

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

TATIANA NOVACK

**A DUPLA VISÃO DA GINÁSTICA LABORAL NO CORTE
MANUAL DE CANA-DE-AÇÚCAR: PROFISSIONAIS E
CORTADORES**

SÃO CARLOS

2010

**A DUPLA VISÃO DA GINÁSTICA LABORAL NO CORTE
MANUAL DE CANA-DE-AÇÚCAR: PROFISSIONAIS E
CORTADORES**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

TATIANA NOVACK

A DUPLA VISÃO DA GINÁSTICA LABORAL NO CORTE
MANUAL DE CANA-DE-AÇÚCAR: PROFISSIONAIS E
CORTADORES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

Orientação: Prof. Dr. Francisco José da Costa Alves

Coorientação: Prof. Dra. Nancy Preising Aptekmann

SÃO CARLOS

2010

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

N935dv

Novack, Tatiana.

A dupla visão da ginástica laboral no corte manual de cana-de-açúcar : profissionais e cortadores / Tatiana Novack. -- São Carlos : UFSCar, 2010.
95 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2010.

1. Engenharia de produção. 2. Trabalhadores rurais. 3. Exercícios físicos. 4. Saúde. I. Título.

CDD: 658.5 (20^a)



FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno(a): Tatiana Novack

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 24/09/2010 PELA
COMISSÃO JULGADORA:


Prof. Dr. Francisco José da Costa Alves
Orientador(a) PPGE/UFSCar


Profª Drª Nancy Preisling Aptekmann
Co-orientador(a) InCor/USP


Profª Drª Ana Cláudia Garcia de Oliveira Duarte
DEFMH/UFSCar


Profª Drª Gislaine Cecília de Oliveira Cerveňy
UNIMEP



Prof. Dr. Roberto Antonio Martins
Coordenador do PPGE/UFSCar

AGRADECIMENTOS

Aos participantes desta pesquisa, trabalhadores do corte de cana-de-açúcar e aos profissionais atuantes na Ginástica Laboral que contribuíram para o andamento do trabalho. A eles, Rebeca Zanini, Thaís Bonucci, Osvaldo Stevano, Lucas, Eduardo Santos, Silmar Barbisan, Natale Fiorin, Antônio Carlos Rodrigues, Daniela Alves, Natanael Comeli, Daniel Da Voglio, entre outros.

À CAPES pelo financiamento durante a realização do mestrado.

Agradeço ao Sr. Orestes, Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais da cidade de Matão pelo apoio.

Ao Professor Dr. Francisco José da Costa Alves e à Professora Dr.^a Nancy Preising Aptekmann pelo aprendizado.

Ao Marcelo, pela paciência e o apoio incondicional em todos os momentos da minha vida.

Às colegas de mestrado, Angélica, Elaine, Juliana, Janaína e a todos os outros que de alguma forma apoiaram e contribuíram para este trabalho.

RESUMO

A atividade do corte de cana-de-açúcar sujeita o trabalhador às variações climáticas, ao risco de picadas de animais, à desidratação pela perda de água e sais minerais pelo suor e, sobretudo, à intensa atividade muscular, que causam danos à estrutura física e sobrecarregam o trabalhador, podendo levá-lo à morte. Essas características pressupõem a necessidade de ações que preservem a saúde. Algumas medidas são obrigatórias, como as citadas na Norma Regulamentadora-31, e outras, de livre adesão, como as mencionadas no Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições do Trabalho na Cana-de-açúcar. A partir do conhecimento da atividade do corte da cana-de-açúcar, as implicações a saúde do trabalhador, as informações obtidas por meio das análises posturais, evidenciadas pelos registros fotográficos e a visão da Ginástica Laboral, obtida pelas entrevistas, aos trabalhadores rurais e aos profissionais responsáveis pela Ginástica Laboral, verificou-se que a Ginástica Laboral é realizada uma vez ao dia, antes do início da atividade do corte, em um local distante da lavoura, utilizando multiplicadores para tal fim, por meio da aplicação de exercícios repetitivos e monótonos. Constatou-se, portanto, que Ginástica Laboral é ineficaz diante das características encontradas na aplicação da mesma.

Palavras-Chave: 1. Cortador de cana-de-açúcar 2. Ginástica Laboral 3. Saúde

ABSTRACT

The rural working activity subdues the worker to weather variations, the risk of venomous animals bites, sweating which leads to dehydration and most of all the intense muscular activity which causes damages to the physical structure and overload the worker which may lead him to death. These characteristics predicate the need of actions to maintain the health. Some measures are mandatory like the ones in the Regulatory Norm-31, and others, of free support like the ones mentioned in the National Commitment to Improve the Work Conditions of Sugar Cane Work. From the knowledge of the sugar cane cutting activity, the implications at the workers' health, the information obtained through postural activity, pointed in photographic records and the Workplace Exercises view obtained through interviews with the rural workers and the responsible professionals for the Workplace Exercises, was found that the Workplace Exercises were held once a day, before the beginning of the sugar cane cutting activity in a site distant from the plantation, using multipliers for the purpose, through repetitive and monotonous exercises. Therefore, it was found that the Workplace Exercises is ineffective facing the characteristics encountered during the administration of it.

Key Words: 1. Sugar cane cutter 2. Workplace Exercises 3. Health

LISTA DE ABREVIATURAS

ABGL	Associação Brasileira de Ginástica Laboral
BARISUL	Banco do Estado do Rio Grande do Sul
CIPATR	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural
COFITO	Confederação de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
CONFEF	Confederação de Educação Física
CREFITO	Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
FAP	Fator de Acidente Previdenciário
FEEVALE	Federação dos Estabelecimentos de Ensino de Novo Hamburgo
GL	Ginástica Laboral
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSS	Instituto Nacional de Seguro Social
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
MPS	Ministério Público Social
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Normas Regulamentadoras
NRR	Normas Regulamentadoras Rurais
OIT	Organização Internacional do Trabalho
RS	Rio Grande do Sul
SAT	Seguro de Acidente do Trabalho
SESI	Serviço Social da Indústria
SESTR	Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural
TCP	Treinamento Corretivo Postural
UNICA	União das Indústrias de Cana-de-Açúcar
UNIMEP	Universidade Metodista de Piracicaba
UNIPAR	Universidade Paranaense
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE QUADROS

	Pg.
1. Descrição da postura: separação do feixe a ser cortado	54
2. Descrição da postura: abraço do feixe	55
3. Descrição da postura: golpe da base do feixe	56
4. Descrição da postura: golpe da base do feixe segurando-o no chão	57
5. Descrição da postura: golpe da ponteira do feixe - cana deitada	58
6. Descrição da postura: golpe da ponteira do feixe - cana em pé	59
7. Descrição da postura: separação do feixe cortado	60
8. Descrição da postura: separação do feixe cortado - apoio do facão	61
9. Descrição da postura: colocação do feixe no monte central	62

LISTA DE FIGURAS

	Pg.
1. Processo produtivo da cana-de-açúcar	20
2. Distribuição percentual de respostas à questão 1. É obrigatória a realização da Ginástica Laboral?	64
3. Distribuição percentual da análise das respostas dos trabalhadores do corte manual de cana-de-açúcar à questão 6. Como a Ginástica Laboral pode se tornar melhor aceita entre os trabalhadores?	65
4. Distribuição percentual da análise das respostas dos trabalhadores do corte manual de cana-de-açúcar queimada à questão 7. Qual a região do corpo que você sente mais desconforto no final do expediente?	66
5. Distribuição percentual da análise das respostas dos trabalhadores do corte manual de cana-de-açúcar queimada à questão 10. Quais os resultados e mudanças individuais você observa com a prática da GL?	68
6. Distribuição percentual da análise das respostas dos trabalhadores do corte manual de cana-de-açúcar queimada à questão 11. O que mais é necessário, de acordo com os itens citados para diminuir o desconforto proveniente da atividade do corte de cana-de-açúcar?	69
7. Distribuição percentual da análise das respostas dos profissionais responsáveis pela Ginástica Laboral à questão 2. A Ginástica Laboral é realizada por qual profissional?	72
8. Distribuição percentual da análise das respostas dos profissionais responsáveis pela Ginástica Laboral à questão 3. Qual a frequência diária da Ginástica Laboral?	75
9. Distribuição percentual da análise das respostas dos profissionais responsáveis pela Ginástica Laboral à questão 7. Qual(is) o(s) exercício(s) mais utilizado(s) na Ginástica Laboral?	77
10. Distribuição percentual da análise das respostas dos profissionais responsáveis pela Ginástica Laboral à questão 8. Qual(is) a(s) região(ões) muscular(es) mais solicitada(s) nos exercícios de Ginástica Laboral?	79
11. Distribuição percentual da análise das respostas dos profissionais responsáveis pela Ginástica Laboral à questão 9. Você acredita que a Ginástica Laboral aplicada aos cortadores de cana ajuda a prevenir doenças?	80

ANEXOS

	Pg.
1. Questionário aplicado aos profissionais responsáveis pela Ginástica Laboral	92
2. Questionário aplicado aos trabalhadores do corte manual de cana-de-açúcar	94

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO II – O CORTE DE CANA-DE-AÇÚCAR E A GINÁSTICA LABORAL	16
2.1. O CORTE DE CANA-DE-AÇÚCAR	17
2.1.1. Fatores de risco associados à atividade	22
2.2. NR-31 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA, SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E AQUICULTURA	25
2.3. COMPROMISSO NACIONAL PARA APERFEIÇOAR AS CONDIÇÕES DE TRABALHO NA CANA-DE-AÇÚCAR	29
2.4. GINÁSTICA LABORAL	32
2.4.1. Características do trabalho muscular	42
2.4.2. Ginástica Laboral e Análise Ergonômica do Trabalho	47
CAPÍTULO III – A GINÁSTICA LABORAL NA VISÃO DOS PRINCIPAIS ENVOLVIDOS: CORTADORES DE CANA E PROFISSIONAIS DA GL	51
3.1. ANÁLISE POSTURAL	52
3.1.1. Observação da atividade	52
3.1.2. Descrição das posturas adotadas e dos músculos envolvidos	53
3.2. COM A PALAVRA, OS ENVOLVIDOS	63
3.2.1. Ginástica Laboral: visão dos trabalhadores do corte de cana	64
3.2.2. Ginástica Laboral: visão dos profissionais	71
CAPÍTULO IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
ANEXOS	92

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

As indústrias vêm experimentando os efeitos da modernização no campo tecnológico, das exigências do mercado consumidor, das questões trabalhistas e, sobretudo, das relações trabalho/saúde.

Com a indústria canavieira não é diferente, a modernização trouxe a expansão do setor, por meio de novas tecnologias e mudanças organizacionais nos processos de produção, resultando na redução do número de trabalhadores empregados no setor, no aumento da formalização dos contratos de trabalho e no aumento da intensidade do trabalho (Alves, 2006).

Muito se tem falado sobre os cortadores de cana, as condições do processo de trabalho, o pagamento por produção, o uso da terceirização na contratação dos cortadores e a migração dos trabalhadores rurais. Porém, o que é mais evidente é a relação entre o processo de trabalho e as consequências à saúde dos cortadores de cana devido às condições precárias encontradas nos canaviais, culminando nos relatos de morte por exaustão decorrentes do excesso de trabalho.

As usinas vêm buscando atender às especificações exigidas nas Normas Regulamentadoras, sobretudo a de número 31, específica para o trabalho rural e ainda, se adequar ao Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-Açúcar. Para isso, procuram introduzir medidas de preservação à saúde dos trabalhadores, entre elas, as pausas, o fornecimento gratuito de EPI's, os repositores hidro-eletrolíticos, a adoção da Ginástica Laboral (GL), entre outras.

Tem-se como conceito principal da GL, o conjunto de práticas físicas, elaboradas a partir da atividade profissional exercida, com o objetivo de prevenir a fadiga, ao compensar as estruturas mais utilizadas no trabalho e ativar as que não são requeridas (Lima, V., 2003). Posto isso, a GL realizada no âmbito do corte manual de cana-de-açúcar tem como finalidade principal a prevenção de lesões causadas pelo processo de trabalho. Neste contexto, o objetivo desse estudo é analisar a GL aplicada no corte de cana-de-açúcar, a partir da visão dos cortadores de cana e profissionais

responsáveis pela GL e verificar, a partir das características encontradas se ela atende ou não como medida de preservação da saúde. Para isso, buscou-se levantar informações a partir da observação da atividade, tendo os registros fotográficos como um recurso para a análise posterior das posturas adotadas pelos cortadores de cana e, em seguida, entrevistou-se um grupo de trabalhadores do corte de cana-de-açúcar e um grupo de profissionais responsáveis pela GL aplicada na atividade.

Em termos de estruturação do estudo, inicialmente, apresenta-se o entendimento que se têm sobre o corte de cana-de-açúcar, evidenciando os fatores de risco associados a essa atividade e as implicações à saúde dos trabalhadores. Em seguida, apresenta-se a legislação concernente às atividades rurais, em específico, a Norma Regulamentadora-31 e o Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições do Trabalho na Cana-de-açúcar, uma ação voltada exclusivamente ao trabalho na cana-de-açúcar. São apontados ainda, o conceito, os objetivos e as classificações da Ginástica Laboral, bem como informações sobre o trabalho muscular efetuado na GL e sobre a Análise Ergonômica do Trabalho.

Posteriormente, o estudo expõe as interpretações e as conclusões às análises dos registros fotográficos obtidos dos cortadores de cana frente a sua atividade e das entrevistas efetuadas aos cortadores de cana e aos profissionais responsáveis pela GL aplicada no corte de cana-de-açúcar.

CAPÍTULO II

O CORTE DE CANA-DE-AÇÚCAR E A GINÁSTICA LABORAL

A indústria canavieira vem apresentando um avanço tecnológico nas últimas décadas, culminando, hoje, com grandes níveis de exportações que a tornam referência na economia brasileira. Entretanto, se por um lado ela tem sido referência de avanço, de outro a questão das condições de trabalho a torna referência negativa, devido a questões relativas às condições de trabalho.

As intensas exportações e as novas tecnologias resultaram, para o trabalhador, no excesso de trabalho e, juntamente, no aumento do desgaste físico, culminando com a morte de trabalhadores. De acordo com Laat (2008), o trabalhador gera mais energia quando a atividade muscular é intensa devido ao excesso de trabalho aliado à exposição ao sol, que faz com que a temperatura e a frequência cardíaca aumentem. Durante essa exposição, o trabalhador está composto de vestimentas e equipamentos de proteção individual que agravado pelo estímulo ao seu pagamento atrelado à sua produção, o faz suar abundantemente, correndo risco de desidratação e possíveis ocorrências de câimbras (Alves, 2006).

Em razão da superexploração, 22 mortes por excesso de trabalho foram relatadas à Pastoral do Migrante¹, organização de intercâmbio entre as dioceses, organismos da sociedade civil e eclesial, que encaminha denúncias ao Ministério Público.

O número de acidentes ocorridos nas usinas de açúcar e álcool e lavouras de cana-de-açúcar é muito maior, segundo os registros dos Comunicados de Acidentes de Trabalho (CAT) no Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), entre 2005 e maio de 2008, alcança-se o número de 82.948 acidentes, praticamente 70 a cada dia em todo o país [...] Em São Paulo, o número de acidentes no setor sucroalcooleiro é de 5,15 a cada 100 mil toneladas de cana produzida².

¹ Centro de Monitoramento de Agrocombustíveis. O Brasil dos Agrocombustíveis. Cana 2008: impactos das lavouras sobre a terra, o meio e a sociedade. ONG Repórter Brasil, 2008.

² Histórico dos Cortadores de Cana mortos no setor canavieiro. Disponível em http://www.pastoraldomigrante.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=44:historico-dos-cortadores-de-cana-mortos-no-setor-canavieiro-&catid=47:memoria.

É imprescindível ter conhecimento dos fatores presentes na jornada de trabalho no corte de cana-de-açúcar para entender como esse trabalho acarreta prejuízos à saúde do trabalhador.

2.1. O CORTE DE CANA-DE-AÇÚCAR

A jornada de um cortador de cana muitas vezes se inicia na sua própria residência, ao preparar o alimento que irá levar ao trabalho, pois, há ainda algumas empresas que não fornecem a alimentação necessária ao dia. Ademais, organiza também as vestimentas e os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), que fará uso no dia, e que podem ser improvisados pelos trabalhadores, apesar da obrigatoriedade do fornecimento dos EPI's pelos empregadores (Macedo, 2008). A sua jornada continua na lavoura e termina novamente em casa, com os cuidados com a sua residência, as vestimentas, os instrumentos de trabalho e, sobretudo, a atenção à família (Alessi e Navarro, 1997).

Os trabalhadores são transportados aos canaviais por meio de ônibus ou caminhões de carga. Em algumas usinas, os cortadores de cana são carregados em caminhões abertos, expostos ao perigo, junto a animais, ferramentas e diversos objetos (Carvalho, 2008).

O corte da cana-de-açúcar pode ser manual ou mecanizado. O corte manual é feito sob duas condições: cana-de-açúcar crua e cana-de-açúcar queimada. Os dois métodos não diferem muito na execução, no entanto, com a queimada da cana-de-açúcar há a eliminação da palha existente, o que facilita o corte (Alves, 1995).

Grande parte do corte da cana-de-açúcar crua hoje é realizada por colheita mecanizada por meio de colhedadeiras de cana que cortam e picam a cana-de-açúcar que, posteriormente, é colocada nos caminhões (Valença, 2006).

No corte manual, os trabalhadores são divididos em turmas de trabalho compostas aproximadamente por 30 a 40 trabalhadores. O turno a ser trabalhado é de 5x1 ou 6x1, isto é, cinco dias de trabalho por um dia de descanso ou seis dias de trabalho por um dia de descanso, com uma jornada de trabalho de oito horas diárias (Valença, 2006).

No corte de cana-de-açúcar crua, o cortador corta, no máximo, 4 toneladas de cana-de-açúcar por dia, ao passo que, com cana queimada, chega a cortar 12 toneladas por dia. Restam aos trabalhadores que realizam o corte manual da cana, os espaços nos quais as colhedoras não têm acesso: locais muito distantes ou que contenham pouca cana, inviabilizando o uso da colhedora, locais de difícil acesso e irregulares, que dificultam as manobras das referidas máquinas e locais onde a cana é de pior qualidade (Costa, 2008).

A queimada da cana-de-açúcar para o corte manual, realizada 24 a 48 horas antes do corte, aumenta a produtividade e facilita a atividade, uma vez que são queimadas as folhas e as palhas, que dificultam o movimento dentro do canavial e a visão, aumentando o risco de acidentes e lesões. A palha e as folhas cegam mais rápido o facão, sendo necessário que o trabalhador pare diversas vezes para limá-lo, isso faz com que perca tempo e, conseqüentemente, produtividade. A queima também afugenta a grande variedade de animais peçonhentos existentes em meio ao canavial, evitando assim, outros incidentes (Alves, 1995).

No entanto, a queima da cana-de-açúcar gera riscos de acidentes devido à fuligem e à poeira (que impregnam pelo rosto, mãos e roupas), podendo ocasionar lesões, acidentes e em alguns casos a carbonização do cortador. A fuligem e gases expelidos na queima da cana-de-açúcar também podem provocar problemas no sistema respiratório dos trabalhadores e da população das cidades próximas às lavouras, além de prejudicar o meio ambiente e eliminar animais silvestres e pássaros provenientes destes locais (Macedo, 2008).

O espaço de trabalho dos cortadores de cana-de-açúcar é o canavial, que se divide em talhões, que são áreas cultivadas, sem uma medida específica. O talhão é composto por várias linhas de cana-de-açúcar plantadas paralelas, quando agrupadas, formam os eitos (Ferreira et al., 2008). O comprimento do eito varia, dependendo do ritmo de trabalho e da resistência de cada trabalhador (Alves e Paixão, 2008, p.187).

O trabalho é executado a céu aberto, desta forma, existe a exposição constante às intempéries climáticas, além da poeira e fuligem advindas da queima da cana-de-açúcar, como foi tratado anteriormente. A exposição a altas temperaturas, juntamente com o calor proveniente do solo ainda quente, aos quais esses trabalhadores se deparam ao chegar ao canavial, ocasionam maior desgaste físico. Esse e outros fatores serão citados mais à frente.

Na atividade do corte de cana-de-açúcar os EPI's são obrigatórios segundo as Normas Regulamentadoras-31.20 (Medidas de Proteção Individual), sancionadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (Manuais de Legislação, 2006). São destinados a essa prática os seguintes EPI's: óculos de proteção, boné ou chapéu, luvas de proteção, mangotes, perneiras, sapatos, entre outros solicitados por cada empresa em razão à demanda por segurança. Alguns complementos são improvisados pelos próprios trabalhadores: lenço para o rosto e para a cabeça, roupa sobreposta, saia sobreposta à calça comprida e luvas improvisadas com meias para dar maior aderência ao facão (Macedo, 2008).

O processo produtivo da cana-de-açúcar (Figura 1.) possui diferentes etapas:

o preparo do solo; a escolha da variedade agrícola da cana; o plantio; a adubação; a conservação do solo e a colheita que é dividida em três atividades: o corte; o carregamento e o transporte para as unidades de beneficiamento, usinas ou destilarias onde vão ser produzidos álcool, açúcar ou outros produtos (Ferreira et al., 2008, p.14).

A etapa a ser estudada é a do corte, que consiste, segundo Alves (2006, p.94), na:

- Retirada da cana-de-açúcar do solo por meio da utilização de um instrumento de corte, o facão ou podão;
- Eliminação da ponteira e da palha que ainda permanece na cana-de-açúcar, após a queima;
- Transporte desta cana-de-açúcar cortada;
- Arrumação da cana-de-açúcar depositada na linha central do eito.

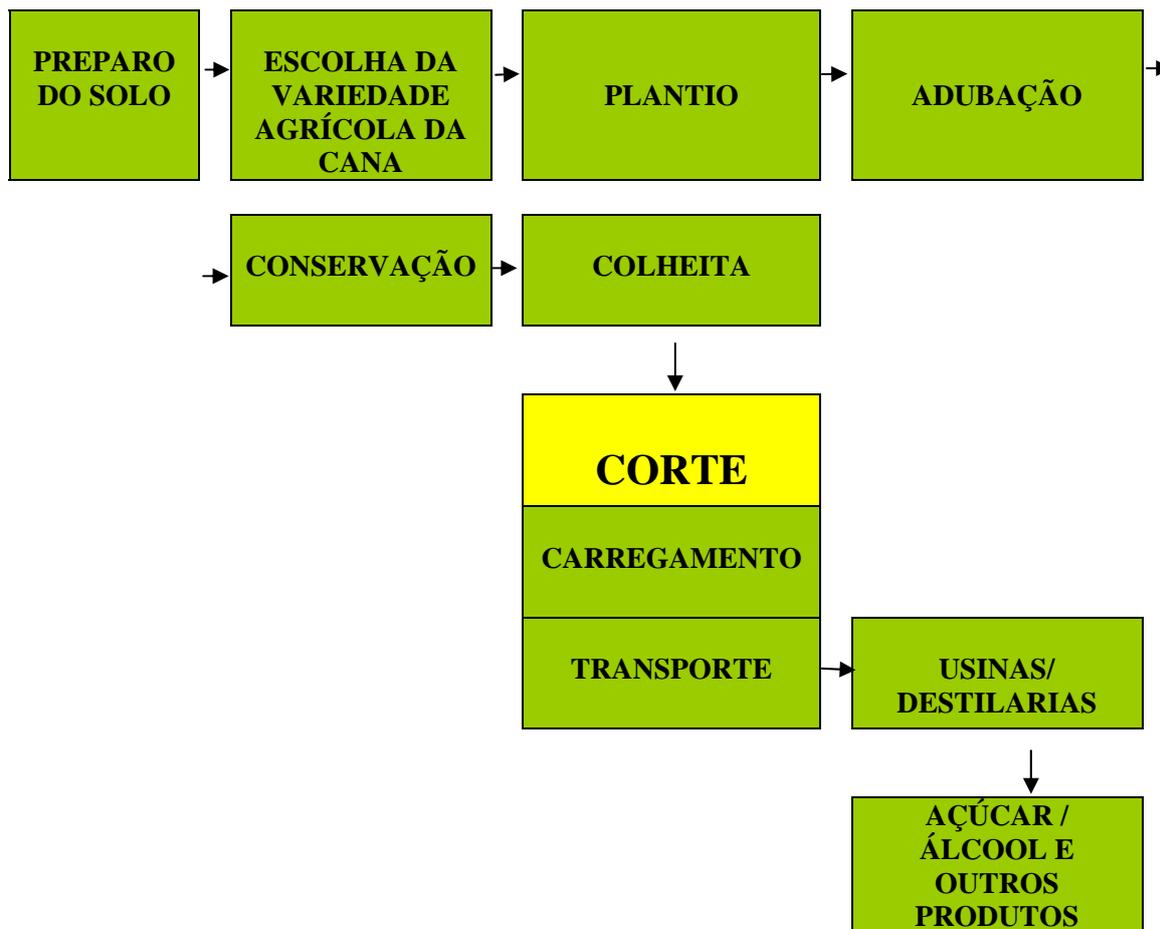


Figura 1. Processo produtivo da cana-de-açúcar

Esse conjunto de atividades desenvolvidas pelo cortador de cana durante as longas jornadas de trabalho, sob o sol, acrescidos pelo excesso de trabalho decorrentes do processo de trabalho e do pagamento por produção leva os trabalhadores a ultrapassarem seus limites na ânsia de ganhar um pouco mais (Alves, 2006; Alves e Paixão, 2008). Cabe aqui ressaltar que dependendo da variedade da cana (cana em pé, cana tombada, cana nova, cana trançada, cana velha, cana pesada, cana grossa, cana fina, entre outras) acarretará em maior desgaste físico e menor produtividade (Ferreira, 2008).

De acordo com Alves (2006, p.94), a atividade do corte da cana consiste em:

abraçar um feixe de cana (contendo entre cinco e dez canas) e curvar-se para cortar a base da cana. O corte da base tem que ser feito bem

rente ao chão, porque é no pé da cana que se concentra a sacarose. O corte rente ao chão não pode atingir a raiz para não prejudicar a rebrota. Depois de cortadas todas as canas do feixe da base, o trabalhador corta a ponta ou pendão, isto é, a parte de cima da cana, onde estão as folhas verdes, que são jogadas ao solo. Em algumas usinas é permitido aos trabalhadores cortar a ponta no chão, na fileira do meio, onde os feixes são amontoados. Neste caso, além de cortar o pendão no chão o trabalhador tem que realizar um movimento com os pés, para separar as pontas das canas amontoadas na linha central. Em algumas usinas as canas amontoadas na fileira central devem ser dispostas em montes, que distam um metro um do outro, em outras usinas é permitido ao trabalhador fazer uma esteira de canas amontoadas sem a necessidade dos montes.

Segundo Alessi e Navarro (1997, p.7),

dependendo do tipo de cana a ser cortada haverá variações nos procedimentos. Não é possível o corte simultâneo de vários colmos quando esta se encontra “deitada” ou “acamada”. Em tal situação os colmos devem ser cortados individualmente, implicando em maior desgaste e menor produtividade da força de trabalho.

Alves (2006, p.95) ainda complementa,

a produtividade média do trabalho no corte de cana, que em 1950 era de três toneladas de cana cortadas por dia/homem, no final da década de 1990 e início da presente década atingiu 12 toneladas de cana por dia. Ao cortar esta quantidade de cana, um trabalhador, em média, realiza as seguintes atividades em um dia: caminha 8.800 metros; despende 133.332 golpes de podão; carrega 12 toneladas de cana em montes de 15 kg; faz 800 trajetos e 800 flexões, levando 15 kg nos braços por uma distância de 1,5 a 3 metros; faz aproximadamente 36.630 flexões e entorses torácicos para golpear a cana; perde, em média, 8 litros de água por dia, por realizar toda esta atividade sob sol forte, sob os efeitos da poeira, da fuligem expelida pela cana queimada e trajando uma indumentária que o protege da cana, mas aumenta sua temperatura corporal.

Os trabalhadores do corte de cana recebem por produção, ou seja, quanto maior a quantidade de cana-de-açúcar cortada, maior é sua remuneração, e como trabalham oito meses durante a safra para conseguir o sustento para os 4 meses de entressafra, a produtividade tem que ser maior, para se garantirem (Alves, 2008, p. 191).

2.1.1 Fatores de risco associados à atividade

Diversos riscos à saúde estão associados com a atividade do corte manual de cana-de-açúcar. Alguns já foram citados, como os problemas no sistema respiratório em razão da fuligem e dos gases expelidos na queima da cana (Alves, 2008), além das doenças osteomusculares, como as tendinites e lombalgias (Alessi e Navarro, 1997). Os membros superiores e o tronco são os mais atingidos devido às posturas forçadas, os esforços contínuos e repetitivos e o carregamento de peso excessivo (Laat et al., 2008).

O excesso de trabalho sob o sol forte e a reposição de água e sais minerais inadequada resultam em distúrbios hidro-eletrolíticos, causando tontura, dor de cabeça, vômito, câimbra e convulsões, podendo levar o trabalhador à morte (Laat et al., 2008).

De acordo com Mendonça³ citado por Vilas Boas e Dias (2008), o autor descreve um artifício utilizado pelos trabalhadores para aliviar a dor e estimular os rendimentos, o uso de drogas como álcool, crack e maconha. Esse artifício influencia as relações afetivas, a sociabilidade e a organização das famílias que se manifestam por meio das separações dos casais. A sobrecarga de trabalho também influencia os relacionamentos, uma vez que os homens sentem-se cansados e as mulheres possuem jornada dupla, uma vez que ao chegarem em casa se ocupam com o preparo da comida e os cuidados com a roupa da família (Silva, 2009)⁴

Os gestos, abraçar o feixe de cana, curvar-se, golpear com o podão a base da cana, levantar o feixe, girar e empilhar a cana nos montes, realizados no corte é repetido de forma exaustiva durante toda a jornada. Essa sequência contínua de movimentos torna o trabalho repetitivo, monótono e automatizado, o que determina o desgaste físico e desconforto (Alessi e Navarro, 1997). O dano causado à estrutura física é resultante do aumento da intensidade gerado pelo grande gasto energético ao andar,

³ Mendonça, M.L. A OMC e os Efeitos Destrutivos da Indústria da Cana no Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.acaoterra.org/display.php?article=397>.

⁴ Silva, M.A.M. Condições de trabalho nos canaviais. O que mudou? Disponível em <http://www.pastoraldomigrante.com.br/>. Acesso em out. 2009.

golpear, agachar e carregar peso. Este desgaste é agravado pelo calor que vem do solo, aquecido pela queimada e pelo sol, que, aliado à vestimenta desses trabalhadores, que é composta de botina com biqueira de aço, perneiras de couro até o joelho, calças de brim, camisa de manga comprida com mangote, luvas de raspa de couro, lenço no rosto e pescoço e chapéu ou boné, os fazem perder muita água e sais minerais pelo suor, levando, conseqüentemente à desidratação, câimbras, dores e convulsões (Alves, 2006).

A exposição à poeira e à fuligem decorrente da queimada da cana-de-açúcar impregna o rosto, mãos e vestimentas, dificultando a visão e a “pega” do facão, acarretando na repetição dos mesmos movimentos e, acidentes, principalmente por corte de facão, nos pés e pernas, seguidos pelos membros superiores (mãos). Outra parte do corpo bastante vulnerável a acidentes são os olhos, feridos pelas folhas, pontas da cana-de-açúcar e pela fuligem da queimada. Dependendo como as exigências, as exposições do trabalho e as atividades musculares prolongadas se combinam pode gerar fadiga muscular (Villas Boas e Dias, 2008).

A fadiga desenvolve-se quando o trabalho muscular é realizado durante um tempo prolongado, ocasionando uma atividade menos precisa e menos cuidadosa. Sem a recuperação adequada há sobrecarga na função muscular podendo causar danos à estrutura muscular (Sjogaard e Jensen, 2000).

Os processos que ocorrem em conjunto com o esforço muscular são normalmente reversíveis, se recuperados com repouso após o esforço (Sjogaard e Jensen, 2000). No trabalho realizado no corte da cana, há intenso consumo de energia física, que se não for repostado, comprometerá a saúde e a capacidade do trabalho, podendo levar o trabalhador à morte prematura (Alves, 2008).

O período de repouso é essencial para permitir que o músculo recupere a resistência e a força (Sjogaard e Jensen, 2000). Ainda, segundo Sjogaard e Jensen (2000), a duração do repouso depende do tipo de atividade que provocou a fadiga, ou seja, quando a fadiga é causada por carga alta e por um período curto, será necessária uma recuperação mais rápida, diferente da fadiga proveniente de uma atividade prolongada com um nível baixo de carga, assim, a recuperação será mais lenta. Porém, se o mesmo grupo muscular for ativado continuamente durante uma jornada de trabalho, de 7 horas ou 8 horas, existe o risco do músculo não se recuperar totalmente para o dia seguinte (Sjogaard e Jensen, 2000).

De acordo com Laat et al. (2008, p. 40), em um estudo a respeito da fadiga muscular na atividade do corte manual da cana-de-açúcar, no interior paulista, analisou-se a rotina de trabalho de um cortador de cana-de-açúcar que havia cortado em “uma jornada diária de trabalho de 8 horas o equivalente a 11,54 toneladas de cana, o que totalizou 3792 golpes de facão e 3994 flexões de coluna”. São citados também, neste estudo, dois indicadores importantes da carga de trabalho e do desgaste dos cortadores de cana-de-açúcar de açúcar: a temperatura do corpo e a frequência cardíaca.

A temperatura interna do ser humano deve ser mantida entre 36,5°C e 37°C, sendo que acima e abaixo desses limites, surgem disfunções orgânicas. A temperatura elevada é definida por hipertermia, ela surge quando se ultrapassa a capacidade do corpo de dissipar o calor produzido pelo trabalho muscular, pela exposição solar e pelas altas temperaturas ambientais (Goldberg⁵, citado por Laat et al., 2008). Um trabalhador do corte de cana pode ser acometido pela hipertermia, pois, realiza exercício intenso e prolongado, exposto às baixas umidades, altas temperaturas, sem adequada hidratação e alta transpiração por conta das vestimentas pesadas (Laat et al., 2008).

Há uma tentativa das usinas em tentar sanar o problema da perda de suor abundante, por meio do fornecimento de soro fisiológico aos cortadores de cana e, em alguns casos, suplementos energéticos, para a reposição de sais minerais, porém, mesmo essa hidratação sendo realizada, ela não é suficiente para garantir que, durante a atividade prolongada no calor, seja evitada a fadiga ou choque térmico (Laat et al., 2008).

Outros problemas, além dos relatados acometem os cortadores de cana como as dermatites, conjuntivites, desidratação, câimbras, dispnéia, infecções respiratórias, oscilações de pressão arterial, ferimentos (de trabalho e trajeto), úlceras, hipertensão, dores na coluna vertebral, torácicas, lombares, de cabeça, stress e alcoolismo (2006, p.13).

Esse desgaste extremo do trabalhador do corte de cana é gerado pela exposição ao sol, à fuligem e gases expelidos pela queimada e, sobretudo, pelo

⁵ Goldberg, S. Descomplicando a fisiologia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

pagamento por produção. Esse tipo de pagamento determina o ritmo de trabalho e, conseqüentemente, o valor recebido como pagamento.

Desta forma, “os trabalhadores tendem a ultrapassar seus limites fisiológicos”, ou seja, eles perdem a referência dos sinais do próprio corpo, como os [...] sinais de cansaço, de desconforto, de câimbras, que poderiam indicar o limiar do risco, a necessidade de pausas, hidratação, etc.” (Laat et al., 2008, p.44). O pagamento por produção em atividade que penosas e repetitivas, de acordo com Alves e Paixão (2008, p.204) é proibido, de acordo com a Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho.

Algumas mudanças são capazes de acabar com o desgaste físico do trabalhador do corte de cana-de-açúcar, que pode acarretar em morte por exaustão, segundo Alves (2008), a partir de mudanças no processo de trabalho substituindo o trabalho manual por máquinas, porém, há necessidade de criar outros postos de trabalho que compensem a perda destes (Alves, 2006).

Enquanto esses impasses não são resolvidos, outras mudanças têm auxiliado os trabalhadores na luta por melhores condições de trabalho, diante dos riscos existentes na atividade do corte de cana-de-açúcar, entidades governamentais, empresariais, representantes dos trabalhadores e os próprios trabalhadores, se valem de algumas ações obrigatórias especificadas na legislação, sobretudo referente ao trabalho rural, como a Norma Regulamentadora-31 e, outras, ainda não especificadas na legislação, como o Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições do Trabalho na Cana-de-Açúcar. Estas duas ações serão exemplificadas a seguir.

2.2. NR-31 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA, SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E AQUICULTURA

A agricultura é uma das atividades mais importantes no desenvolvimento sócio-econômico da sociedade, pois, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, cerca de 20 milhões de pessoas trabalham em atividades agrárias. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o setor rural é uma das atividades de maior índice de acidentes no mundo, ao lado da construção civil e

mineração. Para garantir o mínimo de segurança, existem no Brasil as Normas Regulamentadoras, relativas à segurança e medicina do trabalho. Essas normas são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Além da NR-17, outra norma, a NR-31, auxilia o trabalhador rural em questões referentes às condições de trabalho.

Desde 12 de abril de 1988, quando foi editada a Portaria n.º 3.067 do Ministério do Trabalho, aplicava-se ao trabalho rural apenas a NRR-3 (Norma Regulamentadora Rural), que cuidava da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR), mas, em 3 de março de 2005, foi editada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) a Portaria n.º 86, que aprovou a NR-31. Ela é específica para o trabalho rural e trata de todos os temas ligados à saúde, higiene e segurança no trabalho rural, substituindo as Normas Regulamentadoras Rurais.

Essa NR tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com a segurança, saúde e meio ambiente do trabalho.

São itens da NR-31:

- 31.3. Obrigações, competências e responsabilidades;
- 31.4. Comissões permanentes de segurança e saúde no trabalho rural;
- 31.5. Gestão de Segurança, saúde e meio ambiente rural;
- 31.6. Serviço especializado em segurança e saúde no trabalho rural - SESTR;
- 31.7. Comissão interna de prevenção de acidentes do trabalho rural - CIPATR;
- 31.8. Agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins;
- 31.9. Meio ambiente e resíduos;
- 31.10. Ergonomia;

- 31.11. Ferramentas manuais;
- 31.12. Máquinas, equipamentos e implementos;
- 31.13 Secadores;
- 31.14. Silos;
- 31.15. Acessos e vias de circulação;
- 31.16. Transporte de trabalhadores;
- 31.17. Transporte de cargas;
- 31.18. Trabalho com animais;
- 31.19. Fatores climáticos e topográficos;
- 31.20. Medidas de proteção pessoal;
- 31.21. Edificações rurais;
- 31.22. Instalações elétricas;
- 31.23. Áreas de vivência.

Alguns itens requerem maior abrangência, tal como o item 31.5, que abrange a Gestão de Segurança, Saúde e Meio Ambiente de Trabalho Rural, segundo o qual as “ações de segurança devem ser dirigidas à melhoria das condições e do meio ambiente do trabalho e promoção da integridade física dos trabalhadores rurais, contemplando também campanhas educativas de prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho” (Manuais de Legislação, 2006, p.445).

Assim como as ações de melhoria das condições e do meio ambiente de trabalho devem abranger os aspectos relacionados a:

- Riscos químicos, físicos, mecânicos e biológicos;
- Investigação e análise dos acidentes e das situações de trabalho que os geraram;
- Organização do trabalho.

O item 31.6 desta NR trata do Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR), que é um serviço composto por “profissionais especializados que são responsáveis pelo desenvolvimento de ações técnicas, integradas às práticas de gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho, visando tornar o ambiente de trabalho compatível com a promoção da segurança e saúde e a preservação da integridade física do trabalhador rural” (Manuais de Legislação, 2006, p.447).

É atribuição do SESTR, sobretudo, identificar e avaliar os riscos para a segurança e a saúde dos trabalhadores. Em relação à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - CIPATR (item 31.7), ela tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho (Manuais de Legislação, 2006, p.449).

Segundo o item da NR-31.10, que trata da Ergonomia, o empregador rural deve adotar princípios ergonômicos que visem à adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar melhorias nas condições de conforto e segurança no trabalho (Manuais de Legislação, 2006,), seguindo as mesmas orientações de aplicação da NR-17 que trata também de questões referentes à Ergonomia, porém, não específica para o trabalho rural.

Para ajustar às exigências do subitem NR-31.10.9, devem ser incluídas pausas para descanso e outras medidas que preservem a saúde do trabalhador nas atividades que exijam sobrecarga muscular e estática (Manuais de Legislação, 2006).

O setor sucroalcooleiro vem passando por mudanças, como o processo de mecanização da cana-de-açúcar que, de acordo com Marcos Jank (2009), presidente da UNICA - União da Indústria de Cana-de-Açúcar,

levará ao quase desaparecimento das operações manuais de plantio e colheita em menos de uma década” [...] devido ao “processo de mecanização por razões ambientais (redução de emissões e eliminação da fuligem resultante da queima de cana) e econômicas (uso da palha da cana para gerar bioeletricidade). A mecanização irá ocasionar a perda maçante de empregos no setor, além da grande quantidade de problemas trabalhistas que podem surgir frente às 400 indústrias processadoras, mais de mil indústrias de suporte, 70 mil fornecedores de cana e quase 850 mil trabalhadores, que seguem fragmentados em diferentes estados brasileiros.

Devido a essa diversidade no setor, negociações entre representantes dos trabalhadores rurais, empresários, produtores do etanol e do governo federal são necessárias para avançar nas questões trabalhistas no sentido de

educar, requalificar e contribuir para recolocar os trabalhadores que vão perder o emprego. Valorizar as melhores práticas trabalhistas, criando instrumentos de mercado que as reconheçam como exemplos a serem adotados por um número crescente de empregadores. Elevar os padrões médios de conduta com ações proativas e transparentes, em vez de ficar eternamente destacando as exceções, que sempre existirão em setores dessa magnitude (Jank, 2009).

2.3. COMPROMISSO NACIONAL PARA APERFEIÇOAR AS CONDIÇÕES DO TRABALHO NA CANA-DE-AÇÚCAR

Uma das ações desenvolvidas entre os representantes dos trabalhadores rurais, empresas, produtores do etanol e do governo federal, está o pacto de “livre adesão”, estabelecido em junho de 2009, a convite do Presidente da República e sob a coordenação da Secretaria Geral da Presidência da República, denominado Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições do Trabalho na Cana-de-Açúcar que visa garantir novos direitos e melhor qualidade de vida para os trabalhadores da lavoura da cana-de-açúcar.

O Compromisso Nacional tem como objeto a “cooperação entre entidades privadas e públicas para viabilizar um conjunto de ações destinadas a aperfeiçoar as condições de trabalho no cultivo manual da cana-de-açúcar, valorizando e disseminando práticas empresariais exemplares” (Termo de Compromisso, 2009). Ele não prevê multas às usinas que não se adequarem a ele. O compromisso é “moral”⁶, as usinas que optarem pela adesão ao compromisso “servirão de modelo para as demais”⁷.

Os principais pontos do referido documento abrangem os seguintes itens:

- **Contrato de Trabalho:** O empregador se responsabiliza a contratar diretamente os seus trabalhadores, utilizando apenas uma vez a cláusula de experiência no contrato de trabalho. Consta

também a eliminação do vínculo da remuneração dos serviços de transporte de trabalhadores, administração e fiscalização e a remuneração dos trabalhadores no corte manual da cana-de-açúcar.

Contratação de Trabalhador Migrante: O empregador se responsabiliza a utilizar a intermediação do Sistema Público de Emprego quando for necessária a contratação de trabalhadores migrantes; comprovar, por meio de uma Certidão Declaratória a contratação regular dos trabalhadores e as condições de seu retorno à localidade de origem ao final da safra; assegurar alojamentos de boa qualidade e de acordo com os requisitos da Norma Regulamentadora-31 para os trabalhadores migrantes; e proporcionar o acesso dos trabalhadores contratados em outras localidades a meios de comunicação nos alojamentos, para facilitar o contato com seus familiares.

Transparência na Aferição da Produção: O empregador se responsabiliza a acertar com as representações dos trabalhadores do corte manual da cana-de-açúcar e a dispor de mecanismos de aferição da produção; informar o preço antecipadamente aos empregados e utilizar, para medição da cana-de-açúcar cortada, compasso com ponta de ferro, na presença dos trabalhadores; e complementar o pagamento da diária correspondente ao piso salarial para os trabalhadores que não alcançarem tal remuneração com sua produção do dia.

⁶ Renato Cunha, do Fórum Nacional Sucroenergético, em entrevista cedida ao Jornal "Folha de São Paulo" em 19 de junho de 2009, a respeito do Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições do Trabalho na Cana-de-açúcar. Disponível em: <<http://www.feraesp.org.br/Pagina/Default.aspx?IDPagina=290>>

⁷ Marcos Jank, presidente da UNICA- - União da Indústria de Cana-de-Açúcar, em entrevista cedida ao Jornal "Folha de São Paulo" em 19 de junho de 2009, a respeito do Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições do Trabalho na Cana-de-Açúcar. Disponível em: <<http://www.feraesp.org.br/Pagina/Default.aspx?IDPagina=290>>

- **Saúde e Segurança do Trabalho:** O empregador se responsabiliza a adotar melhores práticas de gestão em saúde e segurança e a valorizar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho Rural - CIPATR; fornecer gratuitamente Equipamento de Proteção Individual - EPI; adequar e melhorar os EPI's, conscientizar os trabalhadores sobre a importância do uso dos mesmos; garantir a realização de duas pausas coletivas por dia, sendo uma no período da manhã e outra à tarde; ter rigor no exame admissional, lançando mão de exames complementares sempre que o médico responsável entender necessário; promover campanhas informativas aos seus trabalhadores no corte manual da cana-de-açúcar sobre a importância da reidratação durante os serviços de campo, fornecendo gratuitamente o soro hidratante; adotar, orientar e difundir a prática de ginástica laboral nas atividades manuais de plantio e corte da cana-de-açúcar; e, melhorar as condições de atendimento médico aos trabalhadores do cultivo manual da cana-de-açúcar em situações de emergência.
- **Transporte:** O empregador se responsabiliza a fornecer transporte seguro e gratuito aos trabalhadores para as frentes de trabalho no campo; manter sistemas de controle de acordo com a NR31 e as normas legais de trânsito, adotar Plano de Auxílio Mútuo em Emergência, compactuação e integração local/regional de serviços privados e públicos.
- **Alimentação:** O empregador se responsabiliza a fornecer gratuitamente recipiente térmico - "marmitta" - que garanta condições de higiene e manutenção de temperatura; e assegurar, nas frentes de trabalho, mesas e bancos para a realização de refeições.

Porém, apesar da preocupação das entidades privadas e públicas em melhorar as práticas trabalhistas e as condições de trabalho no cultivo manual da cana-de-açúcar, as ações tomadas são consideradas um pequeno passo em direção ao que é

considerado “trabalho decente”, devido à superexploração da força de trabalho existentes nesta atividade ao se deparar com a grande quantidade de trabalhadores que se encontram em condições de trabalho degradante, assim como, os acidentes e mortes relatadas (Silva, 2009).

Para se manterem em conformidade com as exigências impostas pelas leis, “as áreas de segurança e saúde do trabalhador das empresas precisam garantir a integridade física do trabalhador, por meio do cumprimento da legislação existente e das ações adotadas pelo pacto de livre adesão, que amparam a atividade rural” (Termo de Compromisso, 2009).

O compromisso, assim como a NR-31 amparam o trabalhador rural em questões relacionadas às condições de trabalho, obrigando “legalmente” ou “moralmente” a inclusão de medidas que preserve a saúde do trabalhador, em específico o trabalhador do corte de cana-de-açúcar. Entre as medidas adotadas pelas usinas de cana, está a implantação da Ginástica Laboral.

2.4. GINÁSTICA LABORAL

As usinas de cana-de-açúcar, assim como demais empresas vêm utilizando a GL como uma medida, entre outras, para a preservação da saúde do trabalhador rural. Há relatos de experiências realizadas em diferentes atividades laborais a partir da implantação da GL, porém, em específico, aos cortadores de cana, não há relatos científicos que evidencie a eficácia da mesma em relação aos benefícios alcançados pela prática. Este estudo tentará abordar esse tema com base nos resultados referentes a outras atividades laborais.

A GL teve seu início difundido a partir da Revolução Industrial, e persiste até hoje como um complemento às iniciativas à melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores. Os primeiros registros da prática são de 1925, na Polônia, quando era chamada de Ginástica de Pausa para operários. A partir deste ano, há relatos de experiências na Holanda e Rússia a partir da inclusão ginástica de pausa adaptada a cada cargo e exercícios baseados na reação motora. Outros países também realizaram experiências, como a Bulgária, a Alemanha Oriental e o Japão (Cañete, 1996).

Depois de um breve período sem registros, surgem relatos a partir dos anos 60, quando a GL renasce na Bulgária, Alemanha, Suécia e Japão, sendo que, no Japão relata-se que a GL resultava na diminuição dos acidentes de trabalho, aumento na produtividade e melhoria do bem-estar geral dos trabalhadores (Cañete, 1996).

Os Estados Unidos adotaram a GL em 1968, como um meio de investimento das empresas no condicionamento físico dos funcionários incentivando a prática de exercícios e implantando academias, chamada *corporate fitness*. Esses programas foram desenvolvidos não apenas com o objetivo de melhorar e manter a saúde dos trabalhadores, mas também para promover o bem-estar psicológico, produtividade, reduzir o absenteísmo, o número de funcionários no seguro e o estresse (Cañete, 1996).

Pulcinelli (1994) relata que no Brasil, a GL foi introduzida em 1969 pelos executivos nipônicos da Ishikavajima Estaleiros, uma indústria de construção naval no Rio de Janeiro. Os diretores e operários dividiam-se em grupos de vinte e trinta pessoas para se dedicarem a exercícios físicos voltados à coluna vertebral, ao abdômen e ao aparelho respiratório.

A GL teve seus estudos iniciais publicados em 1973, realizados em algumas empresas que começaram a investir em empreendimentos com opções de lazer e esportes para os seus funcionários, como a Fábrica de Tecido Bangu, e o Banco do Brasil, com a posterior criação da Associação Atlética do Banco do Brasil (Lima, V., 2003). No mesmo ano, a Escola de Educação Física da Federação dos Estabelecimentos de Ensino de Novo Hamburgo/RS (FEEVALE), tornou-se a pioneira da Ginástica Laboral com o “Projeto Educação Física Compensatória e Recreação”. Em 1979, a mesma entidade, em convênio com o SESI (Serviço Social da Indústria), implantou um projeto de GL a partir de proposta de exercícios físicos baseados em análises biomecânicas (Kolling⁸, citado por Cañete, 1996).

Em 1974, nos estaleiros da Ishikawagima do Brasil (Ishibras), no Rio de Janeiro, foi implantada a ginástica no início da jornada de trabalho e a “ginástica

⁸ Kolling, A. Dissertação de mestrado: Estudo sobre os efeitos da Ginástica Laboral Compensatória em grupos de operários de empresas industriais. Porto Alegre: Faculdade de Educação - UFRGS, 1982.

compensatória”, durante as pausas do trabalho, envolvendo 4.300 trabalhadores. Em 1978, em Betim/MG, na fábrica Fiat de automóveis, por iniciativa do SESI/MG iniciou-se o “Programa de Ginástica na Empresa” fundamentado nos princípios da Ginástica Laboral estudados a partir de visitas técnicas de profissionais desse SESI aos estaleiros da Ishibras, para observação da ginástica então aplicada aos trabalhadores (Polito e Bergamashi, 2003).

A partir dos anos 90, a GL teve sua grande explosão no Brasil, sendo que inúmeras empresas passaram a implantá-la na maioria dos casos como medida à prevenção de Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - LER/DORT. Um grande incentivador e promotor da GL no país é o SESI, ao coordenar vários programas e ações nesta área (COFFITO, 2005).

Em 1999, a Escola de Educação Física a Universidade Federal do Rio Grande do Sul criou o curso que visa preparar alunos e profissionais para esta área de atuação (Lima, V., 2003). Desde então, diversos estudos sobre sua aplicabilidade e confiabilidade estão sendo desenvolvidos e, hoje, está inserida em diversas empresas, pelo qual é vista como uma ferramenta em busca da melhoria do ambiente de trabalho e, sobretudo, da prevenção de doenças ocupacionais.

A GL, realizada por um profissional capacitado, permite instruir os trabalhadores das empresas a terem consciência corporal, com isso, aprendem a avaliar o tempo, ritmo e intensidade a qual são submetidos, diminuindo o estresse proveniente da tensão constante, decorrente do seu trabalho (Cañete, 1996).

Diante das condições de trabalho existentes, que exigem dos trabalhadores atividades repetitivas e monótonas em diferentes funções, a GL proporciona ao ambiente de alguns recursos que trazem benefícios aos funcionários e à própria empresa, por meio de exercícios de aquecimento, alongamento e relaxamento à musculatura requisitada durante a atividade de trabalho.

A GL, segundo Picoli e Guastelli (2003, p.19), tem sido utilizada como um meio para compensar o esforço muscular, devido aos efeitos benéficos dos movimentos realizados no próprio local de trabalho, com exercícios elaborados para compensar e prevenir os efeitos negativos dos DORT, as dores da coluna, desvios da postura e outros problemas.

Polito e Bergamaschi (2003, p. 27) definiram GL como sendo “exercícios realizados no local de trabalho atuando de forma preventiva e terapêutica no caso das LER, sem levar o trabalhador ao cansaço, por ser de curta duração e enfatizar o alongamento e a compensação das estruturas musculares envolvidas nas tarefas ocupacionais diárias”, além de “proporcionar aos funcionários um momento de descontração e sociabilização”.

A GL, para Lima, V. (2003, p.7), “pode ser conceituada como um conjunto de práticas físicas, elaboradas a partir da atividade profissional exercida durante o expediente, que visa compensar as estruturas mais utilizadas no trabalho e ativar as que não são requeridas, relaxando-as e tonificando-as, tendo como objetivo a prevenção da fadiga”.

A GL tem classificações diferentes definidas por diversos autores, de acordo com o horário e o objetivo de aplicação. Há cinco classificações apresentadas neste estudo: Preparatória ou de Aquecimento, Compensatória ou de Pausa, Relaxamento ou Final de Expediente, Manutenção ou Conservação e Corretiva.

- **Ginástica Laboral Preparatória ou de Aquecimento:** Com duração entre 5 a 10 minutos, realizada antes do início da jornada de trabalho, no turno da manhã, tarde ou noite, com o objetivo principal de “despertar os trabalhadores e preparar o trabalhador para atividades de velocidade, força ou resistência” (Mendes e Leite, 2008, p.3), aquecendo os grupos musculares que irão ser solicitados em seus trabalhos laborais. A GL Preparatória ainda os prepara os funcionários para “reagirem a estímulos externos, principalmente quando há riscos de erros, de acidentes ou necessidades de manuseio de equipamentos que exijam muita atenção, velocidade, força e/ou muita repetição dos movimentos durante a execução das tarefas de trabalho, prevenindo acidentes, lesões ou doenças ocupacionais” (Mendes e Leite, 2008, p.4).
- **Ginástica Laboral Compensatória ou de Pausa:** Com duração aproximada de 10 minutos é realizada durante a jornada de trabalho, interrompendo a tarefa que está sendo executada,

geralmente no horário de maior pico da fadiga, tanto muscular quanto mental. De acordo com Kolling (1980), o objetivo desta ginástica é trabalhar os músculos que estão sendo utilizados com mais frequência na jornada de trabalho e relaxar os músculos que estão em contração durante a maior parte da jornada de trabalho, “aproveitando as pausas para executar exercícios específicos de compensação para esforços repetitivos, estruturas sobrecarregadas, além de impedir que se instalem vícios posturais das atividades da vida diária e do ambiente de trabalho e interrompe a fadiga causada pelos ambientes considerados de sobrecarga mental ou monótonos” (Mendes e Leite, 2008, p.5).

- **Ginástica de Relaxamento ou Final de Expediente:** Com duração aproximada de 10 minutos, baseada em exercícios de alongamento e relaxamento muscular, realizada no final de expediente, com o objetivo de “oxigenar as estruturas musculares envolvidas na tarefa diária e restabelecer o antagonismo muscular, pois nas duas últimas horas de trabalho há diminuição da concentração e do reflexo em consequência da fadiga” (Polito e Bergamaschi, 2003, p.18).

Mendes e Leite (2008) e Cañete (1996) ainda oferecem outras duas classificações quanto ao objetivo da ginástica, diferenciando-os de outros autores:

- **Ginástica de Manutenção ou de Conservação:** visa “prevenir e/ou combater doenças crônico-degenerativas, como diabetes, cardiopatias, obesidade, doenças respiratórias, osteoporose e outras, utilizando um programa de condicionamento físico e/ou aeróbio: caminhada, corrida, ciclismo, natação, hidroginástica, localizado (musculação) [...] a ginástica tem a duração de 30 a 60 minutos com frequência de no mínimo três vezes na semana, pode ser realizada antes do início do expediente de trabalho, durante o intervalo do almoço, após o expediente ou fora do expediente, pois exige maior tempo na execução” (Mendes e Leite, 2008, p.8).

- **Ginástica Corretiva:** visa restabelecer o equilíbrio muscular e articular, utilizando exercícios físicos para alongar os músculos que estão encurtados e fortalecer os que estão enfraquecidos (Cañete, 1996) [...] A Ginástica Corretiva é destinada a um grupo de 10 a 12 pessoas que apresentem a mesma característica postural ou algica e realiza-se em um momento diferente da GL, podendo ser no próprio expediente ou em horários diferentes (Targa³ citado por Cañete, 1996).

Há conformidade entre os autores Picoli e Guastelli (2003), Polito e Bergamaschi (2003), Oliveira (2002), Lima, V. (2003) em relação aos benefícios à saúde do trabalhador alcançados por meio dos exercícios da GL:

- Redução na fadiga muscular;
- Melhora geral da condição física, social e do relacionamento interpessoal no ambiente de trabalho;
- Reeducação da postura corporal;
- Conscientização corporal e orgânica;
- Melhora na disposição do trabalhador ao iniciar e ao retornar ao trabalho;
- Redução de patologias e casos de LER/ DORT;
- Combate o sedentarismo;
- Estimulação do aumento da temperatura corporal, tecidual e da circulação sanguínea;
- Melhora a mobilidade articular e a flexibilidade;
- Redução do absenteísmo e da procura ambulatorial;

⁹ Targa, F. J. Teoria da educação físico-desportiva-recreativa. Porto Alegre, RS. Escola Superior de Educação Física do IPA, 1973, p.130.

- Redução nos níveis de estresse e tensão geral.

Para a empresa, segundo os autores Picoli e Guastelli (2003), Polito e Bergamaschi (2003), Oliveira (2002), Lima, V. (2003), alguns benefícios também são alcançados, entre eles a:

- Redução no número de acidentes de trabalho;
- Redução nos gastos com serviços médicos;
- Redução do absenteísmo e procura ambulatorial;
- Diminuição na rotatividade de funções, favorecendo a especialização;
- Aumento da produtividade;
- Aumento de satisfação do empregado no ambiente de trabalho.

Alguns estudos foram realizados para comprovar a eficácia da GL como medida de prevenção às doenças e lesões do trabalho em diferentes atividades laborais. Como o estudo realizado por Santos et al. (2007), em que o objetivo foi verificar os benefícios da ginástica laboral para prevenção dos DORT em funcionários da Universidade Paranaense - UNIPAR, concluiu-se que após a aplicação da Ginástica Laboral, houve redução considerável da dor das funcionárias e melhora da qualidade de vida das participantes em relação às condições de trabalho, preparação psicossocial, melhoria do relacionamento interpessoal, estado de humor, motivação e disposição para enfrentar a jornada de trabalho, atuando, segundo os autores, de forma positiva, na prevenção das doenças ocupacionais.

Outro estudo referente à GL aplicada aos trabalhadores da construção civil resultou em alguns fatores percebidos pelos trabalhadores após a implantação do programa de GL, no que diz respeito aos benefícios alcançados em relação à sua saúde, como o aumento da disposição para o trabalho, da afetividade e socialização com os demais companheiros. A principal percepção, segundo os participantes da pesquisa, foi de que a empresa estava preocupada com seus funcionários (Guimarães e Santos, 2009).

Carvalho e Moreno (2007) realizaram um estudo a respeito dos efeitos da GL antes e depois da sua implantação na empresa e revelaram que os trabalhadores estudados mencionaram melhores condições de saúde após três meses da prática da ginástica, a partir de relatos de alterações positivas em seu estado geral de saúde e bem-estar. As autoras sugerem, que a partir dos resultados alcançados, que a GL contribuiu para o aumento do bem-estar dos trabalhadores, apesar dela não modificar ou melhorar as condições de trabalho.

Souza e Júnior (2004) apresentaram os resultados de um estudo obtidos na implantação e manutenção de um programa de GL para trabalhadores da empresa de construção e montagem industrial Techint S.A, uma empresa prestadora de serviços dentro da área da Refinaria de Planejamento da Petrobrás S.A., em Paulínia/SP. Por meio da aplicação da GL reduziu a procura ambulatorial em 52%, após um ano da implantação do programa, estimulou a diminuição do sedentarismo, levou indivíduos à prática de atividades físicas e reduziu o índice de gravidade das doenças e a diminuição dos casos crônicos, que requeriam longos períodos de afastamento, reduzindo, assim, o absenteísmo.

Na Universidade de São Paulo (USP - São Carlos), após a aplicação da GL, durante os anos de 2002 a 2005, aos funcionários que executavam suas funções na posição sentada, fazendo uso do computador, resultou no aumento no alívio das dores, partindo de 85% a 100%, assim como na melhora da disposição, bem-estar e qualidade de vida, de 85% a 100% em 2004 e em relação à melhora de relacionamento houve aumento de 62% a 92% em 2005. A partir de tais resultados concluiu-se que a GL, aplicada neste contexto, gerou resultados positivos para os participantes tanto nas capacidades escolhidas, quanto na melhora da qualidade de vida destes (Barreto e Martins, 2007).

Desde o ano de 2000 está sendo utilizada em algumas empresas da cidade de São Carlos uma nova metodologia na aplicação de exercícios físicos voltados à prevenção e promoção da saúde, desenvolvida pelo Departamento de Educação Física e Motricidade Humana da Universidade Federal de São Carlos. Essa nova metodologia, o Treinamento Corretivo Postural (TCP®), por meio da aplicação de um programa de atividades físicas busca o desenvolvimento das capacidades físicas, ligadas ao sistema cardio-vascular, músculo-esquelético e respiratório, facilitando a integração social e o auto-conhecimento de capacidades e limites individuais (Duarte et al., 2009).

Esse método aplicado em algumas empresas, ainda não difundido na área rural, se baseia em

intervenções diárias, de aproximadamente 10 minutos, no próprio local de trabalho e durante o expediente. É composto de ações musculares dinâmicas e posturais executados em ângulos e amplitudes que promovam melhores adaptações, buscando um equilíbrio biomecânico entre as forças internas e externas à musculatura. Tais ações geralmente são executadas dentro dos planos sagital e frontal, lembrando que o plano sagital é o plano que divide o corpo em partes "esquerda e direita", o plano frontal é o plano que passa pelo corpo, dividindo-o em partes "anterior e posterior" e o plano transversal, divide o corpo em partes "superior e inferior", assim, evita-se realizar movimentos de rotação e de alto impacto, garantindo maior segurança na prevenção de lesões (Oliveira Netto e Duarte, 2005), visando promover um fortalecimento muscular que permita aos trabalhadores manter uma postura adequada, bem como o desenvolvimento das capacidades para o trabalho e a manutenção de uma vida saudável (Duarte et al., 2002).

Nas intervenções são atendidos 10 colaboradores em média, os setores são separados, para que suas necessidades específicas sejam satisfeitas. São introduzidos também conceitos básicos de saúde, qualidade de vida e os princípios científicos do treinamento físico, conscientizando a população alvo da importância da atividade física para a manutenção de uma vida saudável (Duarte et al., 2002).

Dentre os resultados obtidos com a aplicação deste método nas atividades de GL, segundo Duarte et al. (2009), estão: redução em cerca de 50% nas visitas dos funcionários ao Ambulatório, redução em cerca de 60% nas queixas com relação a dores durante o trabalho e aumento de 100% na disposição para o trabalho.

Tais estudos especificam a melhora na saúde dos trabalhadores, outros, ao contrário, refletem a comprovação da ineficácia da GL por diferentes fatores.

Albuquerque (2005), em um estudo sobre a saúde do trabalhador em uma empresa que há a aplicação da GL e os efeitos sobre a saúde em uma empresa que não há a aplicação da GL, a "pesquisa demonstrou que as queixas de dores estiveram presentes igualmente tanto na fábrica que adota a GL há muito tempo como na fábrica que estava implantando o programa" e complementa, que de acordo com os resultados dos questionários, "a fábrica "X" que implantou a GL há vários anos ainda apresenta uma alta frequência de queixas de dores relacionadas ao trabalho. Os trabalhadores da

fábrica “X” apresentaram uma frequência de queixas ainda maior que os da fábrica “Y” onde o programa havia sido implantado há apenas um mês”.

Também em um setor gráfico, analisaram-se as causas da ineficácia da GL. Segundo Trebien (2003), a GL foi aplicada isoladamente, não levando em consideração que os trabalhadores continuaram expostos às mesmas circunstâncias que os lesionavam e os estressavam, não obtendo resultados por meio das breves sessões de ginástica diária.

De acordo com Maciel et al. (2005), os benefícios da prática de exercícios físicos são sentidos quando não é imposta aos indivíduos, podendo escolher as situações que queiram participar, sem constrangimentos, por períodos de pelo menos três vezes por semana, com duração de aproximadamente uma hora cada sessão. Os programas que impõem a prática de exercícios físicos, em situações inadequadas e por períodos de curta duração, é considerada pelos autores vantajosa apenas para as empresas, uma vez que essa ação pode ser convertida em prova nos processos trabalhistas, além de ser considerada por alguns empresários a maneira mais econômica e mais fácil de lidar com o problema das LER/DORT.

Longen (2003, p. 115), também afirma que quando são adotados programas de GL, como proposta preventiva de LER/DORT, de forma isolada, eles se tornam extremamente limitados, podendo “distorcer a visão sistêmica necessária para abordar [...] medidas onipotente de prevenção”.

A GL, segundo Soares, Assunção e Lima (2006), deve ser o resultado da análise detalhada dos constrangimentos e da variabilidade das situações reais de trabalho e ser ajustada às exigências do trabalho que gerou sua recomendação, para que tenha sua eficácia alcançada.

Oliveira (2007), ainda ressalta que apenas a aplicação da GL não possui resultados significativos caso não haja uma política de benefícios sociais estruturada, além de estudos ergonômicos, a colaboração de encarregados dos setores, técnicos de segurança do trabalho, dos médicos ocupacionais e dos profissionais de recursos humanos.

Enfim, segundo Albuquerque (2005) se não houver a comprovação da efetividade dos programas de GL, eles podem se tornar prejudiciais, tanto para a saúde do empregado quanto para as empresas, que não recebem o retorno esperado de tal

investimento. A saúde dos trabalhadores deve ser voltada à melhoria da sua qualidade de vida.

2.4.1. Características do trabalho muscular

A GL, assim como, quaisquer movimentos executados nas atividades do dia-a-dia, como andar, ficar em pé, sentar, pegar objetos e até mesmo pentear os cabelos, evidencia a complexidade do sistema musculoesquelético. Essa capacidade de movimentar-se depende em grande parte da forma dos músculos e da arquitetura do sistema esquelético.

A manutenção da postura nas atividades repetitivas, em diferentes funções, dificulta a ação de alguns grupos musculares por excesso de movimentos ou pelo seu desuso. A GL, muito difundida nas empresas, possibilita a compensação do esforço muscular e o fortalecimento da musculatura menos requisitada melhorando a saúde e a qualidade de vida, por meio de exercícios de aquecimento, trabalho de força, velocidade, alongamento, relaxamento e demais exercícios de acordo com os objetivos que se queira alcançar (Cañete, 1996).

Para o entendimento dos movimentos executados nos exercícios desenvolvidos na GL, faz-se necessário o conhecimento sobre o trabalho muscular, considerando o sistema músculo-esquelético e seus elementos. O sistema músculo-esquelético é formado por músculos, ossos e também por outras estruturas de igual importância para o funcionamento do corpo. Essas estruturas são citadas de forma resumida, de acordo com Alter (2001) a seguir:

- **Ossos e articulações:** São elementos de sustentação que formam a estrutura do corpo humano. Em conjunto com a musculatura agem como alavancas e pontos de apoio, promovendo assim os movimentos. É necessária a existência de tecido muscular para que o corpo se movimente. Articulação é a junção de dois ou mais ossos e podem ser classificadas de duas maneiras:

1. De acordo com a quantidade de movimentos que elas permitem: sinartroses - articulações móveis; anfiartroses - articulações ligeiramente móveis e diartroses - articulações amplamente móveis.
 2. De acordo com sua composição estrutural: esféricas; condilares ou elipsóides; em dobradiça; em pivô; planas e deslizáveis; em sela.
- **Músculos:** Responsáveis pela força de todo o conjunto, variam em tamanho, formato e estrutura, de acordo com as funções que devem executar. É formado por fibras alongadas que se contraem em conjunto promovendo assim, a contração muscular. A principal função da contração muscular é produzir movimento, além de manter a postura e produzir calor corporal. Alguns são destinados para potência, outros para uma gama de movimentos, outros para realizar movimentos rápidos e alguns para executar movimentos precisos e delicados. O movimento contrário à contração é o relaxamento muscular (Rasch, 1991).
 - **Ligamentos:** São estruturas compostas por fibras e filetes nervosos que estão dispostas em torno das articulações. As fibras musculares são incapazes de alongar-se ou estenderem-se sozinhas. Para ocorrer o alongamento, o músculo recebe forças externas como a gravidade, o momento (movimento), a força dos músculos antagonistas no lado oposto da articulação e a força fornecida por outra pessoa ou por alguma parte do próprio corpo da pessoa, como no movimento de empurrar ou puxar manualmente a musculatura, ou por meio de algum equipamento especial (Alter, 2001).
 - **Tendões:** Ligam os músculos aos ossos tracionando-os para promover os movimentos.
 - **Nervos:** Estruturas responsáveis pela transmissão de estímulos motores e recepção de estímulos dolorosos.

Há seis tipos principais de movimentos voluntários ou ativos que um segmento corporal pode realizar. A seguir, será descrita a terminologia usada para descrever os diferentes tipos de movimentos de acordo com Rasch (1991):

- **Flexão:** realizado no plano sagital, é um movimento que geralmente diminui um ângulo entre dois ossos. Envolve movimentos de flexão e “dobra”;
- **Extensão:** realizado no plano sagital, é um movimento de alongamento ou estiramento em uma extensão maior, oposto à flexão, há o aumento do ângulo entre dois ossos.
- **Abdução:** realizado no plano frontal, é um movimento de um segmento corporal para longe da linha média do corpo ou da parte do corpo ao qual é ligado.
- **Adução:** realizado no plano frontal, é o oposto da abdução. Refere-se ao movimento de um segmento corporal em direção à linha média do corpo ou da parte do corpo ao qual está ligado;
- **Elevação:** realizado no plano frontal, é um movimento da cintura escapular para uma posição mais superior;
- **Depressão:** realizado no plano frontal, é o movimento contrário à elevação realizado na direção oposta;
- **Rotação:** realizado no plano transversal, é o giro ou o movimento de um segmento corporal em torno do seu próprio eixo;
- **Supinação ou pronação:** realizado no plano transversal, são ações do antebraço. **Pronação** é a movimentação interna da mão, em direção medial e **supinação** é a ação oposta. Esses mesmos movimentos nas articulações dos pés são chamados de **inversão** e **eversão**.
- **Circundução:** movimento que permite que a extremidade de um segmento delinear ou trace um círculo. A circundução é muitas

vezes uma combinação de movimentos de flexão, abdução, extensão e adução.

O trabalho muscular é necessário para a manutenção da postura, para a execução dos gestos e, sobretudo, para a realização de qualquer atividade, sendo ela profissional ou desportiva (Rasch, 1991).

O trabalho dinâmico ou estático é realizado em diferentes atividades. Na atividade do corte da cana-de-açúcar, o cortador realiza tanto trabalho estático quanto dinâmico na execução da tarefa, muitas vezes excessivos e repetitivos. De acordo com Kroemer e Grandjean (2005):

- A. o trabalho dinâmico caracteriza-se pela alternância de contração e extensão, portanto, por tensão e relaxamento. Durante o trabalho dinâmico a contração do músculo “expulsa” o sangue do músculo e no relaxamento, renova o sangue, obtendo açúcar e oxigênio, enquanto os resíduos são eliminados.
- B. o trabalho estático, ao contrário, caracteriza-se por um estado de contração prolongada da musculatura, o que geralmente implica um trabalho de manutenção de postura. Os vasos sanguíneos, durante o trabalho estático, são pressionados pela pressão interna do tecido muscular, de forma que o sangue não consegue fluir pelo músculo, assim o músculo não recebe açúcar e oxigênio e nem são removidos os resíduos que se acumulam causando dor aguda e fadiga muscular.

Por isso, o trabalho estático não dá pra ser mantido por grandes períodos devido à dor e a fadiga que acometem os músculos. Por outro lado, o trabalho dinâmico, realizado em um ritmo adequado pode ser mantido por um período maior, sem fadiga (Kroemer e Grandjean, 2005).

Segundo Kroemer e Grandjean (2005), o ato de levantar, abaixar, empurrar, puxar, carregar, segurar e arrastar geralmente envolve bastante esforço estático e dinâmico suficiente para ser considerado trabalho pesado. A postura incorreta

da coluna e membros superiores aliada a alta repetitividade dos movimentos é o principal fator de distúrbios, podendo ocasionar fadiga muscular.

Quando o corpo humano se encontra no estado de fadiga muscular, o mais recomendado é o descanso, para que haja o equilíbrio rítmico entre o consumo de energia e a reposição de energia, ou seja, entre trabalho e repouso. As pausas para descanso, segundo Kroemer e Grandjean (2005), são indispensáveis como um requisito fisiológico para a manutenção do desempenho e eficiência.

Os exercícios utilizados na GL são compostos, sobretudo de alongamentos - atos que induzem a distensibilidade do tecido biológico (Picoli e Guastelli, 2003). O alongamento é uma forma de trabalho que visa à manutenção dos níveis de flexibilidade obtidos e a realização dos movimentos de amplitude normal com o mínimo de restrição possível.

Em relação à saúde, ele é o mais indicado, por isso vem sendo aplicado nos ambientes empresariais, pois, o excesso de tensão muscular aumenta a pressão sanguínea e desperdiça energia mecânica. Já que essas situações são frequentemente encontradas no ambiente de trabalho, os exercícios de alongamento são utilizados para diminuir o estresse muscular (Picoli e Guastelli, 2003).

Antes de iniciar o alongamento muscular, são recomendados exercícios de aquecimento para melhorar o desempenho e reduzir as chances de lesão (Alter, 2001). O aquecimento pode ser ativo (movimentos diretamente ou não relacionados ao desempenho da atividade posterior. Ex. fazer arremessos para aquecer, caminhadas ou andar em bicicleta ergométrica) ou passivo (envolve agentes externos. Ex. banhos quentes, luz infravermelha, ultra-som) (Alter, 2001).

O alongamento deve ser realizado pelo menos uma vez ao dia para a manutenção da flexibilidade. Porém, alguns estudos indicam que o alongamento duas vezes ao dia é preferível, dando preferência ao horário da manhã, logo após o acordar (para eliminar a rigidez matinal e energizar-se) e à tarde ou no início da noite, após o trabalho do dia. Porém, a melhor hora é quando sentir necessidade (Alter, 2001). A utilização de exercícios de alongamento específicos para o trabalho desenvolvido, segundo Alter (2001), tem o objetivo de aumentar a temperatura e reduzir o desconforto do tecido.

Segundo Maciel et al. (2005) o objetivo dos programas de GL é intervir no sistema músculo-esquelético dos trabalhadores, fortalecendo ou compensando os movimentos realizados durante o trabalho, diferentemente do objetivo da ergonomia que visa à melhoria das condições do ambiente ou da organização do trabalho.

2.4.2. Ginástica Laboral e Análise Ergonômica do Trabalho

As lesões e doenças do trabalho estão diretamente ligadas às condições de trabalho, como as características físicas dos postos de trabalho e a organização do trabalho, que inclui jornada de trabalho, revezamento, ritmo de trabalho, horas extras, pausas (Poletto e Amaral, 2004), assim como as demandas físicas, tais como: posturas inadequadas, repetitividade e esforços físicos e as demandas psicológicas, como: falta de motivação, de interesse, quadros de depressão e estresse (Cañete, 1996).

Alguns autores preconizam a GL juntamente com outras medidas de prevenção à saúde e o bem-estar do trabalhador. Essas medidas são aplicadas a partir da análise das condições de trabalho e das características psicológicas e fisiológicas dos trabalhadores. A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) abrange esse diagnóstico precursor.

Mendes e Leite (2008), Martins e Michels (2001), Longen (2003), Soares, Assunção e Lima (2006) acreditam que a GL, como único meio de prevenção e sua utilização sem critérios, não gera efeitos duradouros, podendo até levar ao agravamento e surgimento de novos casos de lesões e doenças do trabalho.

A ergonomia é definida como o estudo científico da relação entre o homem e seu ambiente de trabalho. O ambiente abrange não apenas o meio em que o homem trabalha, mas também os instrumentos, as matérias-primas, os métodos e a organização desse trabalho. Está relacionada a isso, a natureza do próprio homem, que inclui suas habilidades, capacidades e limitações (Palmer, 1976).

A NR-17 especifica no item 17.1.2, assim como a NR-31.10, item 31.10.1, que “para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a Análise Ergonômica

do Trabalho [...]”, bem como “adotar princípios ergonômicos [...]”. Deste modo, há a obrigatoriedade do cumprimento dessas ações atreladas a exigências normativas.

A AET, metodologia francesa de intervenção e estudo das situações de trabalho, tem como principal objetivo modificar os sistemas de trabalho para adequar a atividade nele existentes às características, habilidades e limitações das pessoas, evidenciando um desempenho eficiente, confortável e seguro (Daniellou, 2004).

Ferreira, Maciel e Paraguay (1993) consideram a AET como o conjunto de conhecimentos que visa melhor adaptação das situações de trabalho aos trabalhadores. A situação de trabalho sendo entendida como as características do ambiente de trabalho (com suas qualidades físicas, químicas e biológicas), dos instrumentos de trabalho (máquinas, ferramentas, fontes de informação), do espaço de trabalho (localização, arranjo e dimensionamento dos postos de trabalho) e da organização do trabalho (divisão de tarefas, determinando o conteúdo das mesmas e divisão dos trabalhadores, para garantir a execução das tarefas).

Segundo Abrahão (1993), o objetivo central da Ergonomia é projetar e/ou adaptar situações de trabalho compatíveis com as capacidades e respeitando os limites do ser humano.

Após considerar os diferentes fatores que relacionam o homem com o seu trabalho e compreender o desempenho fisiológico do homem interagindo com ele mesmo (o funcionamento e a capacidade do sistema nervoso, a estrutura do corpo, ossos, articulações, músculos, a origem da energia e os limites do rendimento a ser esperado), o equipamento deve ser planejado de tal forma que lhe seja dada a máxima oportunidade de funcionamento eficiente (Palmer, 1976). O trabalhador precisa trabalhar nas melhores condições e sua atividade deve ser organizada respeitando as exigências que a sua tarefa lhe impõe.

A ergonomia recebe contribuições de diferentes áreas científicas e tecnológicas, como a anatomia e fisiologia (estrutura e funcionamento do corpo), antropometria (dimensões do corpo humano), psicologia (comportamento humano), medicina (danos à estrutura física), engenharia, física (condições de trabalho) e diversas outras áreas que contribuem para fundamentar o estudo do trabalho e a interação com o homem (Palmer, 1976).

A AET busca expor as diferenças entre o trabalho prescrito (as condições impostas ao trabalhador - posto de trabalho, métodos de produção, quantidades e objetivos a serem atingidos, entre outros) e o real (trabalho efetivo), a partir da análise da atividade dos trabalhadores. A comparação da análise do real com o prescrito vai levar a uma discussão das variabilidades a que o trabalhador está sujeito, e sobre as adaptações que se tem a fazer para atingir o desempenho esperado (Salerno e Lima, 2000).

De acordo com Lima, F. (1998), a finalidade da AET é contribuir para evitar a sobrecarga física e mental por meio da compreensão da organização da atividade e a posterior transformação da situação de trabalho.

A análise ergonômica do posto de trabalho compreende três fases (Guérin et al., 2001):

- Análise da demanda: é a definição do problema a ser estudado, a partir do ponto de vista dos diferentes atores sociais envolvidos (direção da empresa, trabalhadores, organizações sindicais, órgãos ou instituições fiscalizadoras)
- Análise da tarefa: análise das condições ambientais, técnicas e organizacionais de trabalho;
- Análise das atividades: análise dos comportamentos do ser humano no trabalho (gestuais, informacionais, regulatórios e cognitivos).

Após as análises dessas três dimensões, adicionam-se as análises dos resultados das entrevistas estruturadas, questionários, exames clínicos e avaliações posturais, a fim de complementar o diagnóstico e obter as soluções cabíveis para problemas determinados (Moraes e Mont'Alvão, 1998).

Em um programa de promoção da saúde do trabalhador, as sessões de GL seriam consideradas apenas um paliativo momentâneo sem uma avaliação ergonômica anterior, para identificação de situações comprometedoras da integridade musculoesquelética e prescrição dos exercícios corretos (Pontes, Zanarotti e Bento, 2004).

Os distúrbios da saúde estão vinculados ao trabalho, portanto, os programas de prevenção precisam priorizar esse aspecto e atuar levando em consideração as especificidades da atividade de trabalho. Para a ergonomia, os problemas osteomusculares, a melhoria da produção, o conteúdo das tarefas e o ambiente de trabalho não podem ter seus efeitos resumidos a uma única forma de prevenção, pois essa abordagem reducionista da situação de trabalho, pontual e diretiva, não considera o comportamento, as reais posturas no trabalho, bem como os determinantes das situações em que as pessoas trabalham (Soares, Assunção e Lima, 2006), não obtendo assim, os benefícios alcançados pela aplicação da GL.

A GL, quando utilizada como medida isolada em uma proposta preventiva de LER/DORT, é limitada, sendo necessário considerar a “GL como uma medida preventiva coadjuvante de uma abordagem que considere o trabalhar e quem trabalha, pode contribuir para que se alcance a redução dos índices de LER/DORT nos ambientes de trabalho, promovendo a saúde do trabalhador” (Longen, 2003, p.115).

CAPÍTULO III

A GINÁSTICA LABORAL NA VISÃO DOS PRINCIPAIS ENVOLVIDOS: CORTADORES DE CANA E PROFISSIONAIS DA GL

Este estudo propõe analisar a GL aplicada no corte de cana-de-açúcar, a partir da visão dos cortadores de cana e profissionais responsáveis pela GL.

A revisão da literatura apontou a GL como medida eficaz de prevenção à saúde do trabalhador, porém, também a referenciou como uma medida ineficaz quando utilizada isoladamente, ignorando as especificidades do trabalho e os resultados da interação do homem e sua atividade. Para se ter o conhecimento das características da GL aplicada no corte de cana-de-açúcar, realizou-se uma pesquisa qualitativa, fazendo uso de dois instrumentos para a coleta de dados: observação livre e entrevistas.

As informações pertinentes ao estudo foram levantadas a partir da observação da atividade, tendo os registros fotográficos como recurso para a análise posterior das posturas adotadas pelos cortadores de cana durante a execução da atividade e, em seguida, entrevistas a um grupo de trabalhadores do corte de cana-de-açúcar e ao grupo de profissionais responsáveis pela GL aplicada na atividade. Posteriormente aos levantamentos, realizou-se o agrupamento e a discriminação dos dados colhidos, com a finalidade de analisar as características da GL, a partir da visão dos cortadores de cana e dos profissionais da GL, passando, em seguida, para a discussão. Neste contexto, aprofunda-se, por meio da discussão, sobre as características encontradas na GL aplicada no corte de cana-de-açúcar e sua eficácia ou não a essa classe de trabalhadores.

Os trabalhadores rurais, participantes do estudo foram contatados no seu local de trabalho, para a observação e a efetivação dos registros fotográficos. Antes de dar início aos registros, os sujeitos foram convidados a participarem, informados sobre os objetivos do estudo e sua não-obrigatoriedade na participação, ficando livre para a desistência quando lhe conviesse e, sobretudo, informados que os dados da pesquisa eram confidenciais e suas identidades seriam preservadas, a partir da não divulgação dos rostos dos participantes, assim como seus nomes. Esta mesma forma de abordagem foi estabelecida aos participantes das entrevistas.

3.1. ANÁLISE POSTURAL

A identificação da atividade do corte de cana-de-açúcar é realizada a partir da caracterização sucinta dos trabalhadores rurais envolvidos na atividade.

Participaram do estudo 10 trabalhadores do corte de cana, sem distinção de sexo ou idade. Procurou-se identificar na atividade do corte manual de cana, por meio de observação de registros fotográficos, as posturas adotadas, com a finalidade de conhecer a atividade do corte de cana-de-açúcar e evidenciar a musculatura dos membros envolvidos na execução da atividade. O objetivo foi identificar, pelos registros e pela análise postural, as regiões musculares solicitadas na execução da atividade do corte e verificar se condizem com as regiões musculares de maior desconforto apontadas pelos cortadores de cana e as regiões musculares requisitadas durante a GL, apontadas pelos profissionais. Para a realização dos registros fotográficos contou-se com o auxílio de uma câmera fotográfica Olympus Stylus 810, HQ 3264x2448.

A sequência de movimentos foi detalhada em espaçamentos de um segundo de duração entre cada registro com o objetivo de obter uma percepção mais precisa da execução. O ciclo da atividade do corte da cana-de-açúcar possui aproximadamente 10 segundos. Porém esse dado pode ser ainda inferior, pois, de acordo com Laat et al. (2008), que codificaram o ciclo do trabalhador do corte de cana, obtiveram um ciclo médio de 5,6 segundos.

3.1.1. Observação da atividade

A análise obtida a partir da observação da atividade e dos registros fotográficos visa alcançar uma apreciação mais precisa da atividade do corte da cana-de-açúcar, por meio da percepção da postura adotada e dos músculos envolvidos na execução da atividade. Segue a observação da atividade do cortador de cana:

O cortador de cana, de frente ao eito, separa os feixes com ajuda do facão, abraça um feixe (entre cinco e dez canas) com o membro superior esquerdo, elevando-o até a altura dos ombros, envolvendo o feixe, curva-se para cortar a base da cana, rente ao solo, realizando flexão de tronco e com o membro superior direito golpeia

o feixe. Algumas vezes é necessário golpear o feixe segurando-o no chão com um dos pés. Eleva o tronco, ainda com o feixe envolto do braço esquerdo, joga-o ao chão, segura-o com o pé esquerdo, curva-se novamente, flexionando o tronco para cortar as pontas dos gomos, separando-as da cana cortada. Flexiona o tronco para pegar os feixes cortados do chão, com o apoio do facão. Eleva o tronco, abraçando o feixe novamente com o membro superior direito, algumas vezes sendo auxiliado com o próprio facão. Após dois a três passos, joga-se o feixe no chão, na fileira central em montes. Em alguns cortadores pode-se observar que antes de darem início ao corte da base da cana, retiram a ponteira com a cana em pé, para isso, com o auxílio do facão, juntam um feixe de cana segurando-o com o membro superior esquerda, o braço elevado acima da altura do ombro e com o membro superior direito, também acima da altura do ombro, golpeia o feixe retirando a ponteira, jogando-a ao chão, posteriormente iniciando o processo do corte da base da cana. Algumas canas encontram-se deitadas, portanto, o cortador não necessita de abraçar a cana, apenas flexiona o tronco, segura com a mão um pequeno feixe (por volta de cinco canas), golpeia-o no chão, ainda segurando-o com a mão esquerda, separa o feixe de cana e joga o feixe no monte central.

3.1.2. Descrição das posturas adotadas e dos músculos envolvidos

Foram detalhados em quadros os músculos envolvidos para manter as posturas adotadas durante a execução da atividade do corte de cana, identificando-se as posturas e as estruturas musculares mais requisitadas para a execução. Nos quadros 1 ao 9, são identificadas as atividades, bem como as descrições das posturas adotadas, e as estruturas musculares mais requisitadas. Tem-se a sequência de movimentos: separação do feixe a ser cortado; abraço do feixe; golpe da base do feixe; golpe da base do feixe, segurando-o no chão; golpe da ponteira do feixe - cana deitada; golpe da ponteira do feixe - cana em pé; separação do feixe cortado; separação do feixe cortado - apoio do facão e colocação do feixe no monte central.

SEPARAÇÃO DO FEIXE A SER CORTADO



Descrição da postura

O tronco é mantido em flexão e extensão repetidamente para que o cortador realize a separação do feixe a ser cortado. Os membros inferiores ficam em constante flexão, sendo que uma dos membros permanece em apoio. Há flexão de tronco. Uma das mãos se mantém em constante flexão de dedos e punho (segurar o facão).

Estrutura muscular mais requisitada

Membros superiores: deltóide, infra-espinal, redondo menor, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, ancônio, supinador, abdutor longo do polegar, abdutor curto do polegar, flexor curto do polegar, oponente do polegar e adutor do polegar.

Tronco: músculos anteriores e posteriores da coluna, eretores da espinha e quadrado lombar, reto do abdome, esterno do abdome e oblíquo interno do abdome.

Membros inferiores: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata e quadríceps da coxa, sartório, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, bíceps femoral, semitendíneo, semimembranáceo.

Quadro 1. Descrição da postura: separação do feixe a ser cortado

ABRAÇO DO FEIXE



Descrição da postura

O tronco é mantido em flexão. Um dos membros superiores em extensão e o outro em flexão e elevação de ombro (abraçando o feixe). Os membros inferiores se mantêm em flexão, com o apoio mantido em dos membros à frente. Há flexão de quadril. Uma das mãos se mantém em constante flexão de dedos e punho (segurar o facão).

Estrutura muscular mais requisitada

Membros superiores: deltóide, supra-espinal, subescapular, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, ancônio, pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos, flexor longo do polegar, braquiorradial, extensor radial longo do carpo, extensor dos dedos, abductor curto do polegar, flexor curto do polegar, adutor do polegar.

Tronco: músculos anteriores e posteriores da coluna, eretores da espinha e quadrado lombar, reto do abdome, esterno do abdome e oblíquo interno do abdome.

Membros inferiores: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata, quadríceps da coxa, sartório, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, bíceps femoral, semitendíneo, semimembrâneo.

Quadro 2. Descrição da postura: abraço do feixe

GOLPE DA BASE DO FEIXE



Descrição da postura

O tronco é mantido em flexão. Um dos membros superiores em extensão segurando o facão (golpear o feixe) e o outro em flexão e abdução de ombro (abraçando o feixe). Os membros inferiores se mantêm em flexão, com o apoio mantido em ambos os membros. Há flexão de quadril. Uma das mãos se mantém em constante flexão de dedos e punho (segurar o facão).

Estrutura muscular mais requisitada

Membros superiores: deltóide, supra-espinal, subescapular, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, ancônio, pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos, flexor longo do polegar, braquiorradial, extensor radial longo do carpo, extensor dos dedos, abductor curto do polegar, flexor curto do polegar, adutor do polegar.

Tronco: músculos anteriores e posteriores da coluna, eretores da espinha e quadrado lombar, reto do abdome, esterno do abdome e oblíquo interno do abdome.

Membros inferiores: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata, quadríceps femoral, sartório, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, bíceps femoral, semitendíneo, semimembranáceo.

Quadro 3. Descrição da postura: golpe da base do feixe

GOLPE DA BASE DO FEIXE SEGURANDO-O NO CHÃO



Descrição da postura

O tronco é mantido em flexão. Um dos membros inferiores em flexão segurando o facão (golpear o feixe no chão) e o outro em extensão e flexão de ombro (segurando o feixe). Os membros inferiores se mantêm em flexão, com o apoio mantido em um dos membros. Há flexão de quadril. Uma das mãos se mantém em constante flexão de dedos e punho (segurar o facão).

Estrutura muscular mais requisitada

Membros superiores: deltóide, supra-espinal, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, ancônio, pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos, flexor longo do polegar, braquiorradial, extensor radial longo do carpo, extensor dos dedos, abdutor curto do polegar, flexor curto do polegar, adutor do polegar.
Tronco: músculos anteriores e posteriores da coluna, eretores da espinha e quadrado lombar, reto do abdome, esterno do abdome e oblíquo interno do abdome.
Membros inferiores: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata, quadríceps femoral, sartório, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, bíceps femoral, semitendíneo, semimembranáceo.

Quadro 4. Descrição da postura: golpe da base do feixe segurando-o no chão

GOLPE DA PONTEIRA DO FEIXE - CANA DEITADA



Descrição da postura

O tronco é mantido em flexão. Um dos membros superiores em flexão segurando o facão (golpear a ponteira da cana no chão), com o ombro em adução e o outro em flexão de cotovelo com ligeira abdução de ombro. Os membros inferiores se mantêm em flexão, com o apoio mantido em ambas os membros. Uma das mãos se mantém em constante flexão de dedos e punho (segurar o facão).

Estrutura muscular mais requisitada

Membros superiores: deltóide, supra-espinal, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, coracobraquial, pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos, flexor longo do polegar, braquiorradial, extensor radial longo do carpo, extensor dos dedos, abductor curto do polegar, flexor curto do polegar, adutor do polegar.

Tronco: músculos anteriores e posteriores da coluna, eretores da espinha e quadrado lombar, reto do abdome, esterno do abdome e oblíquo interno do abdome.

Membros inferiores: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata, quadríceps femoral, sartório, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, bíceps femoral, semitendíneo, semimembranáceo.

Quadro 5. Descrição da postura: golpe da ponteira do feixe - cana deitada

GOLPE DA PONTEIRA DO FEIXE - CANA EM PÉ



Descrição da postura

O tronco é mantido fletido. Um dos membros superiores em flexão segurando o facão (golpear a ponteira da cana em pé), com o ombro em flexão, elevação e o outro em ligeira flexão de cotovelo. Os membros inferiores se mantêm em flexão, com o apoio mantido em ambas os membros. Uma das mãos se mantém em constante flexão de dedos e punho (segurar o facão).

Estrutura muscular mais requisitada

Membros superiores: deltóide, supra-espinal, infra-espinal, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, ancônio, pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos, flexor longo do polegar, braquiorradial, extensor radial longo do carpo, extensor dos dedos, abductor curto do polegar, flexor curto do polegar, adutor do polegar.

Tronco: músculos anteriores e posteriores da coluna, eretores da espinha e quadrado lombar, reto do abdome, esterno do abdome e oblíquo interno do abdome.

Membros inferiores: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata, quadríceps femora, sartório, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, bíceps femoral, semitendíneo, semimembranáceo, piriforme, obturador interno, gêmeo superior e inferior, quadrado femoral.

Quadro 6. Descrição da postura: golpe da ponteira do feixe - cana em pé

SEPARAÇÃO DO FEIXE CORTADO



Descrição da postura

O tronco é mantido em flexão. Um dos membros superiores em extensão segurando o facão (arrastando os feixes) e o outro em extensão e abdução (pegando o feixe já cortado). Os membros inferiores se mantêm em flexão, com o apoio mantido em ambos os membros. Uma das mãos se mantém em constante flexão de dedos e punho (segurar o facão).

Estrutura muscular mais requisitada

Membros superiores: deltóide, supra-espinal, infra-espinal, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, ancônio, pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos, flexor longo do polegar, braquiorradial, extensor radial longo do carpo, extensor dos dedos, abductor curto do polegar, flexor curto do polegar, adutor do polegar.

Tronco: músculos anteriores e posteriores da coluna, eretores da espinha e quadrado lombar, reto do abdome, esterno do abdome e oblíquo interno do abdome.

Membros inferiores: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata, quadríceps da coxa, sartório, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, bíceps femoral, semitendíneo, semimembranáceo

Quadro 7. Descrição da postura: separação do feixe cortado

SEPARAÇÃO DO FEIXE CORTADO - APOIO DO FACÃO



Descrição da postura

O tronco é elevado. Um dos membros superiores em flexão segurando o facão (apoiando os feixes) e o outro em flexão, elevação acima do ombro e abdução (abraçando o feixe já cortado). Os membros inferiores se mantêm em leve flexão, com o apoio mantido em ambos os membros. Uma das mãos se mantém em constante flexão de dedos e punho (segurar o facão).

Estrutura muscular mais requisitada

Membros superiores: deltóide, supra-espinal, infra-espinal, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, ancônio, pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos, flexor longo do polegar, braquiorradial, extensor radial longo do carpo, extensor dos dedos, abductor curto do polegar, flexor curto do polegar, adutor do polegar.

Tronco: músculos anteriores e posteriores da coluna, eretores da espinha e quadrado lombar.

Membros inferiores: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata, quadríceps femoral, bíceps femoral, glúteo máximo, bíceps femoral, semitendíneo, semimembranáceo, piriforme, obturador interno, gêmeo superior e inferior, quadrado femoral.

Quadro 8. Descrição da postura: separação do feixe cortado - apoio do facão

COLOCAÇÃO DO FEIXE NO MONTE CENTRAL



Descrição da postura

O tronco é mantido em ligeira flexão, em rotação e lateralização com o intuito de jogar o feixe ao lado. Um dos cotovelos em flexão segurando o facão (apoiando o feixe) e o outro em flexão de cotovelo com o ombro em elevação e abdução. Os membros inferiores se mantêm em extensão, com o apoio mantido em ambas as pernas. Uma das mãos se mantém em constante flexão de dedos e punho (segurar o facão).

Estrutura muscular mais requisitada

Membros superiores: deltóide, supra-espinal, infra-espinal, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, ancônio, pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos, flexor longo do polegar, braquiorradial, extensor radial longo do carpo, extensor dos dedos, abductor curto do polegar, flexor curto do polegar, adutor do polegar.

Tronco: músculos anteriores e posteriores da coluna, eretores da espinha, quadrado lombar, reto do abdome, esterno do abdome e oblíquo interno do abdome.

Membros inferiores: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata, quadríceps femoral, bíceps femoral, glúteo máximo, bíceps femoral, semitendíneo, semimembranáceo, piriforme, obturador interno, gêmeo superior e inferior, quadrado femoral.

Quadro 9. Descrição da postura: colocação do feixe no monte central

3.2. COM A PALAVRA, OS ENVOLVIDOS

O estudo compreendeu a coleta de informações, entre os meses de outubro de 2009 a janeiro de 2010, junto aos trabalhadores do corte de cana-de-açúcar e aos profissionais responsáveis pela GL. O objetivo das entrevistas foi fornecer dados, por meio da percepção dos sujeitos, a respeito das características da GL aplicada no corte de cana-de-açúcar. Os roteiros das entrevistas encontram-se em anexo (Anexo I - Questionário semi - estruturado aplicado em entrevista aos trabalhadores do corte manual de cana-de-açúcar queimada; Anexo II - Questionário semi - estruturado aplicado em entrevista aos profissionais responsáveis pela GL)

Inicialmente, o estudo se realizaria em algumas usinas, com os trabalhadores rurais empregados por elas. Porém, ao ser comunicado às usinas contatadas, detentoras das lavouras, as quais os trabalhadores rurais realizam o corte da cana-de-açúcar, que o objetivo do estudo era verificar as características da GL que estava sendo aplicada aos trabalhadores rurais, recusaram-se a participar e divulgar seus programas de GL, sendo necessário, portanto, adaptar o estudo.

Os profissionais que atuam com a GL, no interior de São Paulo, prontificaram-se a auxiliar, entretanto sem acesso visual às atividades, devido à recusa das usinas em participar do estudo.

Contudo, diante da impossibilidade da observação da prática da GL, o foco da análise continuou sendo o mesmo, analisar a GL aplicada na atividade do corte de cana, porém, apenas com as percepções dos sujeitos envolvidos na prática da GL, os trabalhadores rurais e os profissionais da área.

A partir das informações obtidas nas entrevistas, selecionou-se 5 questões, apresentadas a seguir e as demais foram utilizadas como complementos à discussão. Os resultados serão discutidos em cada questão analisada.

Foram eleitos aleatoriamente, para as entrevistas, 24 trabalhadores do corte de cana-de-açúcar, sem distinção de sexo, idade, período de contratação ou nível de escolaridade (Anexo 01), contatados em suas residências, em diferentes cidades do interior do Estado de São Paulo (Araraquara, Dobrada, Matão e Santa Ernestina), sendo esclarecidos a eles, os objetivos e procedimentos do estudo, como explicitado anteriormente.

3.2.1. Ginástica Laboral: visão dos trabalhadores do corte de cana

A partir da aplicação da questão, é possível observar, conforme os resultados demonstrados na figura 2, a prática obrigatória da GL.

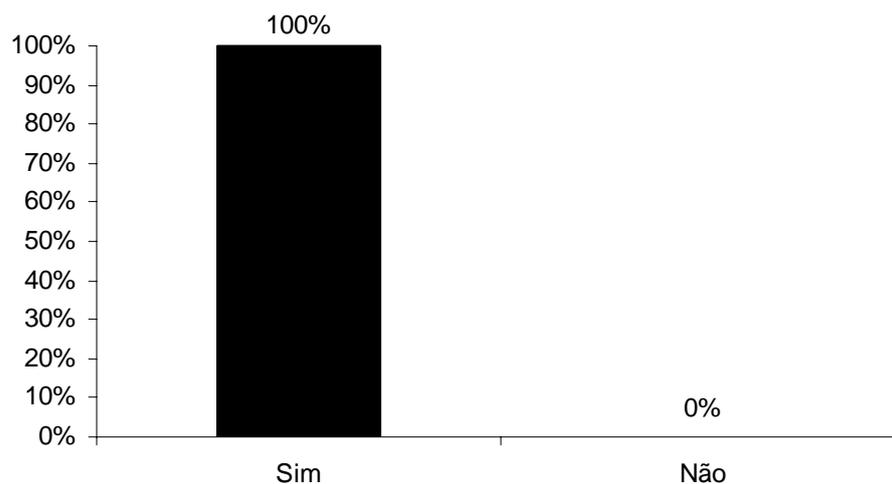


Figura 2. Distribuição percentual de respostas à questão 1. É obrigatória a realização da Ginástica Laboral?

FONTE: O autor

Os trabalhadores relataram que realizam a GL nos dias estabelecidos devido à obrigatoriedade, porém se assim não fosse, não a realizariam com tanta frequência, pelo fato de muitas vezes sentirem-se indispostos devido ao cansaço gerado pela atividade do corte de cana-de-açúcar.

Pelo fato da GL ser obrigatória, em algumas usinas há, primeiramente, a coerção verbal por parte dos fiscais para a realização da atividade. Deste modo, caso ocorra a recusa na prática da GL, o trabalhador é advertido por escrito, podendo perder o dia, se a recusa persistir, sendo assim, o trabalhador é conduzido até o ônibus rural, permanecendo neste até o término do dia de trabalho. A atividade executada pelo trabalhador lhe é imposta, assim como a prática da GL, que deveria, de acordo com Longen (2003), prezar pela liberdade de expressão e iniciativa própria do trabalhador, não devendo ser imposta como uma tarefa a mais a ser realizada na jornada de trabalho. A privação das manifestações espontâneas, a rigidez do sistema produtivo e o controle

rígido sobre as atividades, são comprovadamente fatores contributivos para a origem de LER/DORT, com isso a GL não deve ser mais uma forma de opressão no trabalho.

O conjunto de atividades desenvolvidas pelos cortadores de cana durante a jornada de trabalho, a repetitividade, o excesso de trabalho e a ânsia por ganhar mais devido ao tipo de pagamento, isso faz com que os limites físicos sejam ultrapassados (Alves, 2006, 2008). Soma-se ainda a exposição a outros fatores, como, as intempéries climáticas, sobretudo, o sol intenso, que os fazem suar abundantemente, causando desidratação, a exposição à fuligem e poeira expelidas pela cana queimada, entre outros fatores resultam em um intenso desgaste físico, tonturas, dores de cabeça, distúrbios osteomusculares e câimbras, podendo culminar na morte por exaustão desses trabalhadores (Alves, 2006; Laat et al., 2008).

A GL, neste contexto, é aplicada em média três vezes na semana, por um período médio de 10 minutos. Esse desgaste físico gerado pela atividade do cortador de cana acarreta cansaço ao trabalhador. A GL realizada no corte de cana-de-açúcar, mesmo sendo empregada como aquecimento é um exercício físico, ou seja, um exercício a mais para o trabalhador estar desenvolvendo, além da sua jornada de trabalho exaustiva.

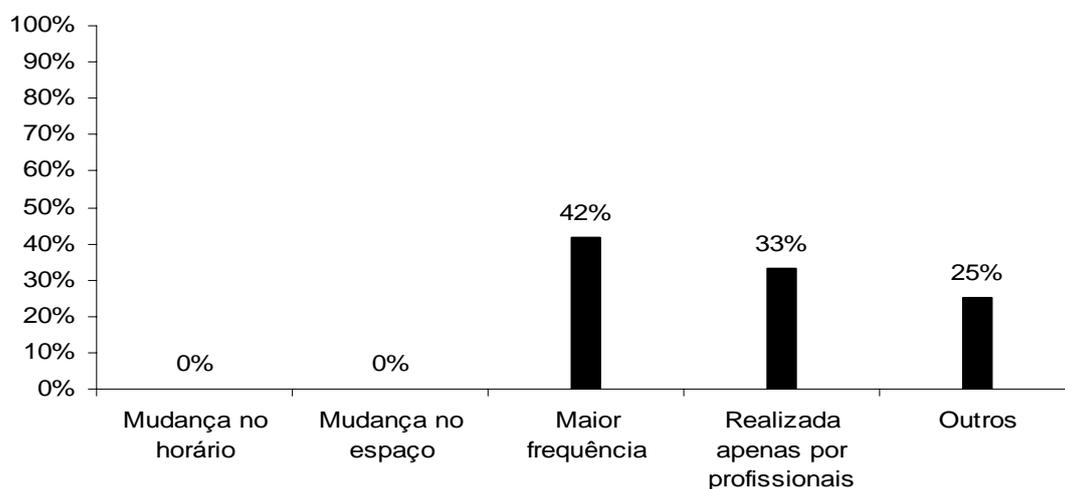


Figura 3. Distribuição percentual de respostas à questão 6. Como a Ginástica Laboral pode se tornar melhor aceita entre os trabalhadores?

FONTE: O autor

Foram fornecidas aos cortadores de cana, quatro alternativas para escolherem, entre elas, a característica que melhor condiz, na opinião deles, para que a

GL tenha melhor aceitação por eles, e um campo disponibilizado para indicarem alguma característica não mencionada.

Apesar de muitas vezes, os trabalhadores rurais sentirem indispostos para a prática da GL, acreditam que ela seja importante para a saúde. Com o intuito de conhecer a opinião desses trabalhadores a respeito de como tornar essa prática mais aceita entre eles, realizou-se tal questionamento.

Segundo os dados analisados, 42% dos trabalhadores acreditam que a GL pode ter maior aceitação se for realizada mais vezes na semana, 33% se for realizada por profissionais e 25% acreditam que, se for diária, sentiriam mais os benefícios, bem como se houver a alternância dos exercícios com maior frequência, já que alguns realizam os mesmos exercícios durante todo o período da safra.

Embora a GL seja considerada um exercício adicional no momento da aplicação, este trabalhador está exposto a outro tipo de estímulo que não a própria atividade desgastante. Talvez seja este estímulo que os sujeitos mencionam na questão, quando citam ser necessária a frequência maior da prática da GL. Outro fator mencionado é a utilização de profissionais capacitados. Os profissionais possuem a capacidade de programar e orientar de forma correta a execução dos exercícios, alcançando resultados de forma significativa (Resende et al. 2007). O despreparo dos monitores na execução e diversificação dos exercícios acarreta em desmotivação para a prática da GL.

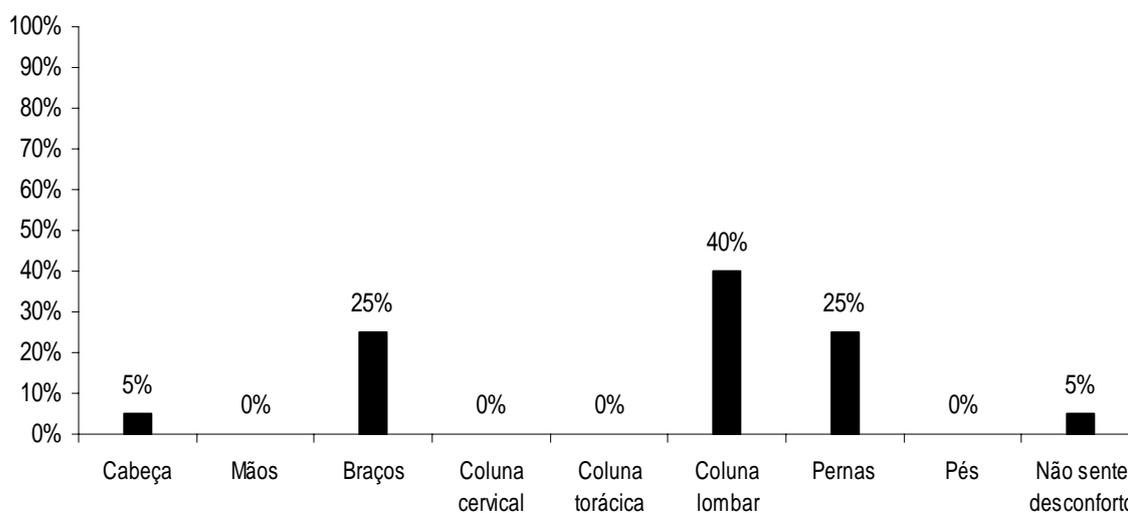


Figura 4. Distribuição percentual de respostas à questão 7. Qual a região do corpo que você sente mais desconforto no final do expediente?

FONTE: O autor

De acordo com os dados analisados, 40% dos trabalhadores sentem algum desconforto na região lombar da coluna vertebral, 25% nos braços, 25% nas pernas, 5% na cabeça e 5% não sentem nenhum tipo de desconforto. O desconforto, neste caso, seria o acometimento de dor em alguma região do corpo. Grande parte dos trabalhadores sente desconforto na região lombar da coluna vertebral, seguido pelos braços e pernas. Esse desconforto é explicado pela posição em que o trabalhador se mantém na execução da sua tarefa. A porcentagem de trabalhadores que dizem não sentir nenhum tipo de desconforto refere-se aos trabalhadores que alegam que sentem apenas cansaço físico, o qual é recuperado por meio do descanso ao final do dia. Observou-se que tais trabalhadores eram os mais jovens entre os entrevistados, porém esses dados não foram quantificados.

Observa-se, a partir dos dados colhidos, que, a coluna lombar, braços e pernas são as regiões de maior desconforto sentido pelos trabalhadores. De acordo com as análises posturais realizadas com os cortadores de cana, verifica-se que, durante todo o ciclo da atividade o trabalhador mantém em flexão de tronco, gerando um desgaste extremo dessa região e, conseqüentemente maior desconforto, assim como os membros inferiores, que permanecem em constante flexão, ocasionando sobrecarga muscular e articular, isso, sem contar a carga imposta a esses membros, proveniente da cana transportada e dos movimentos exigidos para a realização do corte da cana-de-açúcar, determinando o cansaço notado.

Durante uma jornada de trabalho de 8 horas, um cortador de cana-de-açúcar corta o equivalente a 11,54 toneladas de cana, o que totaliza 3792 golpes de facão e 3994 flexões de coluna, enquadrando os resultados apontados na análise postural efetuada. Os golpes de facão sobrecarregam os membros superiores, e as flexões de tronco, os membros inferiores e o tronco. As dores de cabeça, relatadas pelos trabalhadores podem ser provenientes da exposição ao sol forte e a reposição inadequada que resulta em distúrbios hidro-eletrolíticos, podendo causar tontura, dor de cabeça, vômito, câimbra, entre outros fatores. (Laat et al, 2008).

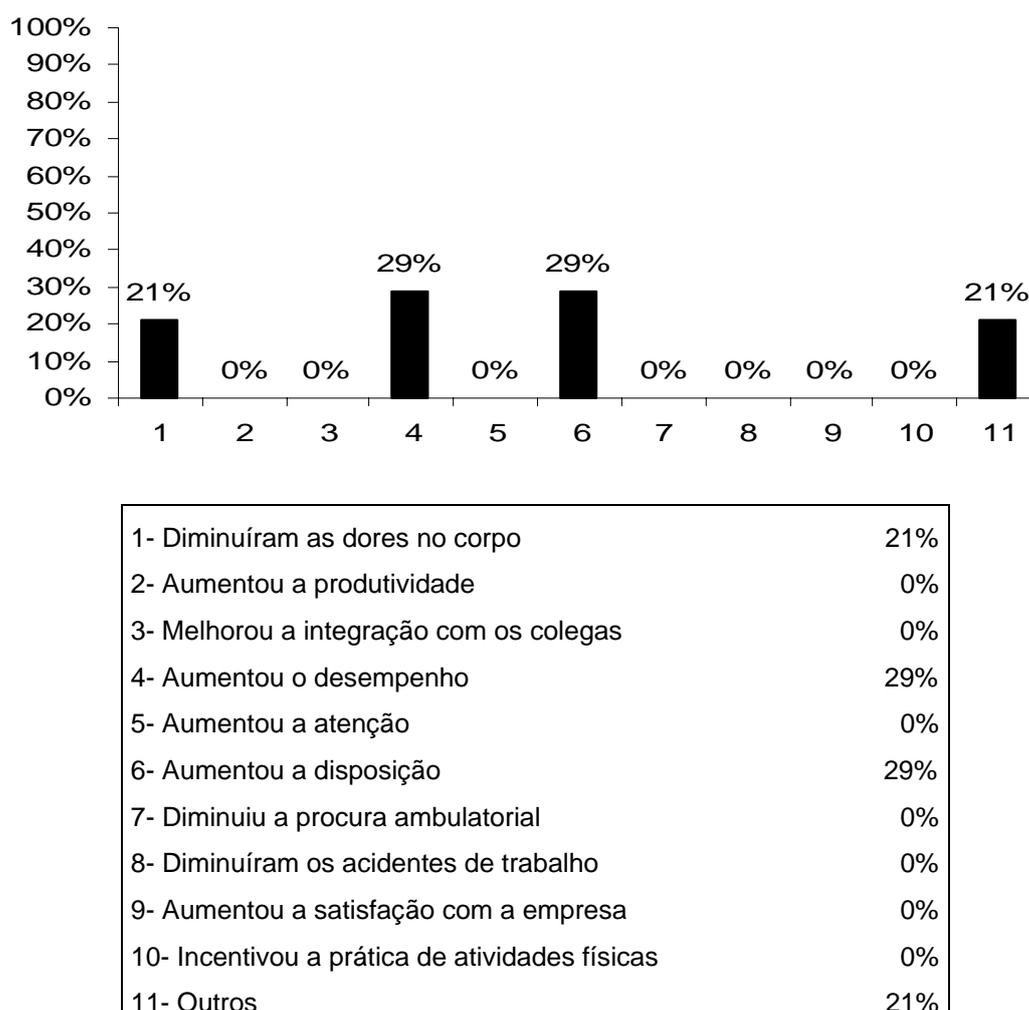


Figura 5. Distribuição percentual de respostas à questão 10. Quais mudanças individuais você observa com a prática da GL?

FONTE: O autor

Algumas alternativas foram disponibilizadas para que os trabalhadores entrevistados indicassem quais mudanças foram percebidas por eles a partir da prática da GL e também um campo que pudessem indicar alguma mudança não mencionada.

Segundo o estudo, 29% dos trabalhadores afirmaram que o desempenho no trabalho aumentou, em 29% a disposição para trabalhar aumentou, 21% afirmaram diminuir as dores no corpo após o dia de trabalho e 21% informaram outros fatores, que foram citados, como a diminuição do cansaço do trabalho.

Mesmo tendo conhecimento dos benefícios da prática da GL, neste caso, acredita-se que tais mudanças percebidas pelos trabalhadores sejam devido ao estímulo

distinto à atividade do corte, conforme citada em questão anterior. Em razão disso, pode-se entender que se aplicasse qualquer atividade no momento da GL, seja ela recreativa, motivacional, entre outras, trariam tais mudanças sentidas pelos sujeitos.

De acordo com Soares, Assunção e Lima (2006), quando o trabalhador realiza uma atividade que exige uma solicitação grande da estrutura musculoesquelética, com movimentos repetitivos, e posturas estáticas prolongadas, a pausa pode ser mais esperada que a continuação dos exercícios, mesmo que sejam de outra natureza (alongamento, por exemplo) e exerçam um papel de regulação da fadiga fisiológica, e das cargas cognitivas e psíquicas.

O trabalhador do corte de cana-de-açúcar necessita de pausa, pois, sua atividade exige sobrecarga muscular intensa tanto dinâmica quanto estática. O trabalhador, no desenvolvimento de suas atividades, sofre desgaste quando o componente desgastante é mais efetivo do que a reposição da capacidade e o desenvolvimento das potencialidades desse trabalhador (Laurell e Noriega¹⁰, citado por Villas Boas e Dias, 2008).

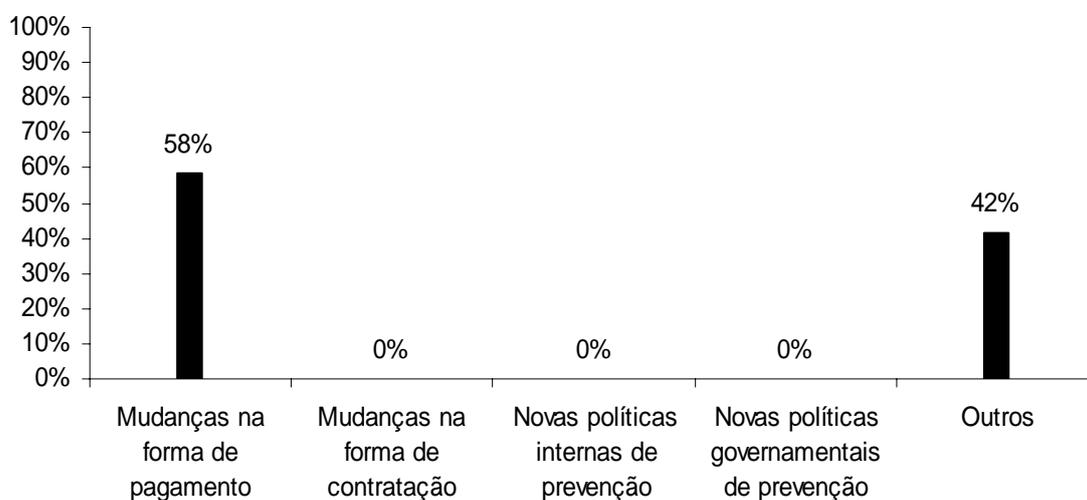


Figura 6. Distribuição percentual de respostas à questão 11. O que mais é necessário, de acordo com os itens citados para diminuir o desconforto proveniente da atividade do corte de cana?

FONTE: O autor

De acordo com os dados analisados, 58% dos trabalhadores acreditam

¹⁰ Laurell, A. C; Noriega, M. Processo de Produção e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário. São Paulo: Hucitec, 1989.

que se mudasse a forma de pagamento do corte da cana-de-açúcar o desgaste físico seria menor, conseqüentemente o desconforto seria menor ao final do dia, e 42% acreditam em outras alternativas que teriam como objetivo diminuir o desconforto decorrente do trabalho, tais como, receber um salário fixo, ou uma meta de produção tendo um limite para o corte, não superando assim o limite físico, como ocorre quando o pagamento pelo trabalho é feito pela produção alcançada. Citou-se também uma frequência maior na realização da GL.

Depois de exemplificado aos sujeitos, as alternativas abordadas na questão, os dados colhidos mostram o que é evidente, o pagamento atrelado ao que o trabalhador produziu no dia acarreta intenso desgaste físico. De acordo com Alves¹¹, citado por Rumin, Navarro e Periotto (2008), a aceleração do ritmo de trabalho é induzida pelo pagamento por produção, que acarreta aumento da produtividade do trabalho, isso significa que, quanto mais cana o trabalhador cortar, mais ganhará. Outro fator, também citado por tais autores, que faz com que o trabalhador queira receber mais é o fato dele ter que ganhar durante a safra o equivalente para manter o seu sustento e o da sua família durante todo o ano, pois, na entressafra há o risco de não haver trabalho, em função da falta de demanda de trabalhadores nas usinas.

A partir desse estímulo gerado pelo pagamento em função da produção, os cortadores de cana “tendem a ultrapassar seus limites fisiológicos”, ou seja, eles não sentem os sinais do próprio corpo, pois por estarem “desprovidos das estratégias de auto-regulação, os trabalhadores perdem os sinais de cansaço, de desconforto, de câimbras, que poderiam indicar o limiar do risco, a necessidade de pausas, hidratação” (Laat et al. 2008, p. 44). Os autores, ainda citam a Norma Regulamentadora nº 17, a qual especifica que nas “atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, todo e qualquer sistema de avaliação de desempenho para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar e conta as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores” (Manuais de Legislação, 2006, p.232).

¹¹ Alves, F.. Migração de trabalhadores rurais do Maranhão e Piauí para o corte de cana em São Paulo. In J. R. Novaes & F. Alves (Orgs.), Migrantes: trabalho e trabalhadores no Complexo Agroindustrial Canavieiro (os heróis do agronegócio brasileiro). São Carlos: EDUFSCar, 2007.

Alves (2008, p. 21) comenta, que para substituir o pagamento por produção dos cortadores de cana por um pagamento fixo, esse pagamento “não poderá estar atrelado ao cumprimento de uma meta de produção”, pois, desta forma, há a possibilidade de haver injustiças, podendo levar esse trabalhador à morte porque “tais metas implicam determinado dispêndio de energia”.

3.2.2. Ginástica Laboral: visão dos profissionais

Também foram submetidos às entrevistas 20 profissionais responsáveis pela GL aplicada aos trabalhadores do corte de cana-de-açúcar (Anexo 2). Esses profissionais foram selecionados a partir do cadastro da Associação Brasileira de Ginástica Laboral (ABGL). São profissionais atuantes no interior do Estado de São Paulo (Araraquara, Araras, Clementina, Jaboticabal, Limeira, Taquaritinga e Tarumã).

Diante da impossibilidade de analisar a prática da GL, optou-se por entrevistar os profissionais responsáveis pela GL, fora do contexto da atividade, com o objetivo de obter informações a respeito da GL aplicada no corte de cana, sendo explicados a eles os objetivos e os procedimentos do estudo.

A partir das informações obtidas nas entrevistas, selecionou-se 6 questões, apresentadas a seguir e as demais foram utilizadas como complementos à discussão. Os resultados serão discutidos em cada questão analisada.

A primeira questão refere-se a quem se destina a responsabilidade pela aplicação da GL. A segunda questão se refere à frequência diária da GL. A terceira questão por sua vez, teve como intuito saber quais seriam os exercícios mais utilizados. A quarta questão refere-se às estruturas musculares mais trabalhadas nos exercícios, com o objetivo de confirmar as regiões do corpo para as quais são desenvolvidas atividades da GL. A quinta questão foi selecionada, pois fornece uma posição do profissional a respeito da prevenção de doenças por meio da GL. Por fim, a última questão aborda a opinião dos profissionais a respeito das mudanças necessárias, dentre as citadas, para que haja a diminuição do desconforto gerado pela atividade do corte de cana.

Conforme a figura 10 foram fornecidas duas alternativas para escolher, entre elas, o sujeito responsável pela aplicação da GL no corte de cana-de-açúcar.

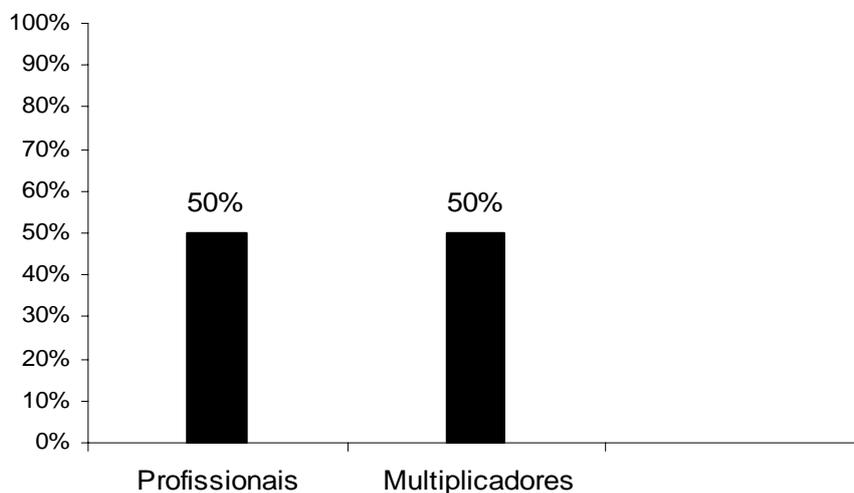


Figura 7. Distribuição percentual de respostas à questão 2. Quem aplica a Ginástica Laboral?

FONTE: O autor

Segundo os dados analisados, 50% dos profissionais afirmam que a GL realizada na empresa é conduzida por profissionais, sendo estes educadores físicos ou fisioterapeutas, e, 50%, considerados multiplicadores, ou seja, monitores (cortadores de cana), líderes ou fiscais de turma. De acordo com o estudo, a GL realizada pelos profissionais é mais aceita pelos trabalhadores.

De acordo com o estudo, os profissionais que atuam com a GL, diretamente, desenvolvem as atividades que serão ministradas na GL e as administram aos trabalhadores rurais.

Em relação aos multiplicadores, que conduzem as atividades de GL, são indicados pelo profissional, entre os demais trabalhadores rurais, aqueles que possuem maior destreza na realização dos exercícios, ou, ainda, aqueles que têm mais habilidade ou possui afinidade com a prática de esportes. Os multiplicadores são treinados pelos profissionais, a cada três meses, seis meses, ou quando o profissional entende que haja necessidade. Por mais que sejam treinados, esses multiplicadores não são supervisionados diretamente pelos profissionais.

Os profissionais possuem diferentes características em relação aos multiplicadores. Eles são capacitados para instruir e corrigir os praticantes quanto à forma de execução, adaptar as atividades quando necessárias, fornecer conhecimentos referentes a temas sobre saúde e bem-estar, além de motivar os trabalhadores.

Os profissionais, educadores físicos ou fisioterapeutas, são responsáveis pela concepção das atividades desenvolvidas na GL, assim como, o treinamento dos multiplicadores. O uso de multiplicadores se faz necessário, segundo as empresas e alguns profissionais, que compartilham da mesma opinião, pelo fato de utilizar apenas profissionais na execução da GL encarece o programa para as empresas, pois há a necessidade de vários profissionais para atuarem com cada turma de trabalhadores rurais, inviabilizando a atividade.

Contudo, os multiplicadores, segundo o Conselho Federal de Educação Física - CONFEF e o Conselho Regional de Educação Física - CREF, não têm amparo legal para exercerem tal função. Todos os multiplicadores devem receber orientação e supervisão direta de um profissional, por não apresentarem formação profissional que os qualifiquem para atuarem nesta área. Em relação ao Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional - CREFITO, não se posiciona em relação à utilização de multiplicadores na GL.

Targa¹² citado por Cañete (1996, p. 118) complementa afirmando que a atividade física pode ser uma “arma de dois gumes”, dependendo do profissional que a orienta, pode ser um instrumento de alto valor educativo promovendo a saúde ou, se cair em mãos incompetentes, poderá produzir lesões e qualidades físicas e morais negativas.

Alves¹³, citado por Albuquerque (2005, p. 86) “afirma que os problemas de saúde podem se agravar quando os exercícios são realizados sem orientação adequada e que exercícios generalizados, sem uma orientação específica para cada indivíduo, podem provocar o surgimento de doenças músculo-esqueléticas”.

¹² Targa, F. J. Teoria da educação físico-desportiva-recreativa. Escola Superior de Educação Física do IPA, Porto Alegre, RS, 1973.

¹³ Alves, J. H. F. Ginástica Laborativa: método para prescrição de exercícios terapêuticos no trabalho. **Fisioterapia Brasil**, 1 (1): 19-22, 2000.

De acordo com Militão (2001), em um estudo sobre os benefícios alcançados por meio da GL realizada com profissionais de educação física e multiplicadores, resultou na comprovação da importância da participação direta de um profissional, no caso do estudo, educador físico, para que a GL atinja seus objetivos. Os dados alcançados foram:

a ginástica laboral, quando orientada diretamente pelo professor de educação física, reduz significativamente as dores nas costas, de cabeça, nos ombros e pescoço, nos membros superiores e inferiores. Diminuiu também o desânimo, a falta de disposição, insônia e irritabilidade, promovendo uma melhor qualidade de vida. Quando orientada por facilitador, a redução das dores só ocorreu nos membros inferiores e superiores. Além disso, 77,7% dos funcionários orientados por facilitadores sugeriram mudanças relacionadas com a forma de orientar a aula, tais como: mais motivação; mais organização quanto à frequência e horário; não contar durante os exercícios; mudar os exercícios para que estes não se tornem monótonos e repetitivos; e que as aulas sejam orientadas diretamente por professor de educação física.

Militão (2001), ainda acrescenta que nas empresas onde a GL é realizada por facilitadores ou multiplicadores, os trabalhadores estão perdendo ou deixando de ganhar muitos benefícios que poderiam ter se esta fosse orientada apenas pelos profissionais.

Resende et al. (2007, p. 30), em um estudo sobre aos efeitos da GL em funcionários de teleatendimento, concluíram que a GL traz benefício à saúde dos trabalhadores por meio da diminuição dos relatos de cansaço e estresse. Verificou-se também, aumento na disposição para trabalhar e interagir com os demais trabalhadores, além da diminuição de queixas de dor. Tais autores complementam, afirmando que as empresas e os trabalhadores devem estar atentos para os indivíduos que orientam a GL, pois, os profissionais capacitados conseguem alcançar resultados significativos em relação ao uso de monitores na aplicação dos exercícios.

O estudo de Argenton, Cancelli e Mitue (2008), sobre os resultados da GL quando orientada por educadores físicos e multiplicadores, conclui que o grupo de trabalhadores que realizaram a GL orientada por educadores físicos obteve melhores resultados que o grupo orientado por multiplicadores. As diferenças mais significativas

foram à melhora na conscientização sobre o corpo e no relacionamento interpessoal, gerando maior disposição.

Apesar de ter estudos referentes a aplicação da GL por educadores físicos, cada profissional da área da saúde tem a competência necessária para estar atuando, sobretudo com resultados mais plausíveis, se estiverem atuando em conjunto. O profissional de fisioterapia ou terapia ocupacional está capacitado a abordar a prevenção dos DORT, por meio do conhecimento que possui das patologias e recursos terapêuticos e, nos casos da ginástica compensatória para prevenção de fadiga, dor e/ou lesões musculoligamentares. Já os profissionais de educação física atuam na motivação, recreação, integração e *performance* física (Militão, 2001).

Portanto, as empresas que utilizam os multiplicadores ao invés de profissionais capacitados deixam de alcançar os benefícios concretos que uma atividade de qualidade pode oferecer.

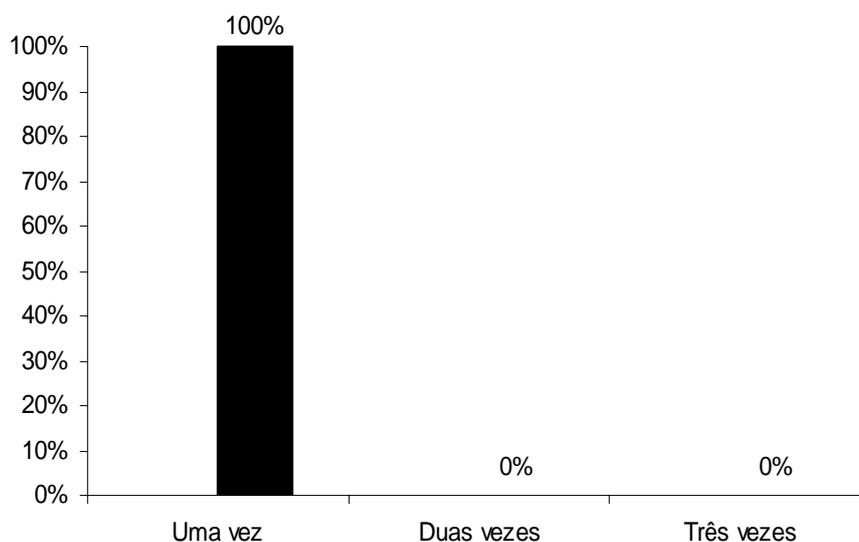


Figura 8. Distribuição percentual de respostas à questão 3. Qual a frequência diária da Ginástica Laboral?

FONTE: O autor

Os dados analisados mostraram que 100% dos profissionais que aplicam a GL, realizam-na uma vez ao dia. A GL ocorre pela manhã, em locais destinados à prática, sendo eles, a quadra de esportes cedida por uma escola, o ginásio de esportes da

cidade, cedido pela prefeitura ou salão de festas, alugado para a realização da GL. A GL é realizada, de acordo com 50% dos entrevistados, três vezes na semana, seguidos por seis vezes (20%), cinco vezes (20%) e duas vezes na semana (10%).

Os dados analisados também indicaram que a GL realizada é a Preparatória, pois é ministrada no início do expediente do trabalhador. De acordo com os profissionais entrevistados, a GL Preparatória traz benefícios aos trabalhadores, porém, poderiam obter benefícios mais concretos se a GL fosse realizada também no meio do expediente e/ou ao menos, ao final dele, como um meio de relaxar as estruturas requisitadas durante a atividade.

Nos locais adaptados, o profissional chega antes do horário estipulado para o início da GL, prepara o espaço com os materiais (bastão e bola) que serão utilizados durante a atividade, fazendo uso, também, em alguns casos, de música. Ao chegarem todos os trabalhadores rurais, cerca de 150 a 200 trabalhadores, vindos da própria cidade e de cidades vizinhas, dá-se o início à prática da GL. Ao término, os trabalhadores rurais são conduzidos aos ônibus rurais e seguem à cidade que se encontra a lavoura para efetuar o corte da cana-de-açúcar. Quando a GL é realizada nas lavouras, os multiplicadores reúnem os trabalhadores rurais ao descerem dos ônibus e realizam a GL em um espaço próximo aos ônibus para que possam ter acesso a um quadro ilustrativo existente em um dos ônibus, onde há fotos da execução dos movimentos a serem realizados na GL. Esse percurso entre a residência, para o local da GL e a lavoura é realizado por um tempo médio de uma hora.

Os exercícios mais utilizados na GL no corte de cana condizem com os exercícios ministrados em uma GL Preparatória, ou seja, exercícios de aquecimento, alongamento e fortalecimento. Obtiveram-se, por meio das entrevistas as regiões do corpo em que as estruturas musculares são mais empregadas nesses exercícios, que são a coluna vertebral, os braços, as pernas, mãos e pés. Porém, não foi possível ter acesso ao programa de exercícios utilizados pelos profissionais na GL. É necessário que os profissionais façam uma análise postural e uma identificação das regiões de maior desconforto aos trabalhadores para a elaboração dos exercícios e das atividades ministradas na GL estejam de acordo com a atividade exercida.

A GL auxilia no processo para a redução de doenças e lesões decorrentes da atividade do corte de cana, assim como, outros fatores, também citados pelos profissionais, como a obrigatoriedade e a fiscalização do uso de equipamentos de

proteção individuais, a paralisação das queimadas, devido à constante fuligem presente no campo e o fim do pagamento por produção. Esses fatores são decorrentes da organização do trabalho e reivindicados constantemente pela classe trabalhadora.

A escolha da GL Preparatória não foi resultado do parecer de uma análise ergonômica prévia, de acordo com os profissionais. Apesar de não haver quantificado esse dado, de forma informal, após as entrevistas, os profissionais alegaram não possuir uma prévia análise ergonômica realizada pela empresa que se evidencia a necessidade de aplicação da GL ou de outra medida de prevenção de lesões e doenças do trabalho, ou mesmo, o tipo e GL a ser aplicada.

A NR-17, assim como a NR-31, especifica a obrigatoriedade dos empregadores a adotarem medidas de preservação à saúde dos trabalhadores, porém, em nenhum momento, tais NRs se referem à GL como uma exigência legal para a prevenção das lesões e doenças do trabalho. “Essa idéia de “proteção legal” é a de que os programas de GL poderiam servir como substitutos da Análise Ergonômica do Trabalho e das intervenções daí decorrentes, como preconizado pela NR-17” e também pela NR-31 (Maciel et al., 2005, p.13).

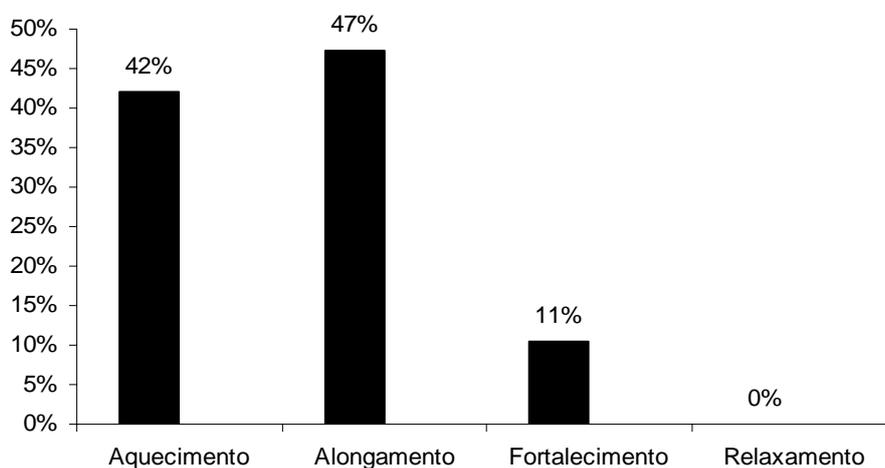


Figura 9. Distribuição percentual de respostas à questão 7. Qual (is) o(s) exercício(s) mais utilizado(s) na GL?

FONTE: O autor

As atividades de GL são compostas, sobretudo, por exercícios de alongamento, aquecimento, fortalecimento e relaxamento. No caso da GL Preparatória

desenvolvida aos cortadores de cana, 47% das atividades são compostas por exercícios de alongamento, 42% exercícios de aquecimento e 11% exercícios de fortalecimento.

Não foi possível tomar conhecimento a respeito do planejamento mensal, assim como, das atividades nele inseridas. Apenas, constatou-se por meio das entrevistas que os exercícios são desenvolvidos a partir de uma pesquisa sucinta das regiões de maior desconforto apontados pelos trabalhadores rurais. Há alternância semanal das atividades por somente cinco profissionais entrevistados, os demais alternam as atividades a cada seis meses ou persistem durante o período da safra.

Os exercícios mais utilizados na GL, como se pode verificar, são compostos, sobretudo, de alongamentos. Esses movimentos visam à manutenção dos níveis de flexibilidade obtidos e a realização dos movimentos de amplitude normal com o mínimo de restrição possível (Picoli e Guastelli, 2003).

A atividade do corte de cana-de-açúcar combina diferentes exigências, como a exposição do trabalhador ao sol, ao calor emanado do solo, à poeira e fuligem proveniente da queimada da cana-de-açúcar, perda de suor, causando desidratação e, sobretudo, a sobrecarga muscular decorrente da carga de trabalho e o excesso de repetições dos movimentos para cortar a cana. Essa sobrecarga gera fadiga muscular, que sem a recuperação adequada pode causar danos à estrutura muscular (Sjogaard e Jensen, 2000). As pausas para descanso, segundo Kroemer e Grandjean (2005), são indispensáveis como um requisito fisiológico para a manutenção do desempenho e eficiência.

Devido ao fato da atividade do corte da cana-de-açúcar sobrecarregar as estruturas musculares e com isso haver a necessidade de pausas, a GL que deveria ser aplicada é a de GL de Pausa, sendo uma pausa ativa, por meio de exercícios específicos, compensam os esforços repetitivos, as estruturas sobrecarregadas, impede a instalação de vícios posturais, interrompe a fadiga e evita a monotonia (Mendes e Leite, 2008). A GL realizada é a Preparatória, com o objetivo de aquecer a musculatura, porém, há a necessidade maior de descanso dessa musculatura uma vez que se verifica no estudo de Laat et al. (2008) que, como os trabalhadores do corte de cana-de-açúcar são desprovidos das estratégias de auto-regulação, perdem os sinais de cansaço, de desconforto e de câimbras, que poderiam indicar o limiar do risco, a necessidade de pausas, hidratação, entre outras medidas. Portanto, a necessidade da pausa é evidente.

A manutenção da postura nas atividades repetitivas, em diferentes funções, dificulta a ação de alguns grupos musculares por excesso de movimentos ou pelo seu desuso. A GL, muito difundida nas empresas, possibilita a compensação do esforço muscular e o fortalecimento da musculatura menos requisitada melhorando a saúde e a qualidade de vida, por meio de exercícios de aquecimento, trabalho de força, velocidade, alongamento, relaxamento e demais exercícios de acordo com os objetivos que se queira alcançar (Cañete, 1996).

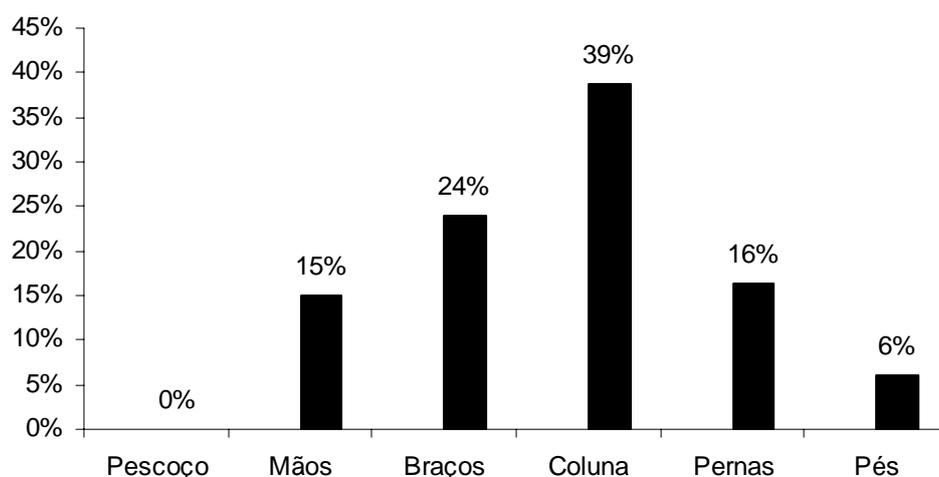


Figura 10. Distribuição percentual de respostas à questão 8. Qual(is) a(s) região(ões) muscular(es) mais solicitada(s) nos exercícios de Ginástica Laboral?

FONTE: O autor

A partir dos dados analisados, constatou-se que 39% dos exercícios ministrados nas atividades de GL são aplicados à coluna vertebral, 24% à musculatura dos braços, 16% são aplicados às pernas, 15% às regiões das mãos e 6%, aos pés. Apesar de citarem as estruturas musculares mais trabalhadas, de acordo com todos os profissionais, procuram desenvolver atividades que abranjam todas as regiões musculares do corpo, porém priorizam as estruturas citadas, por serem as estruturas mais requisitadas durante a atividade do cortador de cana-de-açúcar. Alguns profissionais mencionaram realizar uma análise postural para evidenciar quais as musculaturas mais exigidas durante a execução da atividade e quais os movimentos inseridos na GL são necessários para compensar as regiões musculares mais solicitadas. Porém esses dados não foram quantificados.

Além da adequação dos exercícios desenvolvidos na GL é necessário que também esses exercícios e as atividades desenvolvidas na GL sejam diversificados para que haja maior variedade nos movimentos, para que os trabalhadores possam experimentar diversos movimentos e se adaptarem a eles, além de proporcionar um novo estímulo à musculatura e reduzir a monotonia causada pela repetição.

Assim como já foi elucidado, os dados colhidos por meio da análise das posturas adotadas pelos cortadores de cana evidenciaram as regiões, coluna lombar, braços e pernas, sendo as de maior exigência muscular devido às constantes flexões de tronco, carregamento da cana e movimento para a realização do corte e as constantes flexões dos membros inferiores. Esses dados condizem com as regiões relatadas pelos trabalhadores rurais como as de maior desconforto e com os estudos de Alves (2006) e Laat et al. (2008) que detalham os movimentos exigidos à realização do corte da cana-de-açúcar. Apesar de não haver a realização de análise postural por todos os profissionais, os exercícios se ajustam aos dados mencionados.

A GL é resultado de uma análise ergonômica a qual evidencia a necessidade ou não da aplicação da mesma. A “ginástica, como qualquer outra recomendação ergonômica, deve nascer da análise detalhada dos constrangimentos e da variabilidade das situações reais de trabalho” (Soares, Assunção, Lima, 2006, p. 159).

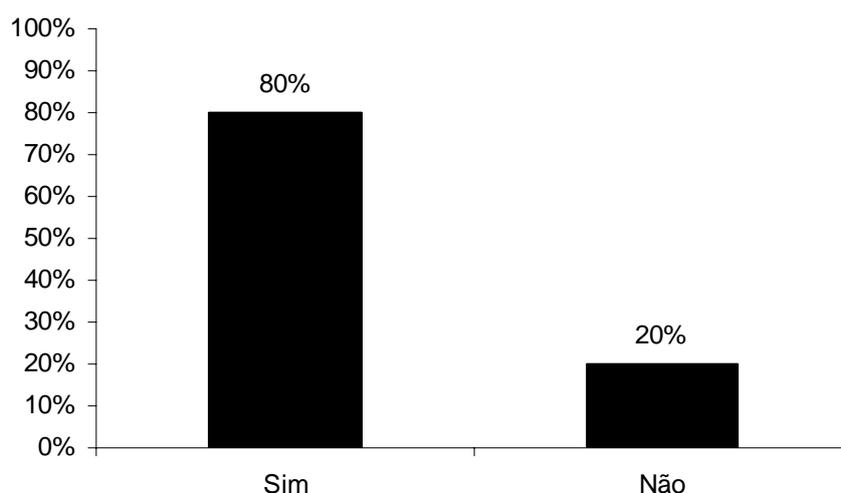


Figura 11. Distribuição percentual de respostas à questão 9. Você acredita que a GL aplicada com os cortadores de cana ajuda a prevenir doenças?

FONTE: O autor

De acordo com os dados obtidos, 80% dos profissionais acreditam que a GL, aplicada aos cortadores de cana, ajuda a prevenir lesões e doenças relacionadas ao trabalho e 20% não acreditam que apenas a GL seja um fator de prevenção. Para que a GL seja um fator de prevenção de lesões e doenças do trabalho, os profissionais acreditam que haja a necessidade de uma frequência maior da prática da GL, ou seja, que houvesse mais um período de aplicação da GL, sendo citada a GL de Relaxamento ou de Final de Expediente.

Existem outros fatores, segundo os profissionais, que também auxiliam na prevenção: a obrigatoriedade e a fiscalização do uso de equipamentos de proteção individuais, a paralisação das queimadas devido à constante fuligem presente no campo e o fim do pagamento por produção.

Como se pode verificar há um grupo de profissionais que acredita que a GL não ajuda a prevenir as doenças e lesões ocasionadas pelo trabalho do corte da cana-de-açúcar, talvez pelo fato que a GL utilizada como única medida adotada na prevenção da saúde seja insuficiente para se chegar a tal objetivo. Alguns autores também compartilham da mesma opinião, tais como, Mendes e Leite (2008), Martins (2005), Longen (2003), Soares, Assunção e Lima (2006), eles vêem que a GL, como único meio de prevenção e sua utilização sem critérios, não gera efeitos duradouros, podendo até levar ao agravamento e surgimento de novos casos de lesões e doenças do trabalho.

Alguns fatores podem estar associados a essa descrença, como já citado, o fato que não é realizada a Análise Ergonômica do Trabalho, a qual evidenciando a inclusão de pausas para descanso, adequando os fatores organizacionais, técnicos, ambientais, cognitivos e de regulação do trabalho necessários à atividade, para que os efeitos degenerativos da sobrecarga do trabalho sejam aliviados. Sem a realização da AET e fazendo uso da GL como único recurso de prevenção, os fatores que causam a sobrecarga não são eliminados, portanto, os riscos de danos à saúde persistem e a GL não causa benefício algum ao trabalhador.

Outro fator analisado pelo estudo é a distância do local da aplicação da GL da lavoura que será realizado o corte da cana-de-açúcar. O local onde é realizada a GL, é uma das dificuldades encontradas pelos profissionais, na aplicação da GL, pois não oferece muitas vezes o conforto, a segurança e abrigo às variações climáticas necessárias à execução da atividade. Porém, esses locais são considerados distantes das

idades onde residem os trabalhadores rurais ou das lavouras onde será efetuado o corte da cana. Apesar da preocupação em manter os trabalhadores em um local coberto durante a prática da GL, há um fator a ser analisado: a distância entre esse local e o da atividade do corte. A observância dessa distância é de grande importância se for verificado que o tempo para efetuar o deslocamento ultrapassa o período de aquecimento que o corpo obteve por meio da GL.

Uma vez realizada a GL Preparatória, considerada um mecanismo de aquecimento à musculatura que será exigida na atividade, o intervalo ideal entre o término dela o início da atividade é de 5 a 10 minutos, o efeito do aquecimento perdura de 20 a 30 minutos. Após 45 minutos, a temperatura corporal já retomou sua temperatura de repouso (Leite, 1996). Se, ultrapassado esse período de início da aplicação da GL, os benefícios alcançados com a prática da GL, aquecimento da musculatura e preparação para a atividade de trabalho, são perdidos.

Verifica-se, portanto, que a descrença na prática da GL pode estar associada a não observância de fatores associados ao processo de trabalho e a adequação das normas estabelecidas pelas leis.

Aos profissionais que acreditam que a GL é uma medida de prevenção Indagou-se, como a GL poderia se tornar mais eficiente neste sentido. De acordo com os dados, 55% dos entrevistados, acreditam que a GL se tornaria mais eficiente se fosse realizada apenas por profissionais e 45% dos profissionais acreditam se a GL fosse realizada com uma frequência maior.

Além dos fatores mencionados como descrentes à prática da GL, outros podem também auxiliar na não obtenção dos benefícios alcançados com a prática, entre eles o uso de multiplicadores, como já abordado, essa medida de economia para a empresa pode acarretar em prejuízos aos trabalhadores, que não tem acesso a uma medida de qualidade, inclui nessa atitude de economia o fato de incluir a GL no início da jornada não pensando propriamente no trabalhador, mas na contenção dos gastos pelo fato de solicitar menos profissionais ou multiplicadores do que se aplicasse a GL Preparatória, no meio do expediente ou a de Relaxamento, ao final deste.

CAPÍTULO IV

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como proposta analisar a aplicação da GL no corte de cana-de-açúcar a partir da visão dos cortadores de cana e profissionais responsáveis pela GL e verificar se esta medida adotada pelas usinas preserva a saúde dos cortadores de cana.

O conhecimento da atividade do corte de cana-de-açúcar e as implicações a saúde do trabalhador, foram evidenciadas pelas análises e registros fotográficos das posturas adotadas, assim como pelas entrevistas com os trabalhadores rurais e os profissionais responsáveis pela GL. O contexto em que se insere o trabalhador do corte de cana-de-açúcar e as influências nocivas para o corpo geram diversas alterações no âmbito osteomuscular, respiratório, de regulação hidro-eletrolítica e inclusive, psicológica. Tais alterações causam fadiga e requerem os ajustes necessários para a manutenção da saúde, como, repouso muscular, reposição de água e sais minerais, atenuação dos efeitos deletérios nas relações afetivas e sociais e, sobretudo, as adequações obrigatórias especificadas na legislação.

A GL aplicada no corte cana-de-açúcar, de acordo com o estudo, é realizada uma vez ao dia, antes do início da atividade do corte, em um local distante da lavoura, utilizando multiplicadores para tal fim, por meio da aplicação de exercícios repetitivos e monótonos. Constatou-se, portanto, que a GL, ação proposta como melhoria para as condições de saúde, é ineficaz diante das características evidenciadas a partir da visão dos cortadores de cana e profissionais da GL.

Os benefícios alcançados por essa prática estariam sendo absorvidos se o corte da cana-de-açúcar iniciasse logo após o término da GL, o que não ocorre, pois, o tempo do término da GL e o início da atividade é maior que o recomendado; se fosse comprovada a eficácia da realização apenas da GL Preparatória; se utilizassem profissionais capacitados, com o objetivo de instruir corretamente os exercícios, se os participantes fossem integrados socialmente e motivados a estarem exercendo a prática da GL e se a GL realizada fosse composta de exercícios diversificados.

Porém, mesmo tais ajustes na aplicação da GL não garantem a sua eficácia, se verificado que outras ações são necessárias à manutenção da saúde do cortador de cana. Há muitos fatores no processo de trabalho do corte de cana-de-açúcar que merecem destaque no momento de aplicar medidas à problemas determinados, como os danos causados à estrutura osteomuscular, devido ao excesso de trabalho e agravados pela forma de pagamento, os problemas causados ao aparelho respiratório, em razão da fuligem e poeira inaladas, sem falar na constante exposição ao sol, sem adequada reposição de água e sais minerais, que acarreta a desidratação. Esses fatores citados são alguns dos tantos que comprometem a saúde do trabalhador.

Portanto, a GL deveria ser o resultado da constatação da necessidade de tal medida de preservação à saúde do trabalhador rural. Para então, adaptá-la às características da atividade e do trabalhador, adequando o local, horário, o tipo de GL, o programa de exercícios a ser aplicado e, sobretudo, fazendo uso de profissionais qualificados para o planejamento e aplicação dos exercícios.

Esta crítica, levantada no estudo, auxilia tanto os profissionais que atuam com a GL, tanto as empresas que nela investem seus recursos. Porém, verifica-se que há necessidade de complementar e aprofundar os dados com pesquisas qualitativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, J. **Ergonomia; Modelo, Métodos e Técnicas**. II Congresso Latino Americano de Ergonomia e 6º Seminário Brasileiro de Ergonomia, Florianópolis, 1993.

ALBUQUERQUE, A. M. de F. C. **Ginástica Laboral: seus limites e possibilidades na promoção da saúde do trabalhador**. Universidade Estadual do Ceará. Centro de Ciências da Saúde. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública. Fortaleza, 2005.

ALESSI, N. P.; NAVARRO, V. L. **Saúde e trabalho rural: o caso dos trabalhadores da cultura canavieira na região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil**. Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública, 13(Supl. 2): 111-121, 1997.

ALTER, M. J. **Ciência da flexibilidade**. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

ALVES, F. J. da C. **O corte de cana crua: talvez haja luz no meio da fumaça**. Capital Agricultura e Tecnologia. Teoria e Pesquisa 12/13, jan-jun, 1995.

_____. **Por que morrem os cortadores de cana?** In Revista Saúde e Sociedade, v.15 n.3. São Paulo, set./dez. 2006.

_____. **Processo de trabalho e danos à saúde dos cortadores de cana**. In INTERFACEHS - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.3, n.2, Artigo 2, abr./ agosto. 2008.

ALVES, F. J. da C.; PAIXÃO, M. **Certificação Socioambiental para a Agricultura: desafios para o setor sucroalcooleiro**. Cap. 5, pag.178-229. São Carlos: EdUFSCar, 2008.

ARGENTON, W. H; CANCELLI, R. G.; MITUE, E. **A Ginástica Laboral: os contrastes nos resultados quando orientada pelo educador físico**. Centro Universitário Positivo, Curitiba, PR, 2008.

BARRETO, S. M. G.; MARTINS G. de C. **Vivências de ginástica laboral e melhoria da qualidade de vida do trabalhador: resultados apresentados por funcionários administrativos do instituto de física da Universidade de São Paulo (Campus São Carlos)**. Revista Motriz, Rio Claro, v.13 n.3 p.214-224, jul./set. 2007.

CAÑETE, I. **Humanização: desafio da empresa moderna: a ginástica laboral como um caminho**. Porto Alegre: Foco Editorial, 1996.

CARVALHO, T. A. de. **Os trabalhadores do setor sucroalcooleiro**. Revista PUC, v. 33, out. 2008. Disponível em <<http://www.apropucsp.org.br/apropuc/index.php/revista-puc-viva/39-edicao-33/425-os-trabalhadores-do-setor-sucroalcooleiro>>. Acesso em 13 out. 2010.

CARVALHO, C. M. C. de; MORENO C. R. de C. **Efeitos de um programa de ginástica laboral na saúde de mineradores**. Cadernos de Saúde Coletiva/Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, v .XV, n.1, jan. mar. 2007, p. 117.

CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS TRABALHISTAS - CLT. Disponível em <www.planalto.gov.br/ccivil/Decreto-Lei/Del5452.htm>. Acesso em 15 out. 2009.

COFITO - CONSELHO DEFERAL E FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. **Parecer Consultivo - Ginástica Laboral**. Disponível em <http://www.coffito.org.br/publicacoes/pub_view.asp?cod=494&psecao=1> Acesso em ago. 2009.

COSTA, A. F. da, et al. **A contribuição de um programa de ginástica laboral para a aderência ao exercício físico fora da jornada de trabalho**. In Novo Enfoque Revista eletrônica. Rio de Janeiro: Universidade Castelo Branco. Vol. 7. 2008. Disponível em <<http://www.ifcs.ufrj.br/~enfoques/indexmar08.html>>. Acesso em maio 2009.

DANIELLOU, F. Introdução: **Questões epistemológicas acerca da ergonomia**. In: DANIELLOU, F. (org.). **A ergonomia em busca de seus princípios**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004, p. 1-13.

DUARTE, A. C. G. O. et al. **Ginástica Laboral e Promoção da Saúde como Extensão Universitária**. In: IV Colóquio de Pesquisa Qualitativa em Motricidade Humana, 2009, São Carlos. Anais do IV Colóquio de Pesquisa Qualitativa em Motricidade Humana, 2009, v. 1, p. 21-30.

DUARTE, A. C. G. O. et al. **Promovendo e recuperando a Saúde do Trabalhador na Empresa: Ginástica Laboral e Correção Funcional na Electrolux da Brasil**. In: I Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2002, João Pessoa-PB. Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2002.

FERREIRA, L. L., MACIEL, R. H., PARAQUAY, A. I. **A Contribuição da Ergonomia**. In: Isto é Trabalho de Gente? Vida, Doença e Trabalho no Brasil. (Buschinelli J. T.; Rocha, L. E.; Rigotto, R. M. (org.)). São Paulo: Vozes, 1993.

FERREIRA, L. L. et al. **Análise coletiva do trabalho dos cortadores de cana da região de Araraquara, São Paulo**. 2. ed. São Paulo : Fundacentro, 2008. 47p.

GUÉRIN, F. et al. **Comprender o trabalho para transformá-lo: A prática da Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher: Fundação Vanzolini, 2001.

GUIMARÃES, A. S. C.; SANTOS, R. L. D. **Os níveis de consciência de trabalhadores da construção civil sobre a influência da Ginástica Laboral na sua saúde**. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 22 (1): 3-8, Fortaleza, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa industrial mensal de emprego e salário**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em 20 out. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/default.shtm>>. Acesso em 10 nov. 2009.

JANK, M. S. **Cana-de-Açúcar - Avanços Históricos na Área Trabalhista**. Jornal O Estado de S. Paulo. Publicado em 25 jun. 2009.

KOLLING, A. **Ginástica Laboral Compensatória**. Revista Brasileira de Educação Física e Desporto. Brasília, n.44, p.20-3, 1980.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2005.

LAAT, E. F. et al. **“Impacto sobre as condições de trabalho: o desgaste físico dos cortadores de cana-de-açúcar”**. Impactos da indústria canavieira no Brasil. Brasil: Plataforma BNDES, 2008.

LEITE, P. F. **Fisiologia de Exercício, Ergometria e Condicionamento Físico**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1996.

LIMA, F. P. A. **Noções de organização do trabalho**. In. Manual prático de LER - lesões por esforços repetitivos. Belo Horizonte: Editora Health, 1998, p.167-190.

LIMA, V. de. **Ginástica Laboral: atividade física no ambiente de trabalho**. São Paulo: Phorte Editora Ltda, 2003.

LONGEN, W. C. **Ginástica Laboral na prevenção de L.E.R/D.O.R.T.? Um estudo reflexivo em uma linha de produção**. Florianópolis: Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

MACEDO, P. A. R. **Cortadores de cana: O lado amargo da produção canavieira**. In Estudos do Trabalho. Revista da RET. Ano I, Número 2, 2008.

MACIEL, R. H. et al. **Quem se beneficia dos programas de ginástica laboral?** Cadernos de Psicologia Social do Trabalho. V.8, dez., São Paulo, 2005.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 59ª edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2006.

MARTINS, C. de O. **Ginástica Laboral no escritório**. São Paulo: Editora Fontoura, 2005.

MARTINS, C. de O.; MICHELS, G. **Saúde X Lucro: quem ganha com um programa de promoção da saúde do trabalhador?** In Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Universidade Federal de Santa Catarina, v. 3, n. 1, p. 95-101, 2001.

MENDES, R. A.; LEITE, N. **Ginástica laboral: princípios e aplicações práticas**. São Paulo: Manole, 2008.

MILITÃO, A. G. **A influência da ginástica laboral para a saúde dos trabalhadores e sua relação com os profissionais que a orientam**. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (MPS). **Saúde e Segurança Ocupacional**. Disponível em <http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=39>. Acesso em 15 out. 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER). Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort).** Brasília, 2006. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_ler_dort.pdf>. Acesso em 16 mar. 2010.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **NR 31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura.** Disponível em <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_31.pdf>. Acesso em 15 set. 2009.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador.** Disponível em <http://www.mte.gov.br/seg_sau/proposta_consultapublica.pdf>. Acesso em 10 ago. 2009.

MORAES, A. de. MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações.** Rio de Janeiro: 2AB, 1998. 120 p.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. - OIT. Disponível em <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/dgreports/dcomm/webdev/documents/publication/wcms_091408.pdf>. Acesso em 20 out. 2009.

OLIVEIRA, J. R. G. de. **A prática da ginástica laboral.** Rio de Janeiro: Editora Sprint, 2002.

_____ **Importância da Ginástica Laboral na prevenção de doenças ocupacionais.** Revista de Educação Física, v. 139:40-49, 2007.

OLIVEIRA NETTO, J. S.; DUARTE, A. C. G. O. **A Ginástica Laboral como Solução de Problemáticas.** Universidade Federal de São Carlos. Revista Motriz Jan-Abril, Vol. 11, n.1 (Supl.), p. S7-S200 S127, 2005.

PALMER, C. **Ergonomia.** Editora Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 1976.

PICOLLI, E. B.; GUASTELLI, C. R. **Ginástica Laboral para Cirurgiões – Dentistas.** São Paulo: Phorte Editora Ltda, 2003.

POLITO, E.; BERGAMASCHI, E. C. **Ginástica Laboral: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Editora Sprint, 2003.

PONTES, S. K. ; ZANAROTTI, V. R. C.; BENTO, P. E. G. **A relação entre saúde e trabalho no contexto organizacional.** XI SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 2004.

POLETTO S. S.; AMARAL F. G. **Avaliação e implantação de programas de ginástica laboral** in Revista CIPA. 2004; 297: 50-59.

PULCINELLI, A. J. **A visão das empresas gaúchas sobre as atividades físico-desportivas na empresa.** Santa Maria: Tese de Mestrado em Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria, 1994.

RASCH, P. J. **Cinesiologia e Anatomia Aplicada.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

RESENDE, M. C. F. et al. **Efeitos da ginástica laboral em funcionários de teleatendimento** Revista ACTA FISIATR, v. 14(1): 25 - 31, 2007.

RESOLUÇÃO CONFEF nº 046/2002. **Dispõe sobre a Intervenção do Profissional de Educação Física e respectivas competências e define os seus campos de atuação profissional.** Disponível em <http://www.confef.org.br/extra/resolucoes/conteudo.asp?cd_resol=82>. Acesso em 10 ago. 2009.

RUMIN, C. R.; NAVARRO, V. L.; PERIOTO, N. W. **Trabalho e saúde no agrobusiness paulista: estudo com colhedores manuais de cana-de-açúcar da região oeste do Estado de São Paulo.** Cad. Psicologia Social Trabalho [online]. 2008, vol. 11, no. 2, pp. 193-207. ISSN 1516-3717.

SALERNO, M. S.; LIMA, F. P. A. **Apresentação do debate.** Revista Produção. São Paulo, v. Ago., n. Especial, p. 43-43, 2000.

SANTOS, A. F. et al. **Benefícios da ginástica laboral na prevenção dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.** Arquivo Ciências da Saúde Unipar, Umuarama: v. 11, n. 2, p. 99-113, maio/ago. 2007.

SECRETARIA GERAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-açúcar.** Disponível em: <http://www.pastoraldomigrante.org.br/images/stories/noticias/abril2010/anexo11.pdf>. Acesso em 02 mar. 2010.

SILVA, M. A. M. **Errantes do fim do século.** Editora UNESP. São Paulo, 1999.

_____ **Trabalho e trabalhadores na região do “mar de cana e do rio do álcool”**. Revista Agrária. N. 2, p. 2-39, 2005.

_____ **Condições de trabalho nos canaviais. O que mudou?** Disponível em <http://www.pastoraldomigrante.com.br/>. Acesso em out. 2009.

SJOGAARD, G.; JENSEN, B. R. **Patologia muscular por atividade excessiva (“overuse”)**. Cap. 3 in RANNEY, D. Distúrbios osteomusculares crônicos relacionados ao trabalho. São Paulo: Roca, 2000.

SOARES, R. G; ASSUNÇÃO, A. A.; LIMA, F. de P. A. **A baixa adesão ao programa de ginástica laboral: buscando elementos do trabalho para entender o problema**. São Paulo: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 31 (114): 149 -160, 2006.

SOUZA, I. de; JÚNIOR, R. V. **Ginástica laboral: contribuições para a saúde e qualidade de vida de trabalhadores da indústria de construção e montagem - Case TECHINT S.A.** Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - Nº 77 - Outubro de 2004. Disponível em <<http://www.efdeportes.com/>>. Acesso em out. 2010.

TERMO DE COMPROMISSO. **Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-açúcar**. Disponível em:

<http://www.feraesp.org.br/Pagina/Default.aspx?IDPagina=288>. Acesso em out. 2009.

TREBIEN, G. F. **Ginástica Laboral: porque não deu certo em um setor de produção gráfica?**. 2003. 161 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Curitiba, 2003.

VALENÇA, V. **A relação existente entre condições de trabalho, produtividade e riscos à saúde do trabalhador na atividade do corte manual de cana**. 2006. 89 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). UFSCAR, São Carlos, 2006.

VILAS BOAS, S. W.; DIAS, E. C. **Contribuição para a discussão sobre as políticas no setor sucro-alcooleiro e as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores**. Impactos da indústria canavieira no Brasil. Brasil: Plataforma BNDES, 2008.

ANEXOS**ANEXO I - QUESTIONÁRIO SEMI - ESTRUTURADO APLICADO EM ENTREVISTA AOS TRABALHADORES DO CORTE MANUAL DE CANA-DE-AÇÚCAR QUEIMADA**

1- É obrigatória a realização da Ginástica Laboral?

() sim () não

2- Se não fosse obrigatória você realizaria a Ginástica Laboral?

() sim () não

3- Quanto tempo dura a Ginástica Laboral?

() 5 minutos () 10 minutos () 15 minutos () 20 minutos

4- Quem aplica a Ginástica Laboral?

() profissionais () multiplicadores

5- Há um método para manter a disciplina?

() sim () não **Em caso afirmativo, especificar** _____

6- Como a Ginástica Laboral pode se tornar aceita entre os trabalhadores?

() mudança no horário () mudança no espaço () maior frequência () realizada apenas por profissionais () outros - especificar _____

7- Qual a região do corpo que você sente mais desconforto no final do expediente?

() cabeça () mãos () braços () coluna-cervical () coluna-torácica () coluna-lombar () pernas () pés () não sente desconforto

8- Para qual região do corpo são mais frequentes os exercícios na Ginástica Laboral?

() cabeça () mãos () braços () coluna () pernas () pés

9- Como você se sente ao realizar a Ginástica Laboral?

() ótimo () bem () mal () não sinto nada

10- Quais mudanças individuais você observou com a prática da GL?

diminuíram as dores no corpo aumentou a produtividade melhorou a integração com os colegas aumentou o desempenho aumentou a atenção aumentou a disposição diminuiu a procura ambulatorial diminuíram os acidentes de trabalho aumentou a satisfação com a empresa incentivou a prática de atividades físicas outros – especificar _____

11- O que é mais necessário, de acordo com os itens citados, para diminuir o desconforto proveniente da atividade do corte de cana?

mudanças na forma de pagamento mudanças na forma de contratação novas políticas internas de prevenção novas políticas governamentais de prevenção outros - especificar _____

12- Você consegue perceber se o exercício demonstrado é realizado corretamente?

sim não

ANEXO II - QUESTIONÁRIO SEMI - ESTRUTURADO APLICADO EM ENTREVISTA AOS PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELA GINÁSTICA LABORAL

1- Qual o motivo da contratação (objeto do contrato)?

contratação da Ginástica Laboral *personal trainer* academia dentro da empresa fisioterapia outros - especificar _____

2- Quem aplica a Ginástica Laboral?

profissionais multiplicadores

3- Qual a frequência diária da Ginástica Laboral?

uma vez duas vezes três vezes

4- Qual a frequência semanal da Ginástica Laboral?

uma duas três quatro cinco seis sete

5- Qual(is) o(s) tipo(s) de Ginástica Laboral aplicada aos cortadores de cana?

preparatória compensatória relaxamento outros – especificar _____

6- Qual(is) a(s) maior(es) dificuldade(s) na aplicação da GL?

horário espaço tempo falta de profissionais uso de monitores visão da empresa em relação à GL

7- Qual(is) o(s) exercício(s) mais utilizado(s) na GL?

aquecimento alongamento fortalecimento relaxamento

8- Qual(is) a(s) região(ões) muscular(es) mais solicitada(s) no(s) exercício(s) de Ginástica Laboral?

pescoço mãos braços coluna pernas pés

9- Você acredita que a Ginástica Laboral aplicada aos cortadores de cana ajuda a prevenir doenças?

sim não

10- Você acredita que a Ginástica Laboral seja suficiente na prevenção de lesões ou doenças do trabalho?

sim não

11- O que mais é necessário para a prevenção de lesões e doenças relacionadas ao trabalho?

mudanças na forma de pagamento políticas governamentais de prevenção políticas internas de prevenção mudanças na forma de contratação outros - especificar _____

12- Como a Ginástica Laboral pode se tornar mais eficiente no sentido de prevenir doenças?

mudança no horário mudança no espaço maior frequência mudanças nos exercícios realizada apenas por profissionais outros - especificar _____

13- Você acredita que a empresa a qual presta serviços tenha implantado a GL por qual motivo?

prevenção de doenças ocupacionais cumprimentos de leis aumento da produtividade preocupação com a qualidade de vida dos funcionários outros - especificar _____