

ANÁLISE ERGONÔMICA DO LEVANTAMENTO DE CARGA E POSTURA EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

Aneyquel Ricardo Gaitan Hernandez (UTFPr – Campus Ponta Grossa) aneyqgait@hotmail.com

Felipe Martins de Oliveira (UTFPr – Campus Ponta Grossa) eng.oliveirafr@gmail.com

Bethânia Ávila Rodrigues (UTFPr – Campus Ponta Grossa) rodriguesbethania@yahoo.com

Antonio Augusto de Paula Xavier (UTFPr – Campus Ponta Grossa) augustox@utfpr.edu.br

Resumo:

Este trabalho objetivou verificar a demanda ergonômica e avaliar carga e postura na função de auxiliar de cozinha no restaurante universitário do campus Ponta Grossa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, na atividade de transporte manual de caixa de verduras. Foi realizada a observação da atividade e determinação das posturas típicas para a verificação da mais lesiva. Foi utilizado um questionário de múltipla escolha para a determinação da demanda, contendo perguntas sobre a frequência de dor e desconforto relacionados ao trabalho. O questionário foi aplicado a sete colaboradoras do sexo feminino, contemplando 100% das auxiliares de cozinha. Foi verificado que 40% apontaram sintomas relacionados a dores nas costas, pernas e cabeça e desconforto em relação ao ruído. A postura mais lesiva foi o levantamento da caixa de verduras de uma prateleira a 15 cm do chão, a qual foi submetida a uma análise de carga pelo método NIOSH e de postura pelo método REBA. A análise de carga apontou condição ruim, com Índice de Levantamento (IL) de 2,154. A análise de postura apontou risco ergonômico alto, com necessidade de intervenção o quanto antes. Verificou-se que, com a redução na carga e mudança no posicionamento da carga, o IL passou para 0,419 e risco postural insignificante. Com relação às dores de cabeça, deve ser realizado um estudo de ruído para verificar a conformidade com a NR-15.

Palavras-chave: Ergonomia, Avaliação Ergonômica, Carga, Postura.

ERGONOMIC ANALYSIS OF LOAD LIFTING AND POSTURE IN A UNIVERSITY RESTAURANT

Abstract

This study aimed to verify the ergonomic demand and assess load and position in the university kitchen helper function in the restaurant of the campus Ponta Grossa the Federal Technological University of Paraná, in the manual transport activity of vegetable box. The observation of activity and determination of the typical positions for verification of more lesions was performed. One multiple choice questionnaire to determine the demand, containing questions about the frequency of pain and discomfort related to work was used. The questionnaire was applied to seven collaborators female, looking 100% of kitchen aids. It was found that 40% showed symptoms related to back pain, legs and head and discomfort with noise. The most detrimental position was the lifting of the vegetable box of a shelf 15 cm above the ground, which was subjected to a load analysis NIOSH method and the posture REBA method. The load analysis showed bad condition, with Survey Index (SI) of 2,154. The posture analysis showed high ergonomic risk, requiring the intervention as before. It was found that by reducing the load and change in load position, SI passed to 0.419 negligible risks postural. With regard to headaches, a noise study must be conducted to verify compliance with the NR-15.

Key-words: Ergonomics, Ergonomic Assessment, Load, Posture.

1. Introdução

Os restaurantes universitários são centros de alimentação coletivas, enquadrados como UAN (Unidade de Alimentação e Nutrição), cuja finalidade é de gerenciar a produção de refeições para consumo fora do lar, sob condições nutricionais e higiênico-sanitárias adequadas, a fim de contribuir para a saúde coletiva (COLARES; FREITAS, 2007).

Devido ao grande número de refeições servidas nessas unidades de alimentação e nutrição, o trabalho desempenhado pelos funcionários é considerado intenso, além de vir acompanhado de movimentos repetitivos e levantamento de cargas (CASAROTTO; MENDES, 2003). Além disso, Colares e Freitas (2007) apontam que a rotina de trabalho nesses ambientes é dotada de improvisos, devido a variáveis limitadoras, o que exige dos trabalhadores esforços físicos e psíquicos.

A intensidade do ritmo de trabalho e esforço repetitivo, somados às falhas no processo operacional e exposição de fatores ambientais inadequados, como ruído, temperatura, iluminação e ventilação, contribuem para o surgimento de desconfortos, dores e doenças ocupacionais (TEIXEIRA; LUZ; OLIVEIRA, 2015). Nesse sentido, Isosaki, et al. (2011), apontam que as ocorrências de dores e doenças, em trabalhadores de UANs, estão fortemente relacionadas ao desempenho das atividades, mesmo que os fatores sociodemográficos (sexo, idade e atividades domésticas) não possam ser ignorados.

Dessa forma, os estudos ergonômicos visam a melhoria nas condições de trabalho, proporcionando segurança, saúde e conforto aos trabalhadores, ao investigar as condições humanas relacionadas ao ambiente de trabalho. Com isso, a preocupação com a qualidade de vida no trabalho entra em destaque, ao considerar sua relação direta com a produtividade dos trabalhadores (MONTEIRO, 2009; SOUZA; SILVEIRA, 2011).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a demanda ergonômica e avaliar carga e postura na função de auxiliar de cozinha no restaurante universitário do campus Ponta Grossa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, na atividade de transporte manual de caixa de verduras.

2. Material e Métodos

2.1. Área de estudo

O estudo foi desenvolvido no restaurante universitário (RU) da Universidade Tecnológica Federal de Paraná (UTFPR) Campus Ponta Grossa, com colaboradoras da empresa gestora do RU. Os serviços realizados pela empresa são almoços e jantas para os estudantes e funcionários da instituição, assim como também é realizado o serviço de lanchonete, tendo um total de dezesseis trabalhadoras que compõem o quadro de funcionários.

2.2. Atividade e trabalhadores estudados

Este estudo se limitou a analisar atividades do processo no preparo das refeições (almoço e janta), mais especificamente a função de Auxiliar de Cozinha, na atividade de carregamento de caixas de verduras. Portanto, não foram estudadas as atividades da lanchonete, lavagem de louças nem limpeza do local. Na preparação do almoço e jantar trabalham 10 pessoas entre cozinheiras e auxiliares, todas do sexo feminino. O grupo se divide em dois turnos, manhã e tarde, com carga horária total de trabalho de 8 horas por dia.

Portanto, para o presente estudo, a amostra limitou-se às trabalhadoras na função de auxiliar de cozinha na execução da tarefa de transporte de caixa de verduras. Sendo assim, foram estudadas sete funcionárias, representando 100% das auxiliares de cozinha da empresa, no RU.

2.3. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre o 11 e 18 de julho de 2016. Primeiramente foram realizadas perguntas ao gestor da empresa, para conhecer, de forma geral, as atividades na cozinha do restaurante universitário, e assim, poder entender melhor a situação que se pretendia investigar. Neste momento foram feitas fotografias da atividade e a definição das posturas típicas adotadas pelas colaboradoras na execução do trabalho, conforme Figura 1.



Figura 1. Posturas típicas na atividade de transporte de caixa de verduras: a) levantamento da caixa de verduras; b) sustentação da caixa de verduras; c) caminhar com a caixa de verduras; e d) deposição da caixa de verduras no balcão da cozinha

Em seguida, realizou-se a verificação da existência de demanda ergonômica por meio da aplicação de questionários com questões objetivas. A amostra foi composta pelas 7 colaboradoras que trabalhavam na elaboração da comida do almoço e do jantar, contemplando 100% das colaboradoras envolvidas com a atividade. A elas foi aplicado um questionário sobre dor e desconforto desenvolvido especificamente para esta pesquisa, baseando-se nos questionários usados por Cabral (2013).

Além desse instrumento, também foram utilizados para a coleta de dados: câmera fotográfica, para registros visuais; cronômetro, para registro de tempo de execução das tarefas; trena, para realização de medições; e caderno de anotações, para registro dos dados e observações.

2.4. Análise dos dados

Para a análise dos dados foi escolhida a postura considerada mais lesiva às trabalhadoras, escolhida com base em seu relacionamento com os resultados do questionário de captura da demanda.

Para a avaliação da carga foi utilizado o método desenvolvido pelo NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) e para a avaliação da postura foi utilizado o método REBA (Rapid Entire Body Assessment), por ambos serem muito utilizados no meio científico e proporcionarem análises detalhadas sobre o trabalho.

O método NIOSH consiste da aplicação de uma equação de levantamento para verificar se as condições do trabalho realizado eram favoráveis (quando todos os coeficientes dos fatores da equação possuem valor igual a 1) ou desfavoráveis (quando esses coeficientes possuem valor menor que 1), pela seguinte expressão:

$$LPR = 23 \times (25/H) \times (1 - 0,003/[V - 75]) \times (0,82 + 4,5/D) \times (1 - 0,0032 \times A) \times F \times C$$

Onde:

LPR = limite de peso recomendável;

H = distância horizontal entre o indivíduo e a carga (posição das mãos) em cm;

V = distância vertical na origem da carga (posição das mãos) em cm;

D = deslocamento vertical, entre a origem e o destino, em cm;

A = ângulo de assimetria, medido a partir do plano sagital, em graus;

F = frequência média de levantamento em levantamentos/min;

C = qualidade da pega

O resultado da equação de NIOSH é o limite de peso recomendável (LPR) para o levantamento em uma dada condição específica. Assim, o peso real carregado pelo trabalhador não deve ultrapassar o LPR. Também calcula-se o índice de levantamento (IL), por meio da relação entre a massa da carga levantada e o LPR. Para ser considerada uma situação boa, o IL deve ser menor ou igual a 1.

O método REBA, desenvolvido por HIGNETT & McATAMNEY (2000) é um método de avaliação postural proveniente dos métodos RULA, OWAS e NIOSH. O método considera a atividade muscular estática do corpo humano, angulações dos movimentos, cargas manuseadas, repetitividade no trabalho e a qualidade da pega realizada pelo trabalhador. No método, o corpo humano é segmentado em dois grupos de membros, A e B, conforme as Figuras 2 e 3.

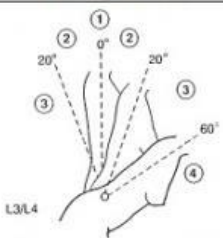
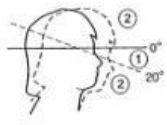
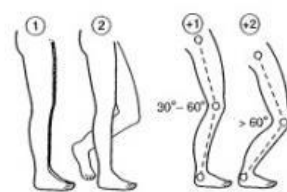
Escores	Tronco	Pescoço	Pernas
1	Ereto	0 a 20° de flexão	Suporte nas duas pernas, andando ou sentado
2	20° de flexão a 20° de extensão	> 20° de flexão ou extensão	Suporte em uma perna
3	20 a 60° de flexão ou > 20° de extensão		
4	> 60° de flexão		
Posturas			
Ajustes	+ 1 tronco rotacionado ou inclinado para o lado	+ 1 pescoço rotacionado ou inclinado para o lado	+ 1 flexão dos joelhos de 30 a 60° + 1 flexão dos joelhos > 60°

Figura 2. Escores dos segmentos corpóreos do grupo A no método REBA.

Fonte: Adaptado de HIGNETT & McATAMNEY (2000).

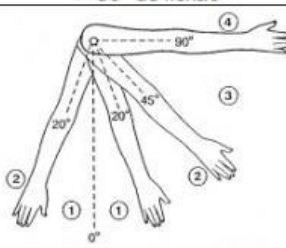
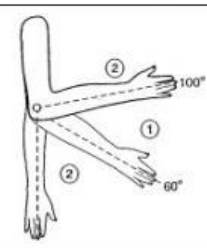
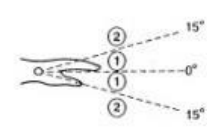
Escores	Braço	Antebraço	Punho
1	20° de flexão a 20° de extensão	60 a 100° de flexão	15° de flexão a 15° de extensão
2	> 20° de extensão ou de 20 a 45° de flexão	< 60° de flexão ou > 100° de flexão	> 15° de flexão ou > 15° de extensão
3	45 a 90° de flexão		
4	> 90° de flexão		
Posturas			
Ajustes	+ 1 se há rotação ou abdução + 1 elevação do ombro - 1 braço apoiado		+ 1 se há torção ou desvio lateral

Figura 3. Escores dos segmentos corpóreos do grupo B no método REBA.

Fonte: Adaptado de HIGNETT &McATAMNEY (2000).

O método avalia os membros corpóreos e indica uma pontuação, onde os resultados são advindos do cruzamento entre os grupos A e B, juntamente com as pontuações referentes à qualidade da pega, as posturas com uma ou mais partes do corpo humanas mantidas por mais de um minuto, os movimentos repetitivos acima de quatro vezes por minuto ou grandes mudanças posturais. Após a obtenção do escore final, os níveis de ação podem ser classificados em:

- Nível 0: Pontuação 1 – risco inexistente, postura aceitável, não havendo necessidade de intervenção;
- Nível 1: Pontuação 2 ou 3 – risco baixo, podendo haver necessidade de intervenção;
- Nível 2: Pontuação 4 a 7 – risco médio, havendo necessidade de intervenção;
- Nível 3: Pontuação entre 8 e 10 – risco alto, havendo necessidade de intervenção o quanto antes; e
- Nível 4: Pontuação entre 11 e 15 – risco muito alto, havendo necessidade de intervenção imediatamente.

Ambas as avaliações de carga (NIOSH) e postura (REBA) foram realizadas por meio do software Ergolândia ® versão 5.0.

3. Resultados e Discussão

3.1. Análise da Demanda Ergonômica

O cargo de auxiliar de cozinha no restaurante universitário é preenchido totalmente por mulheres, concordando com os estudos de Casarotto e Mendes (2003) e Souza e Silveira (2011), os quais afirmam que os postos de trabalho em unidades de alimentação e nutrição são preenchidos, predominantemente, pelo sexo feminino. A idade entre as entrevistadas variou de 19 a 57 anos, sendo a idade média entre as funcionárias de 37 anos, corroborando assim, com os estudos já citados.

Quanto ao tempo de serviço, a média entre as funcionárias é de dois anos e dois meses de tempo de serviço, sendo que as funcionárias com maior tempo de serviço na função possuem cinco anos, este que é o tempo total de funcionamento da empresa na universidade. Já a funcionária com menor tempo de serviço, possui apenas dois meses na função.

Os resultados do questionário para determinação da demanda ergonômica estão apresentados na Tabela 1. Estão apresentados os valores que possuíram, pelo menos, uma indicação de dor ou desconforto.

Quanto à presença de dor			
Item questionado	Às vezes	Sempre	SOMA
Dor de cabeça	4	-	4
Dor no pescoço	1	-	1
Dor no ombro direito	4	-	4
Dor no ombro esquerdo	3	-	3
Dor no antebraço direito	1	-	1
Dor no braço direito	2	-	2
or no punho direito	2	-	2
Dor na mão direita	2	-	2
Dor na mão esquerda	1	-	1
Dor nas costas	2	2	4
Dor nas pernas	2	2	4
Quanto aos aspectos ambientais			
Item questionado	Às vezes	Sempre	SOMA
Desconforto com o ruído	4	1	5
Desconforto com o odor	1	-	1
Desconforto com a temperatura	1	-	1

Tabela 1. Resultados do questionário para captura de demanda.

Como podem ser observados, os principais itens apontados são dores de cabeça, costas, pernas e ombro direito. Já quanto aos fatores ambientais, o principal desconforto está relacionado ao ruído.

Essas queixas de dores e desconfortos são comuns, conforme apontado por Colares e Freitas (2007), além de queixas de pressão alta, estresse, nervosismo, ansiedade e transtornos de sono. O preparo de alimentos em unidades de alimentação e nutrição exige, em geral, que os funcionários estejam de pé e em posturas estáticas, o que resulta rapidamente na fadiga muscular (SILVA; SAUZA, 2011).

Conforme estudado por Souza e Silveira (2011), no setor de cocção dos alimentos, o fator que gera maior desconforto aos funcionários é o calor, no entanto, neste estudo, verificou-se que a exposição aos altos níveis de ruído, ocasionados pelos equipamentos (principalmente pelo depurador de gordura), é o principal fator de desconforto ambiental.

Em um estudo realizado em 2014, Monteiro, et al., apontam que a exposição a altos níveis de ruído podem causar lesões e, em casos extremos, distúrbios psicossomáticos, resultando na perda auditiva, pois esse está diretamente relacionado à saúde dos funcionários.

De acordo com a postura típica mais lesiva selecionada, o questionário pode se relacionar com as informações de dor nas costas e nas pernas. Sendo assim, realizou-se análise de carga pelo método NIOSH e de postura pelo método REBA.

3.2. Avaliação de Carga

Foi realizada a avaliação de carga pelo método do Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (NIOSH, na sigla em inglês). Os dados e os resultados estão apresentados na Tabela 2.

Postura típica	Dados	Resultados
	$H = 63$ $V = 54$ $D = 23$ $A = 0$ $F = 0,95$ $QP = 1$ $P = 17,5$	$LPR = 8,124$ $IL = 2,154$
H = Distância horizontal entre o pé e as mãos (cm); V = Distância vertical entre o chão e as mãos (cm); D = Distância vertical percorrida pela carga (cm); A = Ângulo de torção do tronco (°); F = Fator Frequência; QP = Qualidade da Pega; P = Massa da carga sendo levantada; LPR = Limite de Peso Recomendado (Kg); IL = Índice de Levantamento (para ser considerado bom deve ser menor que 1).		

Tabela 2. Dados e resultados da avaliação de carga pelo método do NIOSH.

Como pode ser observado, o limite de peso recomendado está muito abaixo da carga manuseada, com índice de levantamento maior que 2, significando que a carga não pode ser manuseada pelas colaboradoras. Neste cenário, a postura com que a colaboradora realiza a ação apresenta uma grande distância horizontal (H) que, aliada à distância vertical entre o chão e as mãos (V) e a distância vertical percorrida pela carga (D), comprometem o levantamento, tornando o IL mais alto e diminuindo, assim, o LPR para esta ação, nestas condições.

Deve-se ressaltar que, para que a carga esteja em melhores condições de manuseio na postura acima, o valor da distância horizontal deve ficar o mais próximo possível de 25 cm e o valor da distância entre o chão e as mãos deve ficar o mais próximo possível de 75 cm, diminuindo assim a distância vertical percorrida pela carga e tendendo a manter a colaboradora na postura ereta.

3.3. Avaliação de postura

Foi realizada a avaliação de postura pelo método *Rapid Entire Body Assessment* (Avaliação Rápida do Corpo como um Todo, REBA na sigla em inglês), o qual realiza avaliação detalhada do corpo como um todo. Os dados e os resultados estão apresentados na Tabela 3.

Postura típica	Dados	Resultados
	Pescoço = 0° a 20° Tronco => 60° Pernas = Suporte nas duas pernas, andando ou sentado; flexão dos joelhos de 30° a 60° Carga => 10 Kg Punho = até 15° Braço = Entre -20° e 20° Antebraço = 0° a 60° Pega = Boa Atividade = Mudanças posturais grandes	Categoria = 8 Risco = alto Diagnóstico= é necessário uma intervenção o quanto antes.

Tabela 3. Dados e resultados da avaliação de postura pelo método REBA.

Pode-se observar que a postura ficou enquadrada na categoria 8, com alto risco ergonômico, sendo diagnosticada como necessária uma intervenção o quanto antes. Tal fato pode ser relacionado com o tronco flexionado mais que 60° e o suporte estar em pernas flexionadas entre 30° e 60° . Esta postura ruim, associada com a carga superior a 10 Kg e a execução de mudanças posturais grandes (pois, ao levantar a caixa de verduras, a funcionária mantém a coluna ereta e as pernas sem flexão) torna a postura lesiva às colaboradoras, explicando a necessidade da intervenção ergonômica.

Tanto a carga elevada como a postura de coluna e pernas explicam os resultados do questionário de captura da demanda, onde 57% das colaboradoras relataram dores nas costas e nas pernas.

3.4. Readequação Ergonômica

Analizando-se os resultados das avaliações de carga e postura, foram encontradas três possibilidades de readequação ergonômica. Devido ao IL ser superior a 2 pelo método NIOSH, a recomendação ideal é a diminuição da carga manuseada com urgência, mesmo que essa intervenção possua impacto direto na produtividade da tarefa. Para tanto, sugere-se que a carga seja reduzida pela metade (8,45kg), e a carga seja transportada em duas vezes.

Além da diminuição da carga, outra possibilidade seria a mudança postural na realização da atividade. As colaboradoras poderiam, por exemplo, ao invés de utilizar a coluna curvada para alcançar a caixa de verduras, apenas flexionar mais os joelhos, mantendo a coluna ereta, diminuindo o impacto sobre a coluna vertebral. Entretanto, tal situação ainda estaria sobrecarregando as articulações das pernas, podendo não causar melhora no quadro de dores informado no questionário de captura da demanda.

Desta forma, junto à redução da carga, a alteração também necessária e mais plausível é a mudança na tarefa, ou seja, nas condições físicas do ambiente de trabalho da atividade. Pode-se observar, na Figura 4, que a caixa de verduras fica acomodada na prateleira inferior da estante, mas há outras prateleiras superiores que também podem ser utilizadas para acomodá-la.



Figura 1. Possibilidade de mudança do local de acomodação da caixa de verduras na prateleira de cima.

Sendo assim, foi realizada outra avaliação de carga e postura na situação recomendada, ou seja, com a caixa de verduras colocada na prateleira imediatamente superior. Os resultados da nova avaliação, pelos métodos NIOSH e REBA, estão mostrados a seguir, na Tabela 4.

Dados	Resultados
NIOSH	
H = 25 V = 101 D = < 25 A = 0 F = 0,95 QP = 1 P = 8,45	LPR = 20,146 IL = 0,419
REBA	
Pescoço = 0° a 20° Tronco = Ereto Pernas = Suporte nas duas pernas, sem flexão dos joelhos Carga = > entre 5 a 10 kg Punho = até 15° Braço = Entre -20° e 20° Antebraço = 60° a 100° Pega = Boa Atividade = Sem mudanças posturais grandes	Categoria = 1 Risco = Insignificante Diagnóstico = não são necessárias intervenções.
H = Distância horizontal entre o pé e as mãos (cm); V = Distância vertical entre o chão e as mãos (cm); D = Distância vertical percorrida pela carga (cm); A = Ângulo de torção do tronco (°); F = Fator Frequência; QP = Qualidade da Pega; P = Massa da carga sendo levantada; LPR = Limite de Peso Recomendado (Kg); IL = Índice de Levantamento (para ser considerado bom deve ser menor que 1).	

Tabela 4. Avaliações de carga pelo método NIOSH e de postura pelo método REBA, com a carga acomodada na prateleira superior.

Pode-se notar que, com a redução da carga para 8,45kg e a mudança da caixa de verduras para a prateleira de cima, o IL (Índice de Levantamento) é menor que 1, ou seja, as condições para a execução da tarefa é ideal. Outro ponto importante a ser observado é que, com a elevação da carga para a prateleira superior, o LPR (Limite de Peso Recomendado) subiu para 20,146kg.

Além disso, essas alterações proporcionam a correção da coluna curvada, dos joelhos flexionados, provocando uma grande mudança postural e redução do risco postural de 8 (alto) para 1 (insignificante). Nesta situação, como recomendação da avaliação, deve ser feita vigilância no posto de trabalho para manter o índice de levantamento baixo.

Ressalta-se que mudanças na carga e na estrutura física do trabalho, tornando a tarefa mais adaptada às características físicas dos trabalhadores, podem auxiliar na melhoria das condições de trabalho, diminuindo o risco de lesões e podendo contribuir na manutenção da produtividade.

4. Conclusões e Recomendações

- Houve demanda ergonômica na atividade de transporte de caixa de verduras, principalmente em relação a dores nas costas, pernas e cabeça e desconforto em relação ao ruído.
- A postura típica mais lesiva ao trabalhador foi o levantamento da caixa de verduras,

principalmente pelo difícil acesso do trabalhador à carga, apresentando problemas tanto na avaliação de carga como na de postura.

- A readequação ergonômica dada pela alteração da caixa de verduras para a prateleira de cima resolve tanto o problema de carga quanto o de postura, melhorando as condições de levantamento.
- Recomenda-se a realização de um estudo do nível de ruído no ambiente para verificar a demanda de dor de cabeça e desconforto com ruído verificadas pelo questionário para captura de demanda.

5. Referências

CABRAL, F. M. *Análise da demanda ergonômica, medição de iluminância e temperatura em um supermercado*. 2013. 75 f. Monografia (Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2013.

CASAROTTO, R. A.; MENDES, L. F. *Queixas, doenças ocupacionais e acidentes de trabalho em trabalhadores de cozinhas industriais*. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo, n. 28, v. 107/108, p. 119-126, 2003).

COLARES, L. G. T.; FREITAS, C. M. de. *Processo de trabalho e saúde de trabalhadores de uma unidade de alimentação e nutrição: entre a prescrição e o real do trabalho*. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, n. 23, v. 12, p. 3011-3020, 2007.

HIGNETT, S.; McATAMNEY, L. *Rapid entire body assessment (REBA)*. Applied Ergonomics, v. 31, n. 2, p. 201-205, Apr. 2000. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0003-6870\(99\)00039-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00039-3)>. doi:10.1016/S0003-6870(99)00039-3.

ISOSAKI, M.; et al. *Prevalência de sintomas osteomusculares entre trabalhadores de um Serviço de Nutrição Hospitalar em São Paulo, SP*. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo, n. 36, v. 124, p. 238-246, 2011.

MONTEIRO, M. A. M. *Importância da ergonomia na saúde dos funcionários de unidades de alimentação e nutrição*. Revista Baiana. Salvador, n. 3, v. 33, p. 416-427, 2009.

MONTEIRO, M. A. M.; et al. *Condições de trabalho em restaurantes comerciais de uma instituição pública de ensino*. O mundo da saúde. São Paulo, n. 38, v. 3, p. 306-313, 2014.

SOUZA, R. C. de; SILVEIRA, F. S. A. *Análise ergonômica do trabalho (AET) em uma unidade produtora de refeição na cidade de Viçosa, MG*. Anais III SIMPAC. Viçosa, n. 1, v. 3, p. 32-38, 2011.

TEIXEIRA, S. A.; LUZ, N. S.; OLIVEIRA, E. S. de. *Investigação de riscos ambientais e ergonômicos em restaurantes privados de um município do Piauí - Brasil*. Ver Inter, n. 1, v. 8, p. 113-130, 2015.