

# ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DE TRABALHADORES SOBRE O RODÍZIO DE ATIVIDADES EM UM ABATEDOURO DE AVES

Natália Fonseca Dias

ergonomia.nd@gmail.com

Antônio Renato Pereira Moro

renato.moro@ufsc.br



*O objetivo principal deste estudo foi verificar o grau de satisfação dos trabalhadores em relação ao sistema de rodízio de atividades em um abatedouro de aves localizado no estado de SC. Participaram do estudo 141 trabalhadores, sendo 80 mulheres ( $31,9 \pm 10,5$  anos de idade, faixa de 18 a 57 anos) e 61 homens ( $29,3 \pm 10,2$  anos de idade, faixa de 18 a 55 anos), com um tempo médio de empresa em torno de 5 anos. Naquele contexto, o sistema de rodízio de atividade era composto de duas ou três atividades regulares. Ao todo, foram analisados 48 sistemas de rodízios que eram adotados no frigorífico. Para a coleta dos dados foi elaborada uma entrevista com perguntas que versavam sobre os aspectos organizacionais dos rodízios, a percepção sob sua influência no nível de esforço no decorrer das atividades e o grau de satisfação sobre os rodízios vivenciados. Os dados foram tabulados e analisados por meio de frequência simples. Os resultados indicaram que 95% (134) dos trabalhadores do abatedouro de aves entrevistados estavam satisfeitos com o sistema de rodízio, embora apenas 77,3% (109) identificaram redução de esforço ou alguma atividade caracterizada como mais leve. Os principais motivos que justificaram a satisfação em realizar rodízio de atividades foram, na ordem, a diversificação de atividades com tarefas, a mudança de ritmo, o uso de ferramentas manuais e/ou o ambiente de trabalho (37,8%), a diminuição do cansaço físico percebido (29,6%), a alternância entre postura em pé e sentada (9,4%) e a redução de monotonia (9,9%). Conclui-se que a maioria dos entrevistados estão satisfeitos com a realização do rodízio de atividades implantado pelo frigorífico, e que o modelo adotado no caso estudado, pode servir para outros frigoríficos na busca de soluções organizacionais mais eficazes para melhoria das condições de trabalho.*

*Palavras-chave: abatedouro, Rodízio de atividades, Satisfação no trabalho, DOENÇAS OSTEOMUSCULARES, organização do trabalho*

## 1. Introdução

A produção e industrialização de carne em abatedouros/frigoríficos é uma concepção norte-americana do final do século XIX. Este novo método de processo incluiu milhares de trabalhadores distribuídos em uma “linha de desmontagem”, que em poucos minutos abatia e desmanchava o animal (BOSI, 2014). A revolucionária linha de montagem do modelo Toyota foi introduzida na *Ford Motor Company* baseada na eficiência da linha de desmontagem do abatedouro de Chicago, em sentido contrário, estruturando a famosa linha de montagem que se conhece hoje (FORD, 2012). Logo, a inspiração do Fordismo derivava do esartejamento de animais em uma fábrica capaz de organizar e padronizar o trabalho de muitos trabalhadores.

O Brasil, ainda na “linha da desmontagem” se firmou como atual líder mundial de exportação de carne de frango, responsável por exportar 4.384 milhões de toneladas (34% da produção nacional) no ano de 2016, e ocupa o segundo colocado em produção (ABPA, 2017). A produção de frango vem apresentando um crescimento significativo nos últimos 10 anos, com 9,34 milhões de toneladas produzidas em 2006, para um montante de 12,90 milhões de toneladas em 2016, segundo dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2017).

Por outro lado, as melhorias para segurança e saúde do trabalhador nos ambientes dos abatedouros/frigoríficos não cresceram conforme a demanda produtiva. Os trabalhadores permanecem expostos a fatores de riscos ergonômicos como ritmo de trabalho intenso e repetitivo (REIS et al., 2015), posturas inadequadas, aplicação de forças (CASO et al., 2007), ambientes frios com manuseio de produtos com baixas temperaturas (TAKEDA et al. 2017; TIRLONI et al., 2017) e utilização de ferramentas manuais como facas e tesouras (RAMOS et al., 2005), aspectos que favorecem o acometimento por doenças ocupacionais.

O abate de suínos, aves e outros pequenos animais está na 11ª colocação entre as diferentes atividades econômicas que mais desenvolvem doenças ocupacionais no Brasil, com 17.942 casos registrados de afastamentos do trabalho entre 2012 e 2017 (SMARTLAB, 2018). Diante desse cenário, criou-se uma nova norma para o setor, com o objetivo de estabelecer os requisitos mínimos para avaliação, controle e monitoramento de riscos laborais para as

atividades de trabalho realizadas em indústrias brasileiras de abate e processamento de carne. A Norma Regulamentadora 36 (NR-36) foi implementada no ano de 2013 (BRASIL, 2013).

A NR-36 compreende medidas preventivas de saúde e segurança no trabalho, estabelece exigências para implementação de pausas psicofisiológicas, rodízios entre atividades, adequações de postos de trabalho, ferramentas e equipamentos, entre outras melhorias das condições de trabalho (BRASIL, 2013). O rodízio de atividades é uma medida organizacional comumente utilizada para prevenir o surgimento de doenças ocupacionais (ARVIDSSON et al., 2012; HUANG et al., 2014; RODRIGUEZ; BARRERO, 2017), por ser uma estratégia de baixo custo de implementação (JORGENSEN et al., 2005), na qual os trabalhadores intercalam entre duas ou mais atividades com objetivo de minimizar a exposição aos riscos de natureza ergonômica (HOWARTH et al., 2009).

Estudos sobre satisfação de rodízio de atividades foram realizados em trabalhadores de indústrias automotivas (DAWAL; TAHA, 2007; JEON, 2016), de indústrias de calçados (GUIMARÃES et al., 2012), de hospitais (HO et al., 2009) e de empresas coletoras de lixo (KUIJER et al., 2005), no entanto, não foram encontrados estudos sobre o tema em abatedouros e/ou frigoríficos. Também se verificou que a eficiência do sistema de rodízio de atividades não compartilha de opinião unânime entre os pesquisadores (GUIMARÃES et al., 2012; PADULA et al., 2017).

Embora a eficiência em prevenir o surgimento de doenças ocupacionais não ocorra em todos os sistemas de rodízios implantados, fatores psicossociais como satisfação no trabalho e engajamento são comprovadamente melhorados (DAWAL; TAHA, 2007; APTEL et al., 2008). Neste contexto, o objetivo maior deste estudo foi verificar o grau de satisfação dos trabalhadores em relação ao rodízio de atividades em um abatedouro de aves.

## 2. Método

Trata-se de uma pesquisa exploratória do tipo transversal realizado em um abatedouro de frangos localizado no sul do Brasil. A referida indústria abatia em média 180 mil frangos por dia, onde empregava aproximadamente 1.600 trabalhadores distribuídos em três turnos de trabalho. Para a condução da pesquisa foi obtido o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido entre os trabalhadores participantes, onde seguiu-se os procedimentos éticos preconizados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP. O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina sob protocolo 2098/2011.

## 2.1 Participantes

Os participantes foram selecionados aleatoriamente. Utilizou-se como critério de inclusão que o trabalhador deveria realizar rodízio em pelo menos duas atividades além de consentir com a participação na pesquisa. Nesse sentido, foram incluídos 141 trabalhadores do abatedouro/frigorífico de aves, destes, 80 eram mulheres ( $31,9 \pm 10,5$  anos de idade, faixa de 18 a 57 anos) e 61 eram homens ( $29,3 \pm 10,2$  anos de idade, faixa de 18 a 55 anos). Os trabalhadores estavam empregados por  $4,7 \pm 5,5$  anos, por pelo menos um mês e no máximo 27 anos.

A jornada de trabalho adotada pela empresa era de 07h 20min, com 5 intervalos para realização de pausas psicofisiológicas, com duração de 10 minutos cada, distribuídas de modo a não ultrapassar 1h de trabalho ininterrupto. Para a troca de uniforme na entrada e na saída foram considerados no total 10 minutos, descontados no tempo final da jornada de trabalho. O tempo líquido de trabalho repetitivo realizado pelos trabalhadores foi de 370 minutos (6h 10 min).

## 2.2 Rodízios

Os rodízios eram compostos entre duas ou três atividades de rotina. Ao todo, foram analisados 48 sistemas de rodízios, todos realizados de acordo com a recomendação normativa da NR-36 (BRASIL, 2013). Ou seja, a empresa focava na organização do sistema de rodízio no atendimento aos seguintes requisitos: (1) alternância das posições de trabalho, como postura sentada e em pé; (2) alternância dos grupos musculares solicitados; (3) alternância com atividades sem exigências de repetitividade; (4) redução de exigências posturais; (5) redução ou minimização dos esforços estáticos e dinâmicos mais frequentes; (6) alternância com atividades cuja exposição ambiental seja mais confortável; (7) redução de carregamento, manuseio e levantamento de cargas e pesos; e, (8) para a redução da monotonia.

### 2.3 Instrumento de pesquisa

Para a coleta dos dados foi elaborada uma entrevista composta por duas etapas, a primeira parte contendo questionamentos referentes aos dados pessoais e profissionais do trabalhador e a segunda composta por um roteiro estruturado com questões dicotômicas e múltipla escolha.

A formulação das perguntas foi baseada no objetivo da pesquisa e no atendimento aos requisitos da NR-36, que envolveram os aspectos organizacionais de rodízios, a percepção de diminuição de esforço ao realizar rodízio e a satisfação ao efetuar rodízios. Além disso, os trabalhadores foram questionados sobre os motivos que justificam a sua satisfação ou insatisfação com a realização dos rodízios. Nesta última, os trabalhadores puderam escolher entre uma ou mais justificativas, entre elas: alternância de postura em pé e sentada, variação entre atividades estáticas e dinâmicas, diversificação de atividades (ritmo, faca e ambiente de trabalho), redução de monotonia, diminuição de cansaço, prevenção de dores, melhora o relacionamento com o colega, ajuda os colegas, aprende a realizar diversas atividades, posto de trabalho/tarefa ruim e não sabe ou indiferente.

A entrevista foi realizada no ambiente de trabalho, com a retirada dos trabalhadores da linha produtiva.

### 2.4 Análise estatística

Os dados foram tabulados e analisados por meio da estatística descritiva, com ênfase no uso de frequência simples.

## 3. Resultados

Os resultados indicaram as características sociodemográficas dos trabalhadores do abatedouro de aves (Tabela 1). A distribuição dos sexos foi levemente predominante para o sexo feminino, e em relação ao tempo de trabalho na empresa, houve uma quantidade relevante de trabalhadores com até 5 anos de empresa. A maioria dos trabalhadores envolvidos na pesquisa tinham até 35 anos de idade (68,8%).

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos trabalhadores participantes da pesquisa

Característica	Quantidade (n)	Percentual (%)
----------------	----------------	----------------

<b>Sexo</b>		
Feminino	80	56,7%
Masculino	61	43,3%
<b>Tempo de Empresa</b>		
≤ 5 anos	95	67,4%
De 5,1 a 10 anos	23	16,3%
> 10 anos	23	16,3%
<b>Idade</b>		
18 a 25 anos	57	40,4%
26 a 35 anos	50	28,4%
36 a 45 anos	26	18,4%
46 a 55 anos	17	12,1%
>55 anos	1	0,7%

Fonte: Autores (2017)

Em relação aos rodízios de atividades, os resultados indicaram que 95% (134) dos trabalhadores do abatedouro de aves entrevistados estavam satisfeitos em fazer rodízio, embora apenas 77,3% (109) identificaram redução de esforço ou alguma atividade caracterizada como mais leve.

Os principais motivos que justificaram a satisfação em realizar rodízio de atividades foram a diversificação de atividades com tarefas que alternam o ritmo, o uso de ferramentas manuais e/ou o ambiente de trabalho (37,8%) e a diminuição do cansaço físico (29,6%). Em seguida, a realização de alternância entre postura em pé e sentada (9,4%) e redução de monotonia (9,9%) foram as justificativas mais representativas (Tabela 2).

Tabela 2 – Motivos relatados pelos trabalhadores para justificar a satisfação/insatisfação com rodízio

<b>Motivo</b>	<b>Quantidade (n)</b>	<b>Percentual (%)</b>
Alternância entre postura em pé e sentada	22	9,4%
Varição entre atividades estáticas e dinâmicas	8	3,4%
Diversificação de atividades (ritmo, ferramenta e ambiente)	88	37,8%
Redução de monotonia	23	9,9%
Diminuição de cansaço	69	29,6%
Prevenção de dores	10	4,3%
Melhora o relacionamento com os colegas	1	0,4%
Ajuda os colegas	2	0,9%

Aprende a realizar diversas atividades	1	0,4%
Posto de trabalho/ atividade ruim	5	2,1%
Não sabe/Indiferente	4	1,7%
Total	233	100,0%

Fonte: Autores (2017)

As demais justificativas não foram expressivas, não superando 5% do total individualmente. O tempo de rodízio entre as atividades não excedeu 60 minutos em 46 dos sistemas de rodízios analisados, enquanto em apenas 2 este tempo foi superior a 60 minutos.

#### 4. Discussão

O tempo médio de empresa dos trabalhadores do abatedouro de aves foi de  $4,7 \pm 5,5$  anos. No Brasil, no ano de 2014, o tempo médio de duração de um vínculo de trabalho no segmento formal (estatutários e celetistas) era de 5,0 anos, considerado como um dos países com menor tempo médio de emprego (DIEESE, 2016). A presença de elevadas taxas de rotatividade em uma organização indica que algo precisa ser melhorado (BORGES; RAMOS, 2011).

A idade dos trabalhadores predominou entre os 18 e 35 anos, podendo ser justificada pela menor incidência de adoecimento deste perfil de trabalhadores. Um estudo com 1.026 trabalhadores de uma indústria de perfuração de petróleo, com idade de 25 anos ou mais, sendo 978 homens e 48 mulheres, indicou a prevalência de doença de 0,0% para a faixa etária de 25 a 29 anos, 3,2% para os trabalhadores com 30 a 34 anos de idade, subindo para 4,3% para aqueles na faixa etária de 35 a 39 anos, atingindo 7,5% para aqueles com 40 anos ou mais (FERNANDES; CARVALHO, 2000).

Alcântara et al (2011) realizou um estudo na base populacional de trabalhadores da Agência da Previdência Social de Diamantina, Minas Gerais, e constatou que a faixa etária de maior prevalência de doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho foi entre 40 e 59 anos. Silva et al (2008) estudou o perfil do absenteísmo em uma empresa bancária estatal para estimar a prevalência de afastamentos pelas doenças que mais acometeram seus trabalhadores, identificando predomínio de afastamentos de trabalhadores do sexo feminino, com idade entre 40 e 49 anos de idade.

No presente estudo, a maioria dos trabalhadores (95%) relatou gostar de realizar os rodízios entre as atividades, mesmo que apenas 77,3% (109) identificou redução de esforço ou alguma atividade caracterizada como mais leve. Em duas indústrias automotivas verificou-se que 80% dos trabalhadores estavam satisfeitos com o rodízio de atividades, com correlação positiva significativa entre rodízio de atividades e satisfação no trabalho (DAWAL; TAHA, 2007). Em uma indústria de eletrodomésticos, 82% dos 38 trabalhadores entrevistados são a favor da realização dos rodízios de atividades (APTEL et al, 2008).

A premissa do rodízio é que as atividades alternadas entre os grupos musculares proporcionam períodos de descanso e reduzem a atividade muscular geral, o que diminui a sobrecarga muscular (MATHIASSEN, 2006). Embora estudos constatem que o rodízio de tarefas é relativamente ineficaz na prevenção de doenças osteomusculares (MOLLER et al. 2004, E APTEL et al. 2008), o rodízio de atividades é frequentemente implementado como estratégia organizacional para reduzir a fadiga do trabalhador (JORGENSEN et al. 2005). Evidências sugerem que o rodízio de atividades pode aumentar a variabilidade da atividade muscular de determinados músculos das extremidades superiores. (RODRIGUEZ; BARRERO, 2017)

Neste estudo, as principais vantagens da realização dos rodízios relatadas pelos trabalhadores foram as diversificações de atividades com alternância de ritmo, utilização de ferramentas manuais e ambiente de trabalho; diminuição do cansaço; redução da monotonia e alternância entre postura em pé e sentada. Esses relatos corroboram com o evidenciado no estudo de Aptel et al (2008), onde as principais categorias de vantagens foram maior variabilidade de movimentos, redução de dores e diminuição da monotonia.

Em relação a vantagem mais enfatizada pelos trabalhadores no presente estudo, diversificações de atividades, Mathiassen (2006) alegou que uma maior variação física é comumente indicada como medida de intervenção eficaz contra distúrbios osteomusculares em trabalhos com baixa carga e longa duração ou em atividades repetitivas. Kuijer et al. (1999) analisou o efeito do rodízio de atividades entre coletores de lixo, e demonstrou que os trabalhadores que realizavam duas ou três atividades dinâmicas com deslocamentos durante toda jornada de trabalho (condução de caminhões, varredura de ruas e coleta de lixo)



relatavam menos fadiga do que os trabalhadores que executavam apenas uma atividade. Essa resultante reforça também a segunda vantagem mais manifestada pelos trabalhadores no atual estudo, a diminuição do cansaço.

Ouellet et al. (2003) evidenciou que em linhas de montagem de automóveis cerca de 60% dos trabalhadores consideraram que o rodízio de atividades reduziu a monotonia e aumentou a motivação em seu trabalho, classificando os principais benefícios a diminuição da tensão física (72%) e diminuição da monotonia "(58%). No presente estudo, a diminuição da monotonia foi a terceira justificativa mais relatada pelos trabalhadores, no entanto permaneceu próximo aos 10%.

Em relação a alternância da postura em pé e sentada, a NR-36 institui que sempre que o trabalho puder ser executado com alternância entre a postura em pé com a postura sentada, o posto de trabalho deve ser adaptado para esta condição (BRASIL, 2013). Chaffin et al. (2006) defendem que os postos de trabalho devem ser adaptados de acordo com as características individuais de cada trabalhador, de maneira a permitir a alternância entre a postura em pé e sentada, possibilitando a redução dos riscos ergonômicos. Um estudo realizado em um abatedouro de aves evidenciou que 43,75% dos trabalhadores entrevistados preferem executar suas atividades na postura sentada, enquanto 37,5% tem preferência pela postura em pé, e apenas 18,75% optam pela alternância postural (DIAS et al., 2017).

Entretanto, outro estudo realizado com 995 trabalhadores de um abatedouro de aves constatou a escassez de postos adaptados para a postura sentada durante a execução das atividades. Os trabalhadores alegaram trabalhar em pé (84,4%), declararam não haver cadeiras suficientes para todos os trabalhadores (40,4%) e relataram não terem espaço suficiente no posto de trabalho para realizar suas atividades adequadamente (59,4%) (RUIZ et al. 2017).

## 5. Conclusão

Diante dos resultados da pesquisa, pode-se observar que a maioria dos trabalhadores estão satisfeitos com a realização do sistema de rodízio de atividades adotado pela empresa. Os principais motivos que justificaram a satisfação foram a diversificação das atividades, diminuição do cansaço, redução da monotonia e a possibilidade de alternância entre a postura

em pé e a sentada. Para a implementação de um sistema de rodízios eficaz é necessário atender as necessidades dos trabalhadores, com alternâncias das posições de trabalho, alternâncias dos grupos musculares solicitados, redução ou eliminação de atividades repetitivas, redução do manuseio e levantamento de cargas, redução da monotonia, redução do uso de ferramentas manuais e redução a exposição de ambientes quentes ou frios.

## REFERÊNCIAS

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual 2017**. São Paulo: ABPA; 2017. Disponível em: <[http://abpa-br.com.br/storage/files/final\\_abpa\\_relatorio\\_anual\\_2017\\_ingles\\_web.pdf](http://abpa-br.com.br/storage/files/final_abpa_relatorio_anual_2017_ingles_web.pdf)> Acesso em: 03 maio 2018.

ALCÂNTARA, Marcus Alessandro de; NUNES, Gabriela da Silveira; FERREIRA, Bárbara Coura Moreira dos Santos. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: o perfil dos trabalhadores em benefício previdenciário em Diamantina (MG, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 3427-3436, 2011.

APTTEL, Michel; CAIL, François; GERLING, Anne; LOUIS, Olivier. Proposal of parameters to implement a workstation rotation system to protect against MSDs. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 38, n. 11-12, p. 900-909, 2008.

ARVIDSSON, Inger; BALOGH, Istvan; HANSSON, Gert-Ake; OHLSSON, Kerstina; AKESSON, Ingrid; NORDANDER, Catarina. Rationalization in meat cutting—consequences on physical workload. **Applied Ergonomics**, v. 43, n. 6, p. 1026-1032, 2012.

BORGES, Mara Santos; Noézia Mara RAMOS. **Turn over: uma consequência de estratégias ineficientes de gestão empresarial?**. VIII Convibra, 2011.

BOSI, Antônio de Pádua. Corpos feridos, trajetórias interrompidas pela agroindústria brasileira. Duas leituras a partir de Bertolt Brecht e Upton Sinclair. **Varia Historia**, v. 30, n. 53, p. 571-592, 2014.

BRASIL. **Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora NR-36** - Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados. Portaria MTE nº 555, de 18 de abril de 2013, Brasil.

CASO, Maria Alessandra; RAVAIOLI, Marilena e VENERI Lamberto. Esposizione a sovraccarico biomeccanico degli arti superiori: la valutazione del rischio lavorativo nei macelli avicoli. **Prevenzione Oggi**, v. 3, n. 4, p. 9-21, 2007.

Chaffin, Don B., Andersson, Gunnar B. J.; Martin, Bernard J.: **Occupational Biomechanics**. 4ª ed. Wiley-Interscience Publication, New Jersey (2006).

DIAS, Natália Fonseca; MORO, Antônio Renato Pereira; VERGARA, Lizandra Garcia Lupi; TAKEDA, Fabiano. Percepção dos trabalhadores de frigorífico em relação à postura sentada no contexto do trabalho. **Revista Espacios**, v. 39, n. 9, p. 16, 2017.

DIEESE. **Rotatividade no Mercado de trabalho brasileiro: 2002 a 2014**. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. São Paulo, SP: DIEESE, 2016. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/livro/2016/rotatividade2016.pdf>> Acesso em: 03 maio 2018.

FERNANDES, Rita de Cássia Pereira; CARVALHO, Fernando Martins. Doença do disco intervertebral em trabalhadores da perfuração de petróleo. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 661-669, 2000.

FORD, Henry. **Os princípios da prosperidade: minha vida e minha obra hoje e amanhã, minha filosofia da indústria**. Tradução: Monteiro Lobato. 4ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo.; ANZANELLO, Michel José; RENNER, Jacinta Sidegum. A learning curve-based method to implement multifunctional work teams in the Brazilian footwear sector. **Applied ergonomics**, v. 43, n. 3, p. 541-547, 2012.

HO, Wen-Hsien; CHANG, Ching Sheng; SHIH, Ying-Ling; LIANG, Rong-Da. Effects of job rotation and role stress among nurses on job satisfaction and organizational commitment. **BMC health services research**, v. 9, n. 1, p. 8, 2009.

HOWARTH, Samuel J.; BEACH, Tyson AC; PEARSON, Adam J; CALLAGHAN, Jack P. Using sitting as a component of job rotation strategies: are lifting/lowering kinetics and kinematics altered following prolonged sitting. **Applied ergonomics**, v. 40, n. 3, p. 433-439, 2009.

HUANG, Szu-Hao; PAN, Ying-Cheng. Ergonomic job rotation strategy based on an automated RGB-D anthropometric measuring system. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 33, n. 4, p. 699-710, 2014.

JEON, In Sik; JEONG, Byung Yong; JEONG, Ji Hyun. Preferred 11 different job rotation types in automotive company and their effects on productivity, quality and musculoskeletal disorders: comparison between subjective and actual scores by workers' age. **Ergonomics**, v. 59, n. 10, p. 1318-1326, 2016.

JORGENSEN, Michael; DAVIS, Kermit; KOTOWSKI, Susan; AEDLA, Pranathi; DUNNING, Kari. Characteristics of job rotation in the Midwest US manufacturing sector. **Ergonomics**, v. 48, n. 15, p. 1721-1733, 2005.

KUIJER, P. Paul FM; BEEK, Allard J. Van Der; Dieën, Jaap H.; VISSER, Bart; FRINGS-DRESEN, Monique H. W. Effect of job rotation on need for recovery, musculoskeletal complaints, and sick leave due to musculoskeletal complaints: a prospective study among refuse collectors. **American journal of industrial medicine**, v. 47, n. 5, p. 394-402, 2005.

KUIJER, P. Paul FM; VISSER, Bart; KEMPER, Han CG. Job rotation as a factor in reducing physical workload at a refuse collecting department. **Ergonomics**, v. 42, n. 9, p. 1167-1178, 1999.

MATHIASSEN, Svend Erik. Diversity and variation in biomechanical exposure: what is it, and why would we like to know?. **Applied ergonomics**, v. 37, n. 4, p. 419-427, 2006.

MÖLLER, Thérèse; MATHIASSEN, Svend Erik; FRANZON, Helena; KIHLEBERG, Steve. Job enlargement and mechanical exposure variability in cyclic assembly work. **Ergonomics**, v. 47, n. 1, p. 19-40, 2004.

OUELLET, Sylvie; VÉZINA, Nicole. L'implantation de la rotation de postes: un exemple de démarche préalable. **Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé**, n. 5-2, 2003.

PADULA, Rosimeire Simprini; COMPER, Maria Luiza Caires; SPARER, Emily S.; DENNERLEIN, Jack T. Job rotation designed to prevent musculoskeletal disorders and control risk in manufacturing industries: a systematic review. **Applied ergonomics**, v. 58, p. 386-397, 2017.

RAMOS, Eliane; REIS, Diogo Cunha dos; TIRLONI, Adriana Seára e MORO, Antônio Renato Pereira. Thermographic analysis of the hands of poultry slaughterhouse workers exposed to artificially cold environment. **Procedia Manufacturing**, v. 3, p. 4252-4259, 2015.

REIS, Diogo Cunha dos; RAMOS, Eliane; REIS, Pedro Ferreira; HEMBECKER, Paula Karina; GONTIJO, Leila Amaral; MORO Antônio Renato Pereira. Assessment of risk factors of upper-limb musculoskeletal disorders in poultry slaughterhouse. **Procedia Manufacturing**, v. 3, p. 4309-4314, 2015.

RODRIGUEZ, Andres C.; BARRERO, Lope H. Job rotation: Effects on muscular activity variability. **Applied ergonomics**, v. 60, p. 83-92, 2017.

RUIZ, Roberto Carlos, KUPEK, Emil; MENEGON, Fabrício Augusto; RUIZ, Pedro Gabriel de Melo. Roteiro para a ação. **Revista Proteção** 311, p. 60-67, 2017.

SILVA, Luiz Sérgio; PINHEIRO, Tarcísio Márcio Magalhães; SAKURAI, Emília. Perfil do absenteísmo em um banco estatal em Minas Gerais: análise no período de 1998 a 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 2049-2058, 2008.

SMARTLAB. Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho: Afastamentos Previdenciários B91. MPT-OIT, Brasília. Disponível em: <https://observatoriosst.mpt.mp.br/> Acesso em: 03 maio 2018.

TAKEDA, Fabiano; MORO, Antônio Renato Pereira. Limites de exposição ocupacional das normativas brasileiras de saúde e segurança em trabalhos com baixas temperaturas. **Revista Produção Online**, v. 17, n. 4, p. 1249-1271, 2017.

TIRLONI, Adriana Seára; REIS, Diogo Cunha dos; RAMOS, Eliane; MORO, Antônio Renato Pereira. Thermographic evaluation of the hands of pig slaughterhouse workers exposed to cold temperatures. **International journal of environmental research and public health**, v. 14, n. 8, p. 838, 2017.

ZAWIAH, Siti; TAHA, Zahari. The effect of job organizational factors on job satisfaction in two automotive industries in Malaysia. **Journal of human ergology**, v. 36, n. 2, p. 63-68, 2007.