

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA**

STÉLIO REINALDO CORRÊA VIGLIONI

**TRABALHO REPETITIVO SOB PRESSÃO TEMPORAL:
AS DORES MUSCULOESQUELÉTICAS E O TRABALHO DE DESOSSA DE BOI E
PORCO EM UM AÇOUGUE**

Belo Horizonte

2010

STÉLIO REINALDO CORRÊA VIGLIONI

**TRABALHO REPETITIVO SOB PRESSÃO TEMPORAL:
AS DORES MUSCULOESQUELÉTICAS E O TRABALHO DE DESOSSA DE BOI E
PORCO EM UM AÇOUGUE**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ergonomia da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ergonomia.

Orientador: Eugenio Hatem Diniz

Belo Horizonte

2010

V 677t

Viglioni, Stélio Reinaldo Corrêa.

Trabalho repetitivo sobe pressão temporal [manuscrito] : as dores musculoesqueléticas e o trabalho de desossa de boi e de porco em um açougue / Stélio Reinaldo Corrêa Viglioni. – 2010.
43 f., enc. : il.

Orientador: Eugenio Hatem Diniz.

Monografia (especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.

Bibliografia: f.42-43

1. Ergonomia. 2. Ambiente de trabalho. 3. Lesões por esforços repetitivos. I. Diniz, Eugenio Hatem . II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 65.015.11

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Programa de Pós graduação em Ergonomia

Monografia intitulada “*Trabalho repetitivo sob pressão temporal: as dores musculoesqueléticas e o trabalho de desossa de boi e porco em um açougue*” de autoria do aluno Stélio Reinaldo Corrêa Viglioni, apresentada para a banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Ms. Eugenio Hatem Diniz – Orientador

Prof. Ms. Adson Eduardo Resende

Prof. Dr. Francisco de Paula Antunes Lima
Coordenador do Curso de Especialização em Ergonomia

Belo Horizonte

2010

RESUMO

A pesquisa visou às condições de trabalho dos trabalhadores que realizam a desossa em um supermercado do interior Mineiro, utilizando como metodologia a Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Os dados para esta compreensão foram coletados das atividades e filmagens (50 horas). Quatro açougueiros foram entrevistados e tiveram suas atividades autoconfrontadas. O estudo foi realizado após solicitação da administração do supermercado em que, segundo a gerente, os trabalhadores que desossam queixam-se de dores em membros superiores. Foi elaborada a hipótese de que as queixas estivessem relacionadas à repetitividade durante a desossa e o constrangimento temporal em dias de grande volume de carcaças (15 porcos e 5 bois). Associado a estes fatores, encontra-se a temperatura entre 16°C e 20°C da sala de desossa. O estudo da pesquisa mostrou que as exigências biomecânicas impostas pelas tarefas e o constrangimento de tempo para a sua execução estão na origem das dores em punhos, cotovelos e ombros dos trabalhadores. Para atenuar estes fatores os trabalhadores desenvolveram estratégias e modos operatórios. A fim de garantir a saúde e a produção dos trabalhadores foram propostas alterações como mecanismo mecânico para cortar a bisteca, marcação de horários para receber mercadorias, troca de ganchos, etc.

Palavras Chaves: ergonomia; trabalho repetitivo; desossa de animais; pressão temporal; açougue.

ABSTRACT

Research took aim the work's conditions of the workers who separated the bone from the flesh in a downtown supermarket of the Minas Gerais, using as methodology the Ergonomic Analysis of Work (AET). The data for this understanding had been collected of comments and filmings (50 hours). Four butchers had been interviewed and had had its self-confront activities. The study was realized through, after request of the administration of the supermarket where, according to manager, the workers who separated the bone from the flesh told aches in superior members. It was elaborated the hypothesis that the complaints were related to over repeat activities during the moment to separate the bone from the flesh and the secular constraint in days of great volume of carcasses (15 pigs and 5 oxen). Associated to these factors, it meets temperature between 16°C and 20°C of the room where separated the bone from the flesh the study of the research had shown that factors as the biomechanic requirements imposed by the tasks and the constraint of time for the execution of them, can be in the origin of aches in fists, elbows and shoulders of the workers. To strike these factors the workers had developed work's strategies and ways being placed in practical during the task. In order to guarantee the health and the production of the workers they had been proposals alterations as mechanical mechanism to cut the meat (bisteca), marking of schedules to receive merchandises and the exchange from hooks.

Keys Words: *ergonomics; repetitive work; bones of animals; secular pressure; butchery.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01.	Faca com a largura da lâmina acima de 3,5 cm.....	19
FIGURA 02.	Faca com a largura da lâmina entre 2,5 e 3,5 cm.....	19
FIGURA 03.	Faca com a largura da lâmina abaixo de 2,0 cm.....	20
FIGURA 04.	Amplitude do ombro durante a desossa.....	30
FIGURA 05.	Serra elétrica para corte de carcaça 2, 3 ou 4 HP, trifásica 220 ou 380 volts 1700 RPM.....	39
GRÁFICO 01.	Tarefas realizadas durante um dia típico de trabalho.....	25
GRÁFICO 02.	Postura de elevação do ombro, angulação e tempo.....	28
GRÁFICO 03.	Distribuição percentual da adoção de postura abduzida de ombro, durante observação de uma desossa com duração de 8 min e 25 seg.....	29
TABELA 01.	Distribuição dos açougueiros da empresa estudada, de acordo com a faixa etária e sexo, em maio 2010.....	16
TABELA 02.	Tempo de serviço açougueiros do supermercado, em maio de 2010.....	17

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	07
2.	MÉTODOS E TÉCNICAS.....	09
2.1	Metodologia.....	09
2.2	Procedimentos.....	11
3.	RESULTADOS.....	14
3.1	O supermercado, a dinâmica e a organização do trabalho dos açougueiros.....	14
3.2	Características dos trabalhadores do açougue e tempo de serviço.	16
3.3	Análise da atividade: determinantes e agravantes das dores em MMSS.....	18
3.3.1	O ambiente de trabalho, os materiais e os equipamentos utilizados pelos açougueiros na desossa.....	18
3.3.2	A atividade de desossar.....	21
3.4	Observações sistemáticas da atividade dos açougueiros.....	23
3.4.1	O dia de trabalho do açougueiro.....	23
3.4.2	Crônica da atividade.....	23
3.5	Observação sistemática do movimento de flexo-extensão do punho durante a atividade de desossa.....	26
3.6.	Observação sistemática da elevação (abdução) do ombro durante a atividade de desossa.....	27
3.7	A pressão temporal e os fatores que geram atrasos.....	30
4.	FATORES DE RISCO PARA DORES EM MMSS.....	32
5.	ESTRATÉGIAS DOS AÇOUQUEIROS.....	34
6.	DISCUSSÃO.....	36
7.	RECOMENDAÇÕES.....	38
7.1	Recomendações Tecnológicas.....	38
7.2	Recomendações Organizacionais.....	39
8.	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS.....	42

1. INTRODUÇÃO

Segundo Dias (1994), a relação entre o trabalho, a saúde e a doença dos trabalhadores tem sido objeto de observação e reflexão dos homens desde a antiguidade. Vários profissionais, entre eles, médicos e cientistas sociais têm registrado suas observações diversificadas segundo as lentes utilizadas para “olhar” o mundo. O trabalhador, exposto a riscos “específicos” de adoecer e morrer, deve ser protegido na prática tradicional da medicina do trabalho (MENDES e DIAS, 1991, *apud* DIAS, 1994).

Ocorridas durante décadas, as mudanças no trabalho humano apresentam-se unidas à concepção e à execução, aproximando-se ou afastando-se dos trabalhadores, de acordo com o paradigma organizacional industrial da época e da tipologia do processo do trabalho.

A tendência para automatização levaria a máquina a adotar a repetição de movimentos, mas esta intenção não pode ser considerada como totalmente verdadeira, pois a manipulação tem assumido um papel relevante em tarefas em que a máquina não consegue executar, sendo que os esforços repetitivos, muitas vezes, ficam a cargo de mãos humanas, o que é uma realidade em vários setores de trabalho como os abatedouros frigoríficos. (KUORINKA *apud* WHITE, 1995)

A tarefa de desossar realizada no açougue expõe o trabalhador a movimentos repetitivos e a constrangimento de tempo. Segundo Assunção (2001), a noção de repetitividade é extremamente útil para se tentar abordar as situações de trabalho na maioria dos ambientes industriais. Ela deriva dos achados dos estudos da biomecânica, baseados nos conhecimentos da fisiologia muscular, acerca das lesões teciduais quando o ritmo em que a tarefa é realizada não garante a pausa necessária para que a fibra muscular retorne ao seu estado inicial de repouso, permitindo, assim, adequada reperfusão sanguínea. Nessa situação, podem ocorrer reações no organismo, gerando uma resposta inflamatória e/ou degenerativa das células dos tecidos moles (músculos, nervos, tendões, ligamentos). De acordo com Assunção e Villela (2009), o movimento repetitivo pode gerar estresse longitudinal sobre o nervo que decorre de danos sobre a sua fibra.

Deste modo, as dores relatadas pelos trabalhadores do setor de desossa são explicadas pela repetição e a sua manutenção. “Cabe destacar que os esforços excessivos e repetitivos, tanto estáticos quanto dinâmicos, por um tempo prolongado, podem ocasionar microtraumas resultando em comprometimento de articulações, tendões e ligamentos” (NORDIN; FRANKEL, 2003; JOUNVECEL, 1994; KROEMER; GRANDJEAN, 2005; *apud* ABRAHÃO, 2009).

O objetivo deste trabalho foi de descrever condições ergonômicas em um açougue no setor de desossa, a fim de identificar elementos que possam estar na origem das dores dos trabalhadores. A partir das primeiras observações gerais das atividades dos trabalhadores envolvidos na desossa e das entrevistas com os atores sociais, verificou-se que as queixas de dores em MMSS estão relacionadas à quantidade de movimentos. Pode-se aventar que este fator está relacionado à pressão temporal, a postura estereotipada e temperatura durante a execução da tarefa.

A demanda, o motivo pelo qual o estudo foi feito, partiu da gerente do supermercado que solicitou pesquisar no açougue as causas de dores nos punhos, cotovelos e ombros dos trabalhadores, intrigas no setor e aversão à realização de rodízios.

As observações abertas iniciaram-se em março de 2010, e o trabalho de campo ocorreu durante todo o ano. Neste período, procurou-se identificar se os trabalhadores apresentavam queixas de dor em MMSS, buscando compreender como e porque isso acontecia. Segundo Wisner (1987) (*apud* Abrahão e Pinho 1999), “o princípio da análise ergonômica do trabalho, e do trabalho de campo, é em si revolucionário, pois nos leva a pensar que os intelectuais e cientistas têm algo a aprender a partir do comportamento e do discurso dos trabalhadores” (p.4).

Os trabalhadores empregam estratégias na tentativa de atenuar seu esforço físico e de suportar o constrangimento de tempo. Estas estratégias foram demonstradas ao longo da pesquisa. Mas, pode-se afirmar que elas nem sempre são eficazes para combater os riscos inerentes à tarefa de desossar que os trabalhadores estão expostos, uma vez que eles continuam relatando dores em MMSS.

2. MÉTODOS E TÉCNICAS

2.1 Metodologia

Para compreensão da atividade dos açougueiros, adotou-se a Ergonomia, como metodologia de pesquisa e seu método de ação – a Análise Ergonômica do Trabalho - preconizada pelos autores Guérin e Wisner que têm como princípio a compreensão do trabalho.

A organização e condição de trabalho bem como o desenvolvimento e surgimento de tecnologias novas adotadas pelas empresas têm influenciado e repercutido na saúde dos trabalhadores. A lesão ósteo-muscular, por exemplo, está entre as lesões mais corriqueiras, apresentando como uma de suas causas principais: o movimento repetitivo. Segundo Abrahão e Pinho (1999), a ergonomia é solicitada a intervir em situações cujas problemáticas variam desde a concepção de salas de controle passando por questões referentes ao trabalho manual, ou ainda, por queixas relacionadas ao ambiente físico de trabalho, sem deixar de lado os problemas de saúde, em particular, os decorrentes das lesões por esforços repetitivos.

O trabalhador precisa “fazer” o serviço atingir metas e objetivos que é pedido a ele pela empresa. A concepção do trabalho, incluindo a organização e a condição para a realização da tarefa, passa distante da aprovação ou mesmo da opinião dos trabalhadores. Cabe a estes a execução do trabalho por meio do desenvolvimento de estratégia e antecipações para atenuar as variabilidades da produção e conseguir, deste modo, realizar a tarefa. De acordo com Wisner (1990) (apud Abrahão e Pinho, 2002), a análise ergonômica do trabalho procura identificar como o trabalhador constitui os problemas, as estratégias e as antecipações para resolver o confronto com a situação real de trabalho.

A ergonomia, que estuda a relação homem-trabalho, busca respostas e soluções para situações prejudiciais ou insatisfatórias enfrentadas pelos trabalhadores.

O estudo foi realizado no setor de desossa de um supermercado no interior mineiro.

A metodologia utilizada, análise ergonômica do trabalho (AET), apresenta princípios teóricos e metodológicos que consideram a distinção entre “o quê” foi estabelecido para os trabalhadores executarem e “como” eles realizam o trabalho. Portanto, a AET é um processo que compreende a utilização de recursos instrumentais correntes das metodologias de análise de trabalho, tendo como diferencial a análise em situação real, com o objetivo de identificar “o quê, como e porquê” do trabalho dos operadores (Abrahão e Pinho, 2002).

A situação real é definida como a descrição das atividades de trabalho ou dos trabalhadores, a partir da observação de todos os comportamentos perceptivo, motor ou de comunicação no posto de trabalho. A atividade está relacionada com as exigências da produção, portanto, a observação da mesma permite uma melhor compreensão dos efeitos que a organização do trabalho exerce sobre ele (DINIZ, 2004).

O trabalho de campo do ponto de vista da atividade é “resultado de um compromisso complexo, levando em consideração numerosos fatores” (GUÉRIN et al, 2001). O objetivo foi demonstrar, compreender e modificar a situação de trabalho para preservar a saúde do trabalhador, minimizar as dores em MMSS, a fim de manter a produção da empresa. Segundo Gonçalves et al (2001), a atividade assume uma materialidade voltada para a consecução de objetivos individuais, grupais e institucionais, pois reporta-se à inter-relação entre um sujeito/grupo concreto (corpo, mente, afeto) e um cenário sociotécnico singular (material, instrumental, social).

Esta metodologia tentou demonstrar as estratégias e modos operatórios dos trabalhadores bem como os problemas enfrentados durante a desossa e relacioná-los com as dores em MMSS.

Compreender a atividade advém das verbalizações dos trabalhadores, que é a porta de entrada em que estes serão observados e, posteriormente, confrontados. Para entender as trocas de informações entre eles e o meio ambiente, torna-se necessária a presença do ergonomista no local de trabalho para identificar como ele é feito. A intenção e o comportamento desencadeiam a ação dos trabalhadores. De acordo com Abrahão e Pinho (1990), para estudar e compreender as situações reais

do trabalho necessita-se observar o trabalho realizado, completar e corrigir estas informações com o que o trabalhador tem a dizer sobre o seu trabalho.

A simples observação não proporciona elementos suficientes para a análise da atividade. Além dela, será realizada a autoconfrontação dos dados coletados em campo com os próprios trabalhadores. A autoconfrontação é uma ferramenta útil na compreensão das situações de trabalho em sua complexidade, possibilitando a aproximação do que seja a situação concreta de trabalho, relatada pelo próprio trabalhador. Esta visão dos trabalhadores sobre o seu trabalho é uma fonte importante de informações para orientar a AET, adquirindo os dados com precisão. (Abrahão e Pinho, 1990).

Assim, a pesquisa torna-se suficiente para estudar a situação e relacioná-la com dores em MMSS.

2.2 Procedimentos

Os procedimentos adotados nas pesquisas foram os seguintes: reunião com a gerente e a coordenadora do departamento pessoal; entrevistas com os trabalhadores da desossa; levantamento de absenteísmo junto à empresa de contabilidade terceirizada; filmagem dos trabalhadores para análise da atividade; observações abertas e sistemáticas; autoconfrontação das cenas dos filmes com os trabalhadores. Os procedimentos resultaram em: 4 (quatro) trabalhadores entrevistados, observados e 2 (dois) autoconfrontados; 50 (cinquenta) horas de observações e entrevistas; 5h de filmagens. A pesquisa iniciou-se em março de 2010, quando o pesquisador, ao procurar a gerente do supermercado, solicitou que o trabalho fosse realizado no açougue. Neste local, os trabalhadores queixam-se de dores em MMSS, aversão a rodízios e intrigas entre os trabalhadores.

Para entender a demanda, buscaram-se dados sobre absenteísmo junto ao departamento pessoal. A dificuldade na obtenção destes dados foi relatada pela coordenadora do setor, pois estes ficam junto à empresa de contabilidade. Depois da gerente do supermercado autorizar o fornecimento dos dados, o pesquisador dirigiu-se à empresa contábil, para obtê-los. Analisando-os e, após conversas com

os trabalhadores, observou-se que eles não condiziam com a realidade, porque os trabalhadores reclamavam de dores, mas não procuravam assistência médica, só em casos extremos.

Outra reunião aconteceu com a gerente do supermercado no dia 14 de março. A intenção era explicar os procedimentos da pesquisa. Ao término da reunião, a gerente apresentou o supervisor do açougue e disse que, a partir daquele momento, todas as dúvidas e procedimentos fossem tratados com ele.

As primeiras entrevistas abertas foram realizadas na sala de desossa. Em dias de grande demanda (25 porcos), por exemplo, havia dificuldades de realizá-las, pois os trabalhadores não davam atenção suficiente porque tinham que acabar o serviço. Explanavam, apressadamente, alguns procedimentos questionados pelo pesquisador. Alguns foram explicados em dias de pouco movimento, para dar uma visão geral da condição e organização do trabalho. A entrevista coletiva era difícil de ser realizada uma vez que sempre um trabalhador tinha de ficar no balcão de vendas.

As filmagens realizadas na sala de desossa proporcionaram elementos para compreender a atividade juntamente com a autoconfrontação. Os gestos, os olhares, o comportamento realizados no trabalho ajudaram a desvendar os problemas e constrangimentos enfrentados pelo trabalhador. O trabalho real, que é elemento central da análise ergonômica, foi analisado através destes procedimentos mostrando as regulações, estratégias e as tomadas de decisões a todo momento. Pretendeu-se evidenciar e relacionar que as dores sentidas pelos trabalhadores estão nos movimentos repetitivos, posturas estereotipadas nos limites articulares, na pressão temporal, que, associadas à temperatura, contribuem para este fato.

Após avaliação da demanda, foram analisados o funcionamento do estabelecimento, as atividades realizadas, as fases de trabalho, os setores específicos e as características da população, seguindo-se observações sistemáticas do setor. Teve-se em vista o volume da produção assim como a duração das operações. Os trabalhadores foram fotografados e filmados em momentos diferentes da jornada e em dias diferentes da semana, levando-se em consideração as variabilidades do tipo

e do volume das tarefas. Estudaram-se, posteriormente, os gestos, o grau de inclinação das posturas adotadas e os ciclos das operações. Uma possível relação entre sobrecarga no trabalho e lesões ósteo-musculares foi investigada, com base nos dados encontrados na literatura.

3. RESULTADOS

3.1 O supermercado, a dinâmica e a organização do trabalho dos açougueiros

O supermercado iniciou suas atividades em 1994. Nos primeiros anos de existência, havia somente a unidade I, proveniente do açougue que deu origem à rede; com o crescimento do mercado a empresa expandiu para atender à demanda. Entre o ano de 1994 e 2005, a empresa inaugurou duas novas unidades. Atualmente, o supermercado conta com o quadro de 73 (setenta e três) trabalhadores ativos e atua na comercialização de vários produtos como laticínios, bebidas, produtos de limpeza etc.

A unidade III iniciou suas atividades em 2005 quando foi construída. Seu quadro de trabalhadores foi constituído através de remanejamento de pessoas das outras unidades e da contratação de novos trabalhadores. A unidade III, hoje, é a maior e possui o quadro de 45 (quarenta e cinco) trabalhadores ativos. O açougue, o foco do estudo, apresenta 7 (sete) trabalhadores que revezam horários. São utilizados instrumentos como faca, pedra para amolar, chaira, luvas de aço, machadinho, serra de fita e ganchos. A faca, a luva de aço e a chaira são próprias de cada trabalhador.

Apesar do crescimento do supermercado e, conseqüentemente, o aumento da demanda dos produtos o número de trabalhadores passou de 10 (dez) para 7 (sete), podendo ser umas das causas geradoras de dores em MMSS deles.

O piso da sala de desossa é de mármore. Nele, encontram-se restos de carne e gordura que torna o piso escorregadio. As paredes são úmidas, não há controle da velocidade ou da umidade do ar; há um ventilador que, quando ligado, diminui a sensação térmica. A sala de desossa tem a temperatura controlada, cujo registro fica a cargo dos trabalhadores entre 16° C e 20° C.

O supermercado funciona em dois turnos: das 6h às 21h a distribuição dos horários dos trabalhadores é de acordo com o setor de locação.

O açougue possui setores de desossa, armazenamento dos produtos e o balcão de venda na qual os trabalhadores são distribuídos em três turnos. Os trabalhadores A, B e C iniciam a jornada de trabalho às 6h 30 min, horário de almoço de 13h às 14h, terminando às 16h e 30 min. Os trabalhadores E e F iniciam a jornada de trabalho às 8 h 30 min, horário de almoço de 13 h às 14 h, termina o expediente às 18h e 30 min. Os trabalhadores G e H iniciam a jornada de trabalho às 12h e terminam às 20h. Dos 7 (sete) trabalhadores relatados, os de letra A, B, C, D e E são os que realizam a tarefa de desossar de terça-feira à sexta-feira, podendo variar para mais ou para menos durante a semana; isto depende do estoque de carne do açougue, da época do ano e do período do mês. Os trabalhadores da desossa trabalham 6 (seis) dias consecutivos e folgam 1 (um).

Os 7 (sete) trabalhadores do açougue são distribuídos nas seguintes funções:

- 1 (um) gerente de açougue
- 6 (seis) açougueiros

O gerente de açougue é responsável pela encomenda e organização de produtos congelados (peixes, pizzas, frangos) nas prateleiras expostas ao cliente, distribuição dos trabalhadores nos setores citados anteriormente, atendimento no balcão, compra de bovinos e suínos para a desossa e realização da desossa. Algumas destas tarefas, como o atendimento ao balcão, podem gerar atraso durante a desossa, fazendo com que os trabalhadores acelerem os movimentos, ocasionando dores em MMSS

Os açougueiros vendem produtos no balcão como carne, frango, linguiça, fazem a higienização do local, realizam a desossa e organizam a câmara fria. Dois trabalhadores não realizam a desossa. O setor de desossa, segundo informações colhidas com o gerente e trabalhadores, é considerado o mais desgastante, tendo em vista o número de movimento e as posturas adotadas por eles. Em véspera de datas comemorativas, o número de bovinos e suínos para desossa pode chegar à quantidade de 10 (dez) e/ou 25 (vinte e cinco), respectivamente, e este aumento, mesmo que ocasional, pode provocar dores em MMSS dos trabalhadores. A tarefa é realizada no máximo por 5 trabalhadores.

A principal tarefa dos açougueiros é a desossa para abastecer a câmara fria com carne e, posteriormente, comerciá-las. Além da tarefa de desossar, existem outras tarefas que estão sob a competência dos açougueiros. Estas outras tarefas ocorrem em intervalos antes, durante e depois da desossa com frequência diária ou ocasionalmente.

3.2 Características dos trabalhadores do açougue e tempo de serviço

Os açougueiros, além da desossa, realizam outras tarefas como atender ao balcão, preparam o fígado, limpando-o e cortando-o em fatias de bifes para armazenar na câmara fria, arrumar a câmara fria, amolar facas, entre outras. Eles respondem a 9,6 % de um total dos 73 (setenta e três) trabalhadores que compõem o quadro efetivo dos supermercados em maio 2010. Dessa porcentagem, 100 % são do gênero masculino.

TABELA 01
Distribuição dos açougueiros da empresa estudada,
de acordo com a faixa etária e sexo, em maio 2010

Idade	Sexo		Total	%
	Masculino	Feminino		
<20	00	00	00	00,0
20-24	00	00	00	00,0
25-29	00	00	00	00,0
30-34	03	00	03	42,9
35-39	03	00	03	42,9
40-44	00	00	00	00,0
45-50	01	00	01	14.2
Total	07	00	07	100.0

Fonte: departamento de Pessoa

Em relação ao tempo de serviço, 57,1% da população possuem mais de 7 anos de tempo trabalhado na desossa, como se pode ver na tabela 2.

TABELA 02
Tempo de serviço dos açougueiros do supermercado,
em maio de 2010

Tempo de serviço (meses)	Número de Trabalhadores	%
< 12	00	00,0
12-23	01	14,3
24-35	01	14,3
36-47	00	00,0
48-59	01	14,3
60-71	00	00,0
72-84	00	00,0
> 84	04	57,1
TOTAL	07	100,0

Em suma, os açougueiros são todos do gênero masculino, pois não há procura de mulheres para trabalhar neste setor e a gerência prefere homens por considerá-lo inadequado para o gênero feminino. A preferência da gerência ao associar postos a sexos pode justificar a segmentação encontrada, como também o fato da ausência de candidatas ao cargo de açougueiras.

Dos trabalhadores que realizam a desossa, 100 % são jovens, têm menos de 40 (quarenta) anos de idade; destes, 14,3% têm mais de 4 (quatro) anos e 57,1%, mais de 7 (sete) anos de tempo de serviço. Sendo assim, podemos considerar que são trabalhadores jovens e experientes que já desenvolveram um conhecimento tácito para realização desta tarefa. O que não impede deles sofrerem desgastes de estruturas ósteo-musculares e, conseqüentemente, dores em MMSS por causa do tempo de serviço na função. Levando em consideração a idade, um trabalhador de 60 anos não aguentaria o serviço, pois não teria destreza manual e rapidez para realizar a desossa, já que devido a sua idade as estruturas ósteo-musculares encontram-se fragilizadas.

3.3 Análise da atividade: determinantes e agravantes das dores em MMSS.

Existem fatores que interferem direta ou indiretamente na atividade dos açougueiros. A relação existente entre cada um desses fatores e as dores em MMSS foi discutida.

3.3.1 O ambiente de trabalho, os materiais e os equipamentos utilizados pelos açougueiros na desossa

O açougue compreende uma sala de desossa, duas câmaras frias e o balcão de vendas. As carnes são guardadas pelos trabalhadores nas câmaras frias que espetam-nas nos ganchos e colocam-nas nas hastes (2 metros) obrigando-os a elevarem o ombro acima de 90º graus, podendo gerar dores em MMSS.

Os instrumentos utilizados para desossa são a faca, a luva, o gancho, o afiador, a machadinha e a pedra (amolar). Antes da desossa os trabalhadores amolam a lâmina da faca na pedra e durante a desossa mantêm o corte ao passá-las no afiador. Cada trabalhador possui sua própria faca para desossar, às vezes, alguns deles pedem emprestado, mas é para realizar outra tarefa, como preparar o fígado. Nesta tarefa, a faca com uma lâmina acima de 3,5 cm de largura facilita o corte por proporcionar um movimento harmônico e, assim, consegue-se cortar um pedaço maior. Portanto, quando o trabalhador, ao realizar esta tarefa e a sua faca estiver com a lâmina fina (menor 3,5 cm), pede a outro trabalhador. O formato e a largura da faca dependem de qual peça é desossada, esta preferência é explicada abaixo:

- Faca com a lâmina larga (acima de 3,5 cm de largura):

- **Facilidade:** os trabalhadores preferem e utilizam este tipo de faca para desossar porco, traseiro e dianteiro, porque ela desliza com facilidade, proporciona um movimento harmônico e, assim, conseguem cortar um pedaço maior. Segundo os trabalhadores, o peso (acima de 300 g) da faca auxilia no movimento de corte. Cada trabalhador nem sempre tem a sua disposição esta faca porque lhes é dada 2 (duas) (facas) e quando estas se desgastam pelo uso, eles só receberão outras com a mesma largura (3,5 cm) depois que elas não tiverem mais utilidade.
- **Dificuldade:** os trabalhadores não gostam deste tipo de faca para desossar contra-filé, pescoço e costelão de boi e cabeça de porco, porque a largura da lâmina impede e/ou dificulta a entrada dela em locais estreitos das peças e leva a execução

de mais força e movimentos do trabalhador para conseguir retirar a carne, sobrecarregando a musculatura. “... quando ta grossa a faca não passa nas dobras... daí não limpa igual a outra (lâmina média ou fina) (Trabalhador C).



FIGURA 01: Faca com a largura da lâmina acima de 3,5 cm

- Faca com a lâmina média (entre 2,5 e 3,5 cm de largura):

- Facilidade: os trabalhadores preferem este tipo de carne para desossar contra-file, pescoço e costelão, porque conseguem passar a faca em locais estreitos das peças citadas.
- Dificuldade: os trabalhadores sentem dificuldade de limpar a cabeça do porco, porque a faca não entra em locais estreitos.



FIGURA 02: Faca com a largura da lâmina entre 2.5 e 3,5 cm

- Faca com a lâmina fina (abaixo de 2,0 cm):

- Facilidade: a lâmina fina consegue entrar em locais estreitos da cabeça do porco, limpando-a com eficiência.
- Dificuldade: A lâmina fina, quando é utilizada para desossar porco, traseiro e dianteiro de boi desliza com dificuldade, agarra na carne, “engasga”.



FIGURA 03: Faca com a largura da lâmina abaixo de 2,0 cm

A utilização das facas é de acordo com a disponibilidade do supermercado que oferece aos trabalhadores apenas duas a cada seis meses (geralmente), sendo assim ao usá-las durante uns três meses há um desgaste, tornando-as inapropriadas para desossar determinadas peças, como relatado acima. A compra desta quantidade visa à contenção de despesas.

Quando desossam o porco, por exemplo, com uma faca de largura inferior a 3,5 cm, pois não possuem outra disponível, os trabalhadores fazem mais força e movimentos, sobrecarregando a musculatura podendo gerar dores.

A dor e a fadiga são sinais de uma solicitação exagerada de estruturas musculares, ocasionando alterações bioquímicas intra e extra celulares, como a liberação de prostaglandinas entre outras substâncias (ASSUNÇÃO e VILELA, 2009).

O gancho onde se penduram as carcaças para desossar, também tem influência na atividade dos trabalhadores. São dois tipos: o tipo 1 (um) (giratório) e o tipo 2 (dois) (não giratório). Ao descarnar um traseiro de boi, por exemplo, pendurado na haste

de ferro por meio do gancho, o trabalhador desossa o lado da peça que está de frente para ele. Ao terminar este lado, ela gira a peça para desossar a região de trás, pois não há a possibilidade dele passar para o outro lado porque a parede o impede. O gancho tipo 2 (dois) não mantém este posicionamento, girando o tempo todo para o lado que está para a parede, obrigando o trabalhador, durante a desossa, recolocar a peça de frente para ele a todo o momento e segurá-la com uma das mãos para desossar, não permitindo que a peça gire para a parede.

Assim a tarefa atrasa porque, no momento em que o trabalhador retira um pedaço de carne da peça, colocando-a na caixa, ele solta o traseiro e o lado que está sendo desossado gira para a parede. Novamente, o trabalhador reposiciona esta peça para terminar a tarefa. Para verificar se esta ação repercute nas dores em MMSS dele observou-se a utilização dos dois ganchos durante a desossa de dois traseiros de boi de 131 kg pendurados na haste de ferro. O traseiro pendurado na haste com o gancho tipo 1 (um) (giratório), ou seja, o que mantém a parte a ser desossada sempre de frente ao trabalhador, levou 7 min 19 seg. Já o traseiro pendurado com o gancho tipo 2 (dois) (não giratório) gastaram-se 8 min 25 seg., reposicionando-a e segurando-a 12 (doze) vezes. Enquanto com o gancho tipo 1 (um), foram feitos 2 (dois) reposicionamentos e em nenhum momento segurou-a para evitar que ela girasse. Portanto, houve uma diferença de 1 min e 06 seg. entre o tempo de desossa. Se considerarmos 1 (um) dia em que se desossam 10 (dez) bois (20 dianteiros e 20 traseiros) haverá um acréscimo de 44 min. para realizar a desossa.

Assim, o trabalhador acelera o ritmo para cumprir a meta do dia, que é não deixar nada para desossar para o dia seguinte, sobrecarregando os MMSS, podendo acarretar dores.

3.3. 2 A atividade de desossar

A tarefa de desossar inicia-se pela manhã, geralmente, às 8h 30 min. As carcaças são pesadas e penduradas na sala de desossa pelos trabalhadores do frigorífico em que foi feita a compra. Para realizar esta tarefa, o número de trabalhadores varia de 3 (três) a 5 (cinco). São 3 (três) trabalhadores em dia típico (15 porcos ou 5 bois) e os outros fazem outro tipo de serviço como atender ao balcão. Em dias atípicos,

como em vésperas de feriados e datas comemorativas (25 porcos ou 10 bois), a desossa é realizada por 5 (cinco) trabalhadores para que não fique nenhuma carcaça para desossar no dia seguinte. Segundo os trabalhadores quando a carcaça é colocada na câmara fria (- 5°) e desossada somente no outro dia a carne fica mais dura para cortar, dificultando a atividade, sobrecarregando os MMSS e podendo gerar dores neles. Quando chega uma carga de carcaças com um número superior a 10 (dez) porcos ou 5 (cinco) bois a partir das 13h 30 min., ela é devolvida para não ocorrer a possibilidade de ficar carcaças para o outro dia, evitando, assim, que elas passem a noite na câmara fria e endureçam. Quando o número de carcaças é inferior ao referido acima e chegam até às 14h, eles realizam a desossa.

Após ter recebido a peça dos trabalhadores do frigorífico que entregam a carcaça e colocam o gancho entre a perna e o tendão do boi, os trabalhadores do açougue realizam a troca do local em que os ganchos estavam inseridos, pois se assim não for feito, ao serem desossados, cortando o músculo do referido tendão, a peça se solta, caindo no solo. Eles colocam o gancho no pé, elevando uma carga de 130 kg com o ombro acima de 90° e acarretando compressão de estruturas musculares. Esta ação pode gerar dores em MMSS dos trabalhadores.

No momento em que os trabalhadores realizam a desossa, eles ficam sempre olhando para o balcão, através de um espelho, de modo a verificar a quantidade de clientes. Um deles fica sempre no balcão para atender aos clientes. Quando há um número superior a 3 (três), um dos trabalhadores para de desossar e desloca-se até o balcão para auxiliar este setor aumentando o tempo da desossa, sobrecarregando os que permanecem na sala, pois estes aceleram os movimentos para terminarem a meta que é não deixar nenhuma carcaça para o dia seguinte. Isto gera dor em MMSS devido a sobrecarga ósteo-muscular.

Em dias típicos (10 porcos ou 5 bois), a desossa é realizada, geralmente, por 3 (três) trabalhadores e é terminada em 2h. Nesta situação, a desossa é aleatória, nenhuma peça é especificada para o trabalhador.

Já em dias atípicos (25 porcos ou 10 bois), que são os primeiros 10 (dez) dias do mês e em vésperas de datas comemorativas, a desossa é realizada por 5 (cinco)

trabalhadores com duração de até 6h. O tempo varia de acordo com o número de interrupções, como ir ao balcão auxiliar no atendimento e conferir notas com os fornecedores. Quanto maior as interrupções, maior o tempo de desossa que é associado a movimentos rápidos. Portanto, não há recuperação da musculatura entre uma contração e outra, ocorrendo fadiga e dores nos MMSS.

Os trabalhadores se posicionam da seguinte maneira em dias atípicos: 1 (um) fica com o pernil; outro, com a cabeça e os outros 2 (dois) com a metade do porco para desossar sobre a mesa. Isto ocorre devido à agilidade dos que desossam o porco sobre a mesa, ganhando tempo na desossa.

Após o conhecimento da tarefa de desossar, procurou-se estabelecer, por meio de observação sistemática, quais momentos da atividade o trabalhador realiza o movimento de flexo-extensão de punho, bem como, a sua quantidade que pudessem explicar as dores em MMSS.

3.4 Observações sistemáticas da atividade dos açougueiros

Nesta etapa, foram observadas as operações necessárias à execução das tarefas conhecendo os movimentos e as posturas adotadas, com o objetivo de identificar qual peça o trabalhador tem maior dificuldade para desossar.

3.4.1 O dia de trabalho do açougueiro

Foi observado 1 (um) dia de trabalho de um açougueiro de 33 (trinta e três) anos, que há (12) doze anos realiza a desossa, com queixas álgicas em punho. Constataram-se fatores como, exigências para o MMSS, manuseio de instrumentos, carga de trabalho, constrangimento de tempo e possibilidade de execução de outras tarefas.

3.4.2 Crônica da atividade

Foi realizada no dia a desossa de 15 (quinze) porcos e 6 (seis) traseiros de boi. O trabalhador iniciou a desossa, juntamente com mais 2 (dois), às 8h e 12 min e

terminou às 11h 24 min, sendo gastos nesta tarefa 3h e 12 min. Durante a desossa, este trabalhador deslocou-se 2 (duas) vezes até o balcão de vendas para atender aos clientes e fornecedores, gastando 16 min para realizar esta tarefa e, em outra interrupção, gastaram-se 15 min para ele arrumar as peças de carne destinadas a outra unidade do supermercado. Sendo assim, estas interrupções atrasam a desossa, acelerando o ritmo para terminar no mesmo dia. Isto diminui o tempo de uma contração e outra, dificulta a recuperação muscular, podendo causar dores em MMSS.

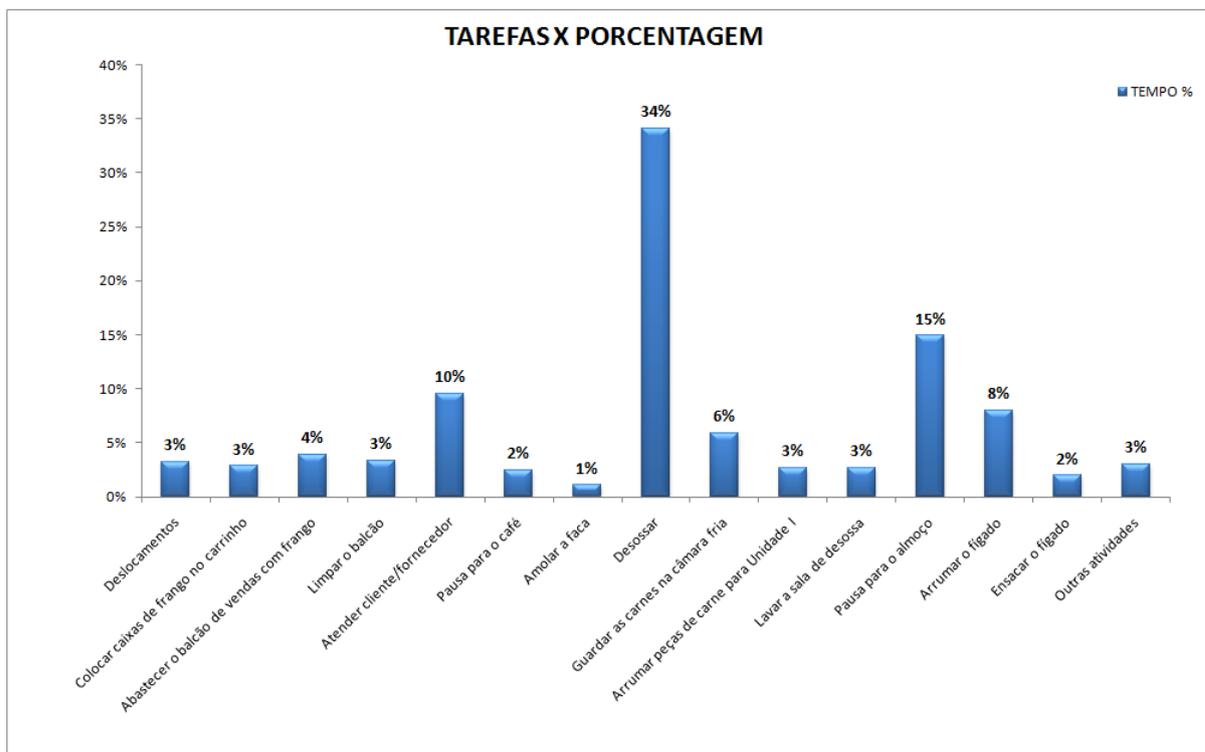
Durante o período da manhã, o trabalhador realizou outras tarefas antes e depois da desossa como: abastecer o balcão de vendas com frango, limpar o balcão, lavar a sala de desossa e amolar a faca.

Ao término da desossa, houve a pausa para o almoço de aproximadamente 1h 24 min. Após o almoço, o trabalhador realizou as demais tarefas do dia que foram arrumar o fígado limpando e cortando-o em fatias de bifes e guardá-los na câmara fria com duração de 56 min e atender ao balcão de vendas (25 min).

Houve pausa, também, para o café da manhã, antes de iniciar a desossa, de aproximadamente de 14 min. O término da jornada foi às 16 h 32 min. Estas outras tarefas, que não a desossa, acabam, também, exigindo dos membros superiores, sobrecarregando-os, podendo gerar dores em MMSS.

Durante a análise sistemática de um dia de trabalho do açougueiro, procurou-se observar qual tarefa mais longa. Após a sua constatação, buscou-se determinar qual movimento crítico com maior potencial de causar dor. Para demonstrar a cronologia das tarefas desenvolvidas pelo trabalhador em dia considerado típico, fez-se necessário a observação do gráfico abaixo.

GRÁFICO 01
Tarefas realizadas durante um dia típico de trabalho



No eixo das ordenadas, está representado o tempo gasto em minutos em cada tarefa. No eixo das abscissas, encontram-se relacionadas todas as tarefas exercidas pelo operador durante um turno de trabalho.

Ao analisar o gráfico, conclui-se que a desossa é a tarefa que demanda mais tempo e, provavelmente, a maior quantidade de movimentos. Ela representou 35 % de uma jornada de trabalho do açougueiro. Segundo os trabalhadores, é a tarefa que causa mais dor.

Além desta análise, procurou-se selecionar na desossa, através da técnica corporal, qual o movimento e/ou postura que podem causar dores em MMSS. Após a observação, notou-se que o movimento de flexo-extensão de punho é o fator com maior potencial de causar dor, por ser o mais utilizado. Sendo assim, este fator foi verificado. Foi identificada, também, qual peça que demanda maior tempo para desossar, no caso, a metade de um porco.

A tarefa de desossar é a de maior importância do açougue, demanda maior tempo do trabalhador e pode causar as dores nos MMSS, por isso ela será descrita em detalhes.

3.5 Observação sistemática do movimento de flexo-extensão do punho durante a atividade de desossa

Após ser notado que a flexo-extensão do punho era o movimento realizado durante quase todo o período de desossa, inclusive em outras tarefas no açougue, foi efetuada observação sistemática da variável movimento, na qual atentou, de maneira direta, o movimento de cada ciclo da desossa da metade de um porco (sem a suã e a cabeça) que pesava 40 kg. Esta região (peça) do animal foi selecionada para a análise por ser a que demanda maior tempo, movimento e dificuldade em relação a outras regiões do porco ou do boi, segundo os trabalhadores. Esta peça foi desossada durante 7 min e 30 seg. e os instrumentos utilizados nesta atividade foram a faca, o gancho e a luva.

Considerou como ciclo: o início do movimento de flexo-extensão do punho e fim deste movimento. O fim do ciclo foi determinado quando se iniciou outro tipo de movimento do punho como desvio ulnar ou quando ocorreu alguma interrupção importante. Outros movimentos com o membro superior não foram contabilizados.

Então, ao desossar a metade do porco (sem suã e cabeça) de 40 kg, o trabalhador permaneceu 5 min e 36 seg. realizando movimento de flexo-extensão do punho em 7 min e 30 seg. de corte total da peça. O ciclo de movimento maior foi de 55 seg. e ele se repetiu, mais 9 (nove) vezes, com a duração do tempo do ciclo variando entre 20 seg. a 55 seg. Esta diferença de tempo ocorreu devido à realização dos movimentos de desvio ulnar e radial do punho, entre um ciclo e outro.

Segundo Assunção et al, no campo da saúde e trabalho, é considerado trabalho repetitivo aquele que apresenta ciclos de 30 segundos, podendo variar, ao longo da jornada, até 120 segundos e que ocorrem mais de uma vez durante a realização de uma tarefa. Achados dos estudos da biomecânica, baseados nos conhecimentos da

fisiologia muscular, associam as lesões teciduais ao ritmo com que a tarefa foi realizada.

Com base na literatura e considerando que ao desossarem outras peças os trabalhadores realizam o movimento de flexo-extensão de punho e este não se difere, pode-se afirmar, com relativa margem de segurança, que um açougueiro, ao desossar, realizou um trabalho repetitivo e houve manutenção deste movimento durante 74,6 % do corte total da peça analisada (7 min e 30 seg.), mesmo que não seja diário. Segundo Carvalho et al (2010), a noção de trabalho repetitivo designa o trabalho que implica ciclos que se repetem durante a realização de uma tarefa, com duração inferior a trinta segundos ou aquele trabalho, cujo componente essencial do ciclo ocupa mais do que 50% do ciclo total.

Isto pode para explicar as dores em MMSS. O repouso é fundamental para a recuperação da função muscular. (ASSUNÇÃO e VILELA, 2009). Os trabalhadores realizam a desossa até 6 h por dia, sem pausas, não recuperando, assim, a função muscular. Esta tarefa, apesar de não ser realizada todos os dias com esta frequência, pode gerar lesões ósteo-musculares e dores.

3.6. Observação sistemática da elevação (abdução) do ombro durante a atividade de desossa

Após ser observado que a abdução do ombro era a postura adotada durante quase toda a desossa, inclusive em outras tarefas no açougue, foi realizada observação sistemática da variável postura, na qual constataram-se, de maneira direta, a angulação e o tempo de permanência do braço elevado durante o ciclo da desossa de um traseiro de um boi de 132 kg, pendurado em uma haste de ferro de 2 (dois) m de altura. Os instrumentos utilizados foram a faca, o gancho e a luva. Considerou como ciclo: pegar a faca, cortar e retirar as peças do traseiro e colocar dentro das caixas.

Ao pegar a faca e realizar o primeiro corte, iniciou-se a quantificar o tempo em que o trabalhador permanecia com o braço elevado bem como a angulação durante um

ciclo. O gráfico 2 (dois) e 3 (três) mostra o resultado da observação sistemática que totalizou um ciclo com duração total de 8 min e 25 seg.

GRÁFICO 02
Postura de elevação do ombro, angulação e tempo.

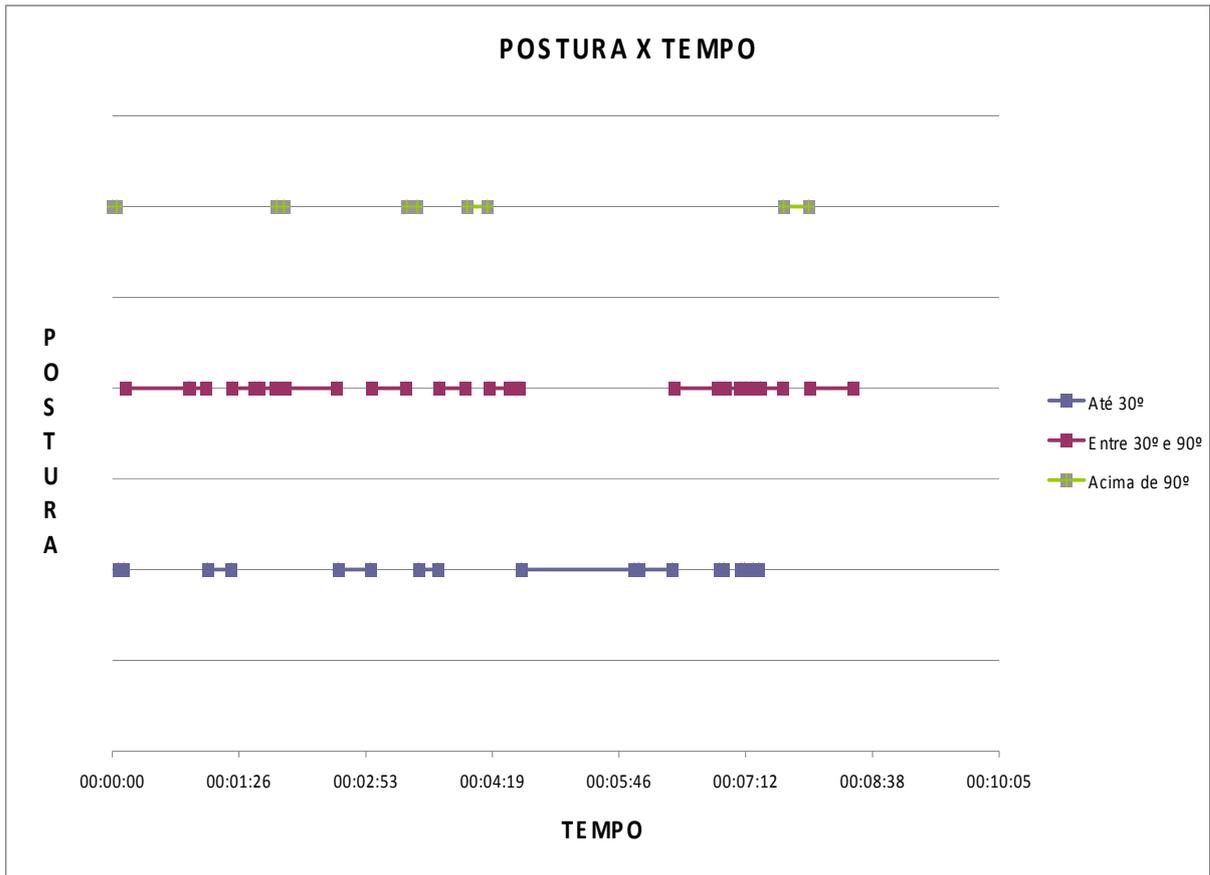
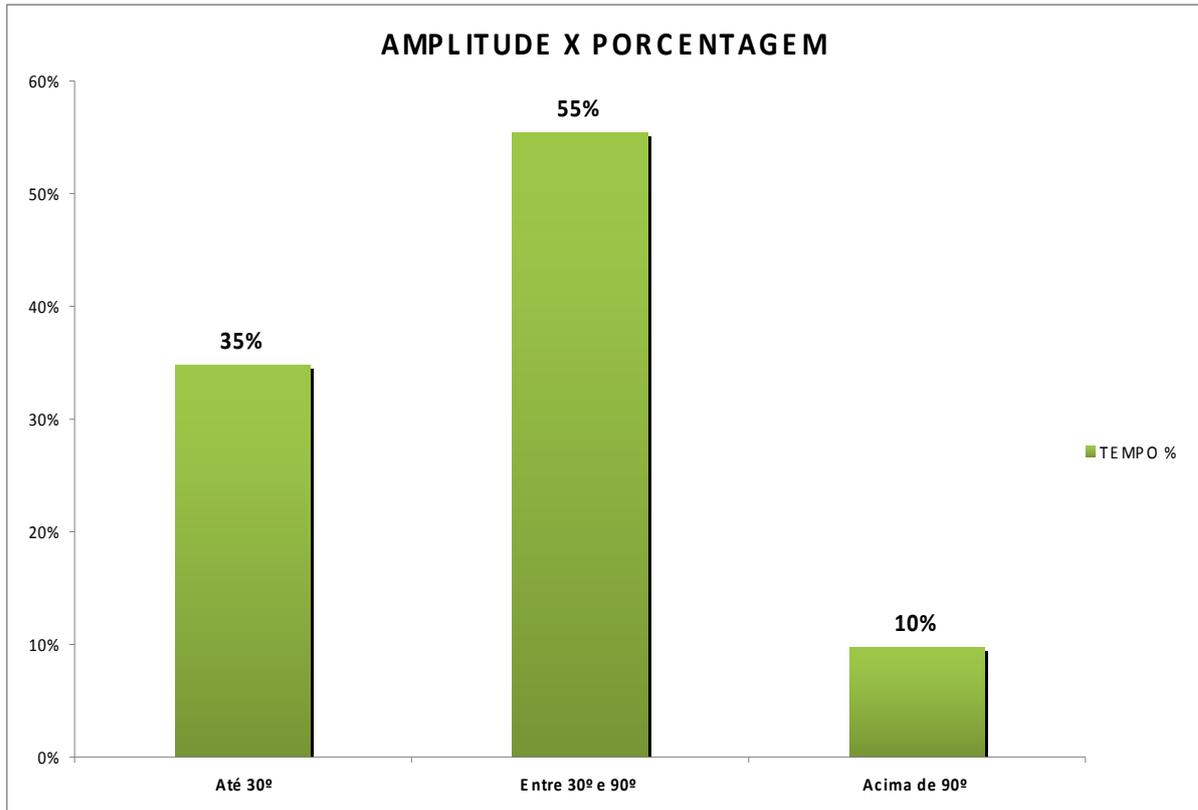


GRÁFICO 03
Distribuição percentual da adoção de postura abduzida
de ombro, durante observação de uma desossa com
duração de 8 min e 25 seg.



Como os vários ciclos de 3ª à 6ª feira de desossa pouco diferem essencialmente um do outro durante uma jornada, pode-se afirmar que um açougueiro permanece 65% do tempo durante a desossa com o braço elevado acima de 30°, sobrecarregando os MMSS, podendo acarretar dores. De acordo com OCRA, tarefas realizadas com o ombro em amplitudes acima de 30° podem ocasionar lesões e dores nos trabalhadores. A altura das hastes de ferro da sala de desossa, que é de 2 (dois) m, é um dos determinantes para a manutenção da amplitude do ombro. A figura abaixo demonstra um trabalhador desossando uma peça durante a jornada de trabalho, obrigando-o a elevar o ombro acima de 90º graus, podendo gerar dores em MMSS.



FIGURA 04: Amplitude do ombro durante a desossa

3.7 A pressão temporal e os fatores que geram atrasos

Em vésperas de datas comemorativas e início de mês, a demanda no açougue pode aumentar em até 70% o número de peças para desossar. Para demonstrar este constrangimento de tempo e aceleração do modo operatório foram analisadas duas peças idênticas, desossadas pelo mesmo trabalhador em um dia considerado normal e outro com constrangimento de tempo. As 2 (duas) peças escolhidas foram a metade de um porco (sem a suã e a cabeça) de 40 kg e provenientes do mesmo frigorífico e ambas desossadas pelo trabalhador de 33 (trinta e três) anos e com 12 (doze) anos nesta tarefa. Assim se observaram a quantidade, a duração dos ciclos e o tempo de duração da desossa total desta peça. O que foi considerado como ciclo e suas variáveis, bem como o movimento observado foram explicados no item de movimento repetitivo.

Dia típico (15 porcos) – a duração de corte total da peça foi 7 min e 30 seg. O ciclo de movimento maior encontrado foi de 55 seg. e foram identificados mais 9 (nove) ciclos de duração diferentes. A duração do tempo destes 9 (nove) ciclos variou entre 20 seg. a 55 seg.

Dia atípico (25 porcos) - a duração de corte total da peça foi 6 min e 45 seg. O ciclo de movimento maior encontrado foi de 45 seg. e foram identificados também mais 9 (nove) ciclos de duração diferentes. A duração do tempo destes 9 (nove) ciclos variou entre 15 seg. a 45 seg.

Resumidamente, comparando os 2 (dois) dias observou-se que houve uma diminuição de 5 seg. de duração entre os menores ciclos e de até 10 seg. entre os maiores ciclos. Apesar da quantidade de ciclos terem sido iguais (10), o tempo para o corte total da peça reduziu em 45 seg. Esta diferença de tempo dos ciclos demonstrou a aceleração do modo operatório dos trabalhadores e o constrangimento do tempo pode ser uma das causas de dores em MMSS, pois não descanso das estruturas ósteo-musculares. Os tendões, também, podem sofrer alterações decorrentes dos movimentos rápidos dos dedos e dos punhos. (ASSUNÇÃO e VILELA, 2009)

A interrupção de um trabalhador, durante a desossa para atender fornecedores, assinar nota, fazer pedidos e separar as peças de carnes para outra unidade acaba atrasando esta tarefa. Portanto, eles aceleram para terminar a desossa. Durante a observação da tarefa de desossar, o trabalhador no dia típico e atípico parou 3 (três) vezes para realizar as tarefas citadas acima, gastando 20 min. e 22 min. para realizá-las respectivamente.

A pressão temporal acelera o ritmo do trabalhador, influenciando na recuperação e descanso das estruturas osteo-musculares solicitadas na atividade. Colacioppo e Smolesky (2003) apud Abrahão (2009) afirmam “que as funções do organismo têm uma organização temporal definida, ou seja, possuem uma estrutura de tempo, que influencia cada aspecto da vida, incluindo as respostas às exigências do trabalho”.

4. FATORES DE RISCO PARA DORES EM MMSS

A partir da análise da atividade do açougueiro, citamos a seguir os fatores de riscos para dores em MMSS e seus determinantes.

Número de movimento: determina sobrecarga física e acúmulo de substâncias lesivas em membro superior, favorecendo o aparecimento dos sintomas citados. Há alguns fatores que aumentam ainda mais estes movimentos, principalmente o de flexo-extensão de punho, como: as características do animal desossado, se o porco estiver gordo (acima de 90 kg) e/ou o boi for velho (acima de 4 anos de idade); qualidade da faca, o fio de corte da lâmina não se mantém durante a desossa exigindo do trabalhador passá-la mais vezes na chaira para manter a qualidade do corte; o formato da faca, em algumas regiões de peças como o costelão de boi e a cabeça do porco a faca larga (acima de 3,5 cm).

Sobrecarga térmica: Nas situações de estresse térmico e sua conseqüente fadiga física, a atividade muscular fica afetada, tendo seus componentes de força, reflexos protetores e coordenação motora reduzidos, ficando as articulações, músculos, discos intervertebrais e componentes neurológicos envolvidos mais expostos às lesões por traumas ou movimentos estereotipados, potencializando os riscos da manutenção das posturas estereotipadas.

Temperatura baixa: a temperatura baixa acarreta vasoconstrição periférica que associada a outros fatores de riscos citados eleva o risco de dor.

Altura da haste de ferro: determina posturas de elevação de ombro e contração estática da musculatura da cintura escapular, favorecendo o aparecimento das dores em MMSS.

Pressão temporal: a quantidade de peças (25 porcos ou 10 bois) para desossar, como pôde ser observado durante o estudo, faz com que os trabalhadores adotem modos operatórios e estratégias com a finalidade de conseguirem desossar esta quantidade no mesmo dia da chegada das peças. Esses modos operatórios são caracterizados pela aceleração do movimento, diminuindo o ciclo repetitivo. As

estratégias de colocação das peças de boi diferentes em uma única caixa para apressar a desossa, quando guardadas na câmara fria, ficam em locais diferentes, exigindo do trabalhador maior deslocamento. Assim, demandam maior tempo para guardarem, atrasando, assim, a desossa. Quando se percebe, através de um espelho localizado na sala de desossa, que mais de 3 (três) clientes estão esperando para ser atendido ao balcão, um dos funcionários para de desossar e desloca-se para o balcão de vendas para atender aos clientes, diminuindo o número de trabalhadores para a realização da tarefa. O trabalhador escolhido é aquele que está mais adiantado na desossa, ou seja, menos peças para desossar. Ele permanece até vinte minutos atendendo ao cliente. Este fator de atendimento ao cliente acontece com maior frequência em início de mês e datas comemorativas, coincidindo com as datas com maior volume de peças para desossar. Quando chega mercadoria no açougue, o gerente tem que parar de desossar e conferir as notas e, às vezes, fazer pedidos; atrasando a tarefa de desossar.

Tarefa realizada durante a desossa: a tarefa de guardar as peças na câmara fria, na qual o trabalhador coloca 2 (duas) ou 3 (três) peças em um único gancho e o segura, realizando esforço estático em flexão de dedos, pode estar relacionada aos sintomas apresentados. Em dias que são desossados, por exemplo, 25 (vinte e cinco) porcos chega-se a colocar até 4 (quatro) peças para guardar rápido, economizando tempo. O gancho com as 4 (quatro) peças pesou 6 kg.

Em suma, a partir das observações da atividade dos açougueiros e da análise dos dados obtidos, foram coletados os seguintes fatores de riscos para as dores: repetitividade de movimentos, pressão temporal, cognição e manutenção de posturas estereotipadas.

5. ESTRATÉGIAS DOS AÇOUGUEIROS

Foram observadas algumas estratégias adotadas pelos açougueiros durante a desossa. Depois de autoconfrontadas, foi possível estabelecer que elas tinham o objetivo primário de gerenciar o tempo da desossa. A presença do espelho na sala de desossa, na qual o trabalhador observa o movimento da clientela no balcão de vendas, evita o deslocamento dele até a porta e a interrupção da desossa.

Outra estratégia para ganho de tempo é que, ao perceber que, há um número igual ou superior a 3 (três) clientes esperando no balcão de vendas, o trabalhador que se desloca é aquele que o serviço está mais adiantado.

O trabalhador coloca peças diferentes de boi misturadas em uma caixa para economizar espaço e tempo durante a desossa em dias de grande demanda, evita assim deslocamentos com as peças na mão; mas, em contrapartida, o trabalhador coloca as caixas na porta da câmara fria e desloca-se com as peças penduradas no gancho porque elas são guardadas em locais diferentes, pendurando praticamente peça por peça. Assim, o trabalhador realiza contração estática de flexores de dedos e punhos durante um período maior. Isto é realizado desta maneira por falta de espaço para colocarem mais caixas no solo, segundo os trabalhadores. Já em dias normais, as peças iguais de boi são separadas e colocadas em uma única caixa, ao guardá-las o trabalhador não deslocou com elas penduradas no gancho.

A distribuição dos trabalhadores na desossa é de acordo com as peças que eles desenvolvem melhor e mais rápido, por exemplo, 1 (um) dos trabalhadores retira a suã, praticamente, sozinho porque deixa mais carne nela, assim os clientes ficam satisfeitos.

Para evitar acidentes na mesa de desossa do porco, os trabalhadores ficam um de frente ao outro em lados alternados da mesa, ou seja, nunca na mesma direção.

Segundo os trabalhadores, quando a carcaça é colocada na câmara fria (- 5º) e desossada somente no outro dia, a carne fica mais dura para cortar, dificultando a atividade, sobrecarregando os MMSS e podendo gerar dores neles. Quando chega

uma carga de carcaças com um número superior a 10 (dez) porcos ou 5 (cinco) bois a partir das 13h 30 min., ela é devolvida para não ocorrer a possibilidade de ficar carcaças para desossarem no outro dia, evitando, assim, que elas passem a noite na câmara fria e endureçam. Quando o número de carcaças é inferior ao referido acima e chegam até às 14h, eles realizam a desossa.

Há duas consistências de carne. Quando o boi é criado solto, sua carne é dura, exigindo do trabalhador uma força elevada e maior número de movimentos para cortá-la. Já, o boi criado confinado tem a consistência da carne macia, sendo assim, ao cortá-la, exige-se do trabalhador menos força e números movimentos. Atualmente, o açougue não trabalha mais com a carne do boi criado em confinamento, visto que ela está mais cara.

6. DISCUSSÃO

Considerando as observações notou-se que existe uma concordância sobre a necessidade de práticas preventivas no setor de desossa, em que se observa uma carga de trabalho, uma organização pouco voltada para a prevenção de agravos à saúde dos trabalhadores, movimentos repetitivos, posturas estereotipadas, pressão temporal e baixas temperaturas.

Quando não é suportável carregar peso, quando a manutenção de uma postura não traz desconforto e dor, quando o ritmo supera a recuperação, quando o horário de trabalho traz problemas de sono, quando não é possível tratar tanto informação, quando não se dá conta de tarefas concomitantes, quando não se suporta mais a pressão, o assédio. Essas referências nos remetem à necessidade de repensar as tarefas e a organização do trabalho para evitar as conseqüências à saúde, os insucessos na ação, os problemas de qualidade, a perda da produtividade (ABRAHÃO et al 2009).

A pressão temporal acelera o ritmo do trabalhador influenciando na recuperação e descanso das estruturas osteo-musculares solicitadas na atividade. Colacioppo e Smolesky (2003) apud Abrahão (2009) afirmam “que as funções do organismo têm uma organização temporal definida, ou seja, possuem uma estrutura de tempo, que influencia cada aspecto da vida, incluindo as respostas às exigências do trabalho”.

Os esforços repetitivos e os tipos de contrações musculares, dinâmica e estática, demonstrados na tarefa de desossar levam uma sobrecarga física do trabalhador podendo gerar lesões a estes. “Cabe destacar, que os esforços excessivos e repetitivos, tanto estáticos quanto dinâmicos, por um tempo prolongado, podem ocasionar microtraumas resultando em comprometimento de articulações, tendões e ligamentos” (NORDIN; FRANKEL, 2003; JOUNVECEL, 1994; KROEMER; GRANDJEAN, 2005; apud ABRAHÃO, 2009).

Nas situações em que o trabalho é estático, o músculo produz maior força no início do movimento de contração, quando ele ainda está descontraído. Após certo período de contração muscular, o retorno a um estado de relaxamento é necessário para recuperação das fibras musculares, comprometidas pelo esforço para não causar danos à circulação sanguínea. (Knoplich, 2002; Cailliet, 2003; apud Abrahão, 2009).

Nas tarefas realizadas no setor de desossa, foi observado que os trabalhadores realizam movimentos e posturas corporais lesivos devido à falta de condições de trabalho, como a qualidade dos ganchos que giram durante a desossa. Movimentos de flexão de coluna, flexo-extensão do punho e flexão e abdução de ombro acima de 90° bem como posturas estereotipadas são freqüentes durante a atividade do trabalhador. Segundo Knoplich, 2002; Ilda, 2005, apud Abrahão, 2009, “as posturas que exigem uma grande amplitude nos ângulos entre os segmentos corporais forçam as articulações, provocando estiramentos e compressões de ligamentos e tendões”.

O trabalho estático da musculatura, a exigência de força, movimentos de força, movimentos de inclinação e rotação de tronco são aspectos a serem observados, especialmente quando a situação de trabalho envolve o manuseio e o transporte de carga. Estudos epidemiológicos têm demonstrado que posturas, muitas vezes, estão na origem das inflamações e/ou degenerações dos tecidos músculo-esqueléticos provocando dor e até incapacidade para o trabalho (ABRAHÃO, 2009).

As atividades que demandam grande esforço físico são denominadas trabalho pesado, a exemplo do transporte e manuseio de cargas. Estas atividades têm como características o alto consumo de energia e maior exigência do sistema circulatório e respiratório, o que impõe limites para o desenvolvimento deste tipo de atividade. (ABRAHÃO, 2009)

7. RECOMENDAÇÕES

Após análise ergonômica do trabalho foram sugeridas propostas de mudanças para minimizar as dores em MMSS.

7.1 Recomendações Tecnológicas

- Altura das hastes de ferro: as hastes de ferro deverão ficar a 180 cm (máximo) em relação ao solo, com a possibilidade delas serem ajustáveis à altura dos trabalhadores e das peças. Então, são reduzidas as chances de lesões e dores. A colocação de uma roldana, cujo objetivo é manter sempre a mesma altura da peça desossada, evita do trabalhador fletir a coluna também.

- Qualidade do gancho: selecionar ganchos que giram e permaneçam na posição desejada pelo trabalhador ao desossarem uma peça. Quando 1 (um) trabalhador descarna um traseiro de boi pendurado na haste de ferro através do gancho, ele o coloca em uma posição que achar mais adequada para desossar. Alguns ganchos não mantêm este posicionamento, girando o tempo todo para a posição de início. Então, o trabalhador, durante a desossa, recoloca a peça no local desejado a todo o momento e o segura com uma das mãos para desossar, atrasando assim a tarefa. Durante a desossa de um dianteiro de boi que levou 8 min. e 25 seg. foi observado que o trabalhador reposicionou a peça 5 (cinco) vezes.

- Corte da suã e da bisteca: o uso do aparelho mecânico (figura 3) para realizar esta tarefa. Antes de desossarem o porco, os trabalhadores retiram a suã e a bisteca com a machadinha. Durante esta tarefa, eles podem fazer até 240 (duzentos e quarenta) movimentos de desvio ulnar e radial com o punho para retirada da bisteca de um porco. Com o aparelho mecânico, os movimentos reduziriam.

FIGURA 05

Serra elétrica para corte de carcaça 2, 3 ou 4 HP, trifásica 220 ou 380 volts 1700 RPM.



- Tipos de faca: serão destinadas a cada trabalhador 4 (quatro) facas:
 - 2 (duas) facas acima de 3,5 cm de largura para desossar porco, traseiro e dianteiro, pois estas são as mais utilizadas, segundo os trabalhadores;
 - 1 (uma) faca com largura entre 2,5 e 3,5 cm de largura para desossar contrafilé, pescoço e costelão;
 - 1 (uma) faca abaixo de 2,0 cm de largura para desossar a cabeça de porco.

A troca das facas deverá acontecer a cada seis meses, que é o tempo em que elas permanecem com o corte ideal, segundo os trabalhadores.

7.2 Recomendações Organizacionais

- Conferir e assinar notas fiscais e fazer pedido aos fornecedores: marcar estas tarefas para o período da tarde para não interromper a desossa e treinar todos para realizarem estas tarefas. Quando não houver a possibilidade destas tarefas serem desempenhadas a tarde e, sim, no período da manhã, o trabalhador (treinado) que estiver no balcão, realizá-la-as. A interrupção de um trabalhador durante a desossa para atender e fazer pedidos aos fornecedores acaba atrasando a desossa. Portanto, eles têm que acelerar os movimentos para terminar, além de diminuir um trabalhador nesta tarefa. Durante a observação da tarefa de desossar, o trabalhador

no dia típico e atípico parou 3 (três) vezes para realizar as tarefas citadas acima, gastando 20 min. para completá-las.

- Recuperação muscular: fazer pausas de 10 min. a cada 2h de desossa. Com base na literatura citada e considerando que ao desossarem outras peças os trabalhadores realizam o movimento de flexo-extensão de punho e este não se difere, pode-se afirmar que um açougueiro, ao desossar, realiza um trabalho repetitivo e há manutenção deste movimento durante 74,6 % do corte total da peça analisada (7 min e 30 seg.), mesmo que não seja diário. Isto é razão suficiente para explicar as dores em MMSS. Em dia atípico (25 porcos) a desossa pode durar até seis horas.

- Fornecimento de peças a outras unidades: cabe ao trabalhador da unidade que necessita das peças de carne escolher, pegar e colocar as peças nas caixas. Não interrompendo a desossa dos trabalhadores do açougue. Foi observado que o trabalhador, no dia típico e atípico, parou 2 (duas) vezes para realizar o fornecimento de peças a outras unidades, gastando 22 min.

- Atraso na entrega das carcaças: quando chegar uma carga com um número superior a 10 (dez) porcos ou 5 (cinco) bois após as 13h., será devolvida para não ocorrer a possibilidade de ficar carcaças para o outro dia, evitando, assim, que elas passem a noite na câmara fria e endureçam. Segundo os trabalhadores quando a carcaça é colocada na câmara fria (- 5º) e desossada somente no outro dia a carne fica mais dura para cortar, dificultando a atividade, sobrecarregando os MMSS e podendo gerar dores neles.

8. CONCLUSÃO

Neste estudo, procuraram-se analisar fatores causadores de dores em MMSS, assim como seus determinantes, nos açougueiros que desempenham a tarefa de desossar em um supermercado do interior mineiro.

A análise ergonômica do trabalho (AET) permitiu demonstrar que os açougueiros, ao desossarem, são submetidos a esforço muscular por meio da repetição de movimentos, postura estereotipadas e da pressão temporal. Verificou-se ainda que os aspectos relativos à organização do trabalho contribuem para aumentar o constrangimento de tempo sobre eles. Em vésperas de datas comemorativas e início de mês, a demanda no açougue pode aumentar em até 70% o número de peças para desossar.

Outro fator é a interrupção de um trabalhador, durante a desossa para atender fornecedores, assinar nota, fazer pedidos e separar as peças de carnes para outra unidade. Todos esses fatores resultam em situações nas quais há uma hipersolicitação dos membros superiores (MMSS).

Resumindo, os gestos, no setor analisado, são repetitivos. O trabalhador utiliza estratégias para reduzir a sobrecarga, como a colocação de várias peças de boi misturadas em uma única caixa para economizar espaço e tempo em dias de grande demanda. Mas, ao guardá-las na câmara fria, acaba sobrecarregando ainda mais os MMSS porque ao deslocar e segurar os ganchos com a carne, em um tempo maior aumenta a duração da contração estática. Isto acontece porque as peças ficam em locais diferentes dentro da câmara fria.

Foram sugeridos mudanças como mecanismo para cortar a suã e a bisteca, melhorar a qualidade dos ganchos e mudanças organizacionais que pudessem diminuir a exposição a fatores de risco que sobrecarregassem o MMSS e, conseqüentemente, as dores dessa população.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. et al. **Introdução à Ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.

ABRAHÃO e PINHO, **As transformações do trabalho e desafios teórico-metodológicos da Ergonomia**. Estudos de Psicologia 2002, 7 (Número Especial), 45-52.

ABRAHÃO e PINHO, **Teoria e prática ergonômica: seus limites e possibilidades**. Escola, Saúde e Trabalho: estudos psicológicos /Maria das graças T. paz, Alvaro Tamayo. Editora Universidade de Brasília, 1999.

ASSUNÇÃO. A. A. **Gesto repetitivo, trabalho variável**. Belo Horizonte, IRT/FUNDACENTRO, pp 77-92, 2002.

ASSUNÇÃO, A. A. **Os aspectos biomecânicos explicam os problemas musculoesqueléticos em trabalhadores expostos a tarefas repetitivas?** Anais do XI Congresso da Associação Nacional de Medicina do Trabalho. Belo Horizonte, CD-ROM, maio/2001.

ASSUNÇÃO, A. A. et al. **Alterações musculoesqueléticas e desconforto térmico**. Revista Proteção janeiro / 2004.

ASSUNÇÃO, A. A. et al. **Condições ergonômicas no setor de desossa de um frigorífico**. Revista: American Journal Occupational Medicine 2001.

ASSUNÇÃO e VELELA, **Lesões por Esforços Repetitivos: guia para profissionais de saúde**. Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - Piracicaba Sistema único de saúde, 2009.

CARVALHO, F. M. et al. **Tarefas repetitivas sob pressão temporal: os distúrbios musculoesqueléticos e o trabalho industrial**. Departamento de Medicina. Preventiva e Social, Faculdade de Medicina, 2010.

DELWING, E. B. **Análise das Condições de Trabalho em uma do Setor Frigorífico a partir de Enfoque Macroergonômico**. Porto Alegre, 2007.

FERREIRA, M. C. et al. **Do Trabalho Prescrito ao Trabalho Real: A Transformação da Informação em Notícia de Rádio.** *Revista Brasileira de Comunicação*, São Paulo - SP, v. XXIV, n. 2, p.47-71, 2001.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o Trabalho Para Transformá-lo: A Prática da Ergonomia.** São Paulo: Blucher: Fundação Vanzolini, 2001.

LIMA, F.P.A. ET al. **Por que os motociclistas profissionais se acidentam? Riscos de acidentes e estratégias de prevenção.** Artigo publicado na Revista Brasileira de Saúde Ocupacional - RBSO nº 111 volume 30. Pg. 41 – 50. Belo Horizonte, 2005.

LIMA e NORMAND, **Qualidade da Produção, Produção dos Homens;** Aspectos sociais, culturais e subjetivos da qualidade e da produtividade: Belo Horizonte, FAPEMIG, UFMG, 1996.

RIBEIRO, H. P. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER): uma doença emblemática.** Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro, 13(Supl. 2):85-93, 1997

SARMET, M.M. et al. **Ergonomia, Cognição e Trabalho Informatizado.** *Psicologia: Teoria e Pesquisa. Mai-Ago 2005, Vol. 21 n. 2, pp. 163-171*

SILVA, P. E. et al. **Avaliação biomecânica de atividades de produção de mudas de *Eucalyptus ssp.*** Sociedade de Investigações Florestais. Viçosa-MG, v.30, n.3, p.331-335, 2006

VASCONCELOS, R. C. **A Gestão da Complexidade do Trabalho do Coletor de Lixo e a Economia do Corpo.** São Carlos, 2007.

VASCONCELOS, R.C. et al. **Condicionantes sociais do projeto de instrumentos de trabalho: o caso de uma bancada de inspeção.** *Produção*, v. 19, n. 3, set./dez. 2009, p. 529-544

WISNER, A. **A Inteligência no Trabalho, textos selecionados de ergonomia.** São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.

WERNES, V. et al. **Análise ergonômica do trabalho em atividades desenvolvidas com uma roçadora manual motorizada.** *Ciência Rural*, Santa Maria, v.36, n.5, p.1638-1642, set-out, 2006.