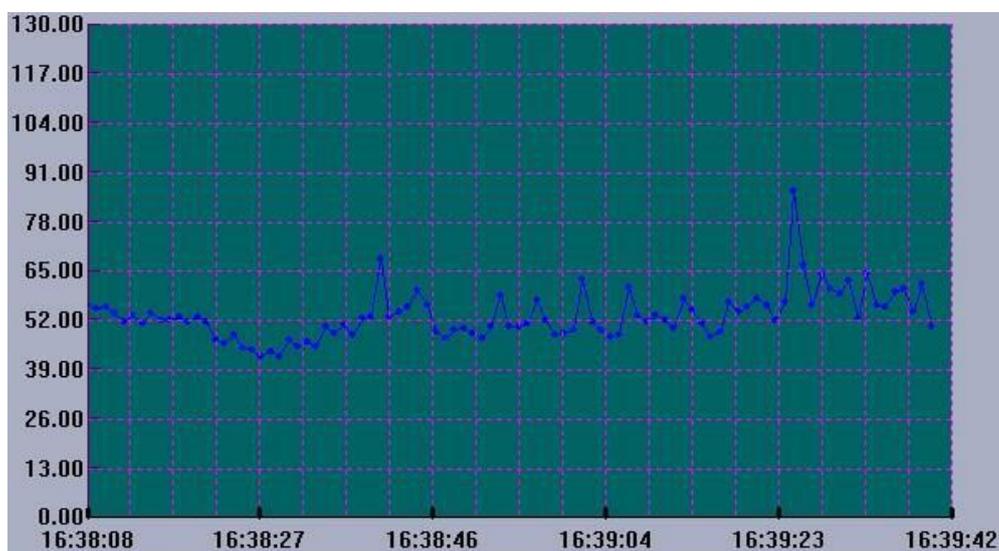


Tabela 3. Nível permitido de ruído para uma máxima exposição diária.

Nível de Ruído dB (A)	Máxima exposição diária permitida	Nível de Ruído dB (A)	Máxima exposição diária permitida
85	8 horas	96	1 hora e 45 minutos
86	7 horas	98	1 hora e 15 minutos
87	6 horas	100	1 hora
88	5 horas	102	45 minutos
89	4 horas e 30 minutos	104	35 minutos
90	4 horas	105	30 minutos
91	3 horas e 30 minutos	106	25 minutos
92	3 horas	108	20 minutos
93	2 horas e 40 minutos	110	15 minutos
94	2 horas e 15 minutos	112	10 minutos
95	2 horas	115	7 minutos

Fonte: Adaptado da Norma Regulamentadora NR-15.

A média de nível sonoro obtido foi de aproximadamente 56 dB, logo para uma jornada de trabalho de 8 horas diárias, as condições ambientais de ruído estão de acordo com a Norma Regulamentadora NR-15.

CONCLUSÃO

Cuidar da saúde dos trabalhadores é um dever do empregador, devendo este zelar pela saúde e o bem-estar dos seus empregados. Sabe-se também que investir em segurança no trabalho é investir na empresa como um todo, pois dessa forma, gastos absurdos com pagamento de indenizações podem ser minimizados ou até mesmo eliminados, revertendo esse dinheiro para o setor um setor conveniente que propicie o crescimento da empresa. Com tudo que já foi mencionado, é possível afirmar que o cuidado com a saúde dos trabalhadores é uma questão de administração.

Trazendo esta discussão para o trabalho realizado, pela posse dos dados quantitativos com o uso de equipamentos apropriados, assim como pelos qualitativos pelas observações das condições de trabalho, apesar da temperatura ambiental em que a atividade era exercida estar de acordo com os critérios da Fundacentro. Porém, verificou-se que a falta de vestimenta adequada foi um fator desconformidade com a Norma Regulamentadora NR-15 em relação à temperatura. Para o ruído médio ambiental, as condições observadas estão de acordo com a referida norma. Por fim, a NR-15 não cita informações de danos à saúde para baixas umidades relativas, estando em conformidade nesse quesito.

Portando, de acordo com o anexo nº 9 da norma, nas condições observadas a atividade pode ser considerada insalubre tanto devido as vestimentas inadequadas. Pontua-se também a exposição a variações de temperatura brusca com a entrada e saída das câmaras frias de forma frequente para que as atividades de transportes de carne dos caminhões para o depósito fossem executadas. Nesse sentido, o pagamento de adicionais de insalubridade aos trabalhadores é um direito assegurado por lei, além disso o fornecimento de juponas isolantes de naylon é uma boa alternativa para adequação das condições de trabalho com a NR-15.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Astete, M.; Giampaoli, E., Zidan, L. N. Riscos Físicos, São Paulo, FUNDACENTRO, 1991. 112p.II. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 15 - Atividades e Operações Insalubres. Brasília:

Ministério do Trabalho e Emprego, 2011.

Gil, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.