

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

**O USO DE INSTRUMENTOS DE ANÁLISE ERGONÔMICA NO
PROCESSO DE TRABALHO AGRÍCOLA: O CASO DA COLHEITA
MECANIZADA DA CANA-DE-AÇÚCAR**

Ana Lucy Rodrigues Ferreira

SÃO CARLOS

2014

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

**O USO DE INSTRUMENTOS DE ANÁLISE ERGONÔMICA NO
PROCESSO DE TRABALHO AGRÍCOLA: O CASO DA COLHEITA
MECANIZADA DA CANA-DE-AÇÚCAR**

Ana Lucy Rodrigues Ferreira

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

Orientador: Prof. Dr. Francisco José da Costa Alves

Agência financiadora: CAPES

SÃO CARLOS

2014

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

F383ui

Ferreira, Ana Lucy Rodrigues.

O uso de instrumentos de análise ergonômica no processo de trabalho agrícola : o caso da colheita mecanizada da cana-de-açúcar / Ana Lucy Rodrigues Ferreira. -- São Carlos : UFSCar, 2014.
108 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2014.

1. Engenharia de produção. 2. Cana-de-açúcar - colheita mecanizada. 3. Ergonomia. I. Título.

CDD: 658.5 (20^a)

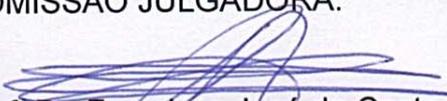


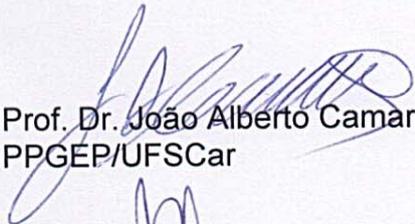
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
Rod. Washington Luís, Km. 235 - CEP. 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil
Fone/Fax: (016) 3351-8236 / 3351-8237 / 3351-8238 (ramal: 232)
Email : ppgep@dep.ufscar.br

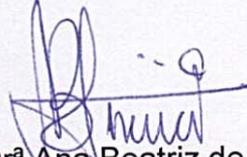
FOLHA DE APROVAÇÃO

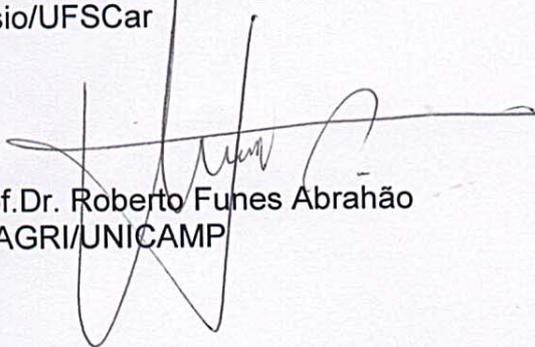
Aluno(a): Ana Lucy Rodrigues Ferreira

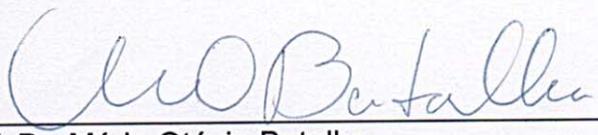
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 27/03/2014 PELA
COMISSÃO JULGADORA:


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


Prof. Dr. João Alberto Camarotto
PPGE/UFSCar


Profª Drª Ana Beatriz de Oliveira
Dfio/UFSCar


Prof. Dr. Roberto Funes Abrahão
FEAGRI/UNICAMP


Prof. Dr. Mário Otávio Batalha
Coordenador do PPGE

**Dedico este trabalho aos meus pais, Lucelindo e Aurilene, que
iluminaram o caminho da minha vida.**

“É na travessia que se aprende a solidão. É no desvanecimento das referências que se a reconhece... o observador externo acredita de bom grado que aquele que muda passa de um pertencer a outro... o corpo que faz a travessia apreende decerto um outro mundo, aquele para o qual se dirige, onde uma outra língua se fala, mas ele se inicia sobretudo numa terceira, aquela na qual transita.”

Michel Serres, *Le tiers instruit*

AGRADECIMENTOS

A Deus; a meus queridos pais Aurilene e Lucelindo; a meus grandes irmãos, Fábio, Junior e Kamila; a meus avós, Contente e Lucilina, Pedro e Áurea; a meu sobrinho, João Victor; a meu cunhado, Thomas; a meus tios e outros familiares; aos Dias, aos Ferreira, aos Rodrigues; ao professor orientador Francisco Alves; ao professor Camarotto; ao professor Paulo Bento; ao professor Daniel Braatz; aos amigos e colegas do GETAP; aos amigos e colegas do Departamento de Engenharia de Produção, UFSCar; à CAPES; aos amigos que tenho distribuídos pelo mundo; às pessoas que lutam por mudanças boas e justas, hoje e sempre.

RESUMO

A mudança na dinâmica de trabalho no processo de colheita da cana-de-açúcar, através da crescente inserção de colhedoras mecânicas, tem submetido os trabalhadores a novas condições de trabalho, que inclui a interação com máquinas e equipamentos, ocasionando doenças ocupacionais. Para melhoria das condições de realização do trabalho de forma que esse se torne menos destrutivo das capacidades humanas, é necessária a utilização de instrumentos que permitam a identificação de riscos provenientes da relação homem-trabalho, que são identificados através do estudo da literatura em Ergonomia. Este trabalho objetivou verificar a aplicabilidade dos pontos de verificação do instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* à situação de trabalho no contexto da colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Foi realizada uma revisão sobre os temas relevantes que envolvem o estudo, isto é: Ergonomia, instrumentos de análise ergonômica e condições de trabalho; processo de produção mecanizada da cana-de-açúcar, com enfoque no processo de colheita e nas condições de trabalho advindas deste processo; e, estudo do instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture*. Posteriormente, foi realizada a análise do instrumento, que se constituiu das etapas de classificação dos pontos de verificação do instrumento por cargas de trabalho, por similaridade de conteúdo, e da análise da aplicabilidade dos pontos de verificação considerando as características e as funções de trabalho encontradas no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Como resultados, 84 pontos de verificação foram classificados em 23 agrupamentos e 16 pontos de verificação não foram agrupados, dentre os quais foram identificados 11 agrupamentos e 8 pontos de verificação aplicáveis, que representam 53% do conteúdo do instrumento. Os pontos de verificação identificados podem auxiliar na avaliação e implementação de melhores condições de trabalho, do ponto de vista ergonômico, na colheita mecanizada da cana-de-açúcar.

Palavras-chaves: Colheita mecanizada da cana-de-açúcar; Ergonomia; Condições de trabalho; *Ergonomic Checkpoints in Agriculture*.

ABSTRACT

The changing in the labor dynamics of the sugarcane harvesting, occasioned by integration of mechanical harvesters, has subjected workers to new working conditions, increasing the interactions with machines, and consequently causing new diseases and work accidents. For improving the performance of work so that this becomes less destructive of human capabilities, is important the use of instruments that allow the identification of risks from man-labor ratio, which are identified through the study of literature in Ergonomics. This study aimed to verify the applicability of the checkpoints of the instrument Ergonomic Checkpoints in Agriculture to the work situation in the context of mechanized harvesting of cane sugar. A review of the relevant issues related to the study was accomplished, considering the themes: Ergonomics, ergonomic analysis tools and working conditions; process of mechanized production of cane sugar, with a focus on the process of harvesting and working conditions; and, finally, the study of the instrument Ergonomic Checkpoints in Agriculture. Subsequently, the analysis of the instrument was accomplished, which was constituted of the following principal stages. Initially, the checkpoints of the instrument were classified considering the workloads, and the similarity of content. Posteriorly, the checkpoints were analysed with respect the applicability in the job functions found in mechanical harvesting of cane sugar process. As a result, 84 checkpoints were classified into 23 clusters and 16 checkpoints were not grouped, among which 11 clusters and 8 checkpoints, which represent 53% of the content of the instrument, were identified with potential of application in the sugarcane mechanical harvesting. The checkpoints identified may assist in the evaluation and implementation of better working conditions, considering the ergonomic point of view, in the mechanical harvesting of sugarcane.

Keywords: Mechanized harvesting of sugarcane, Ergonomics, Ergonomic analysis tools, Working condition, Ergonomic Checkpoints in Agriculture

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema dos modos operat3rios.....	21
Figura 2. Colhedora convencional de cana picada.	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Síntese dos instrumentos de análise ergonômica identificados em Souza (2011)	28
Tabela 2. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas físicas.....	39
Tabela 3. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas químicas	40
Tabela 4. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas biológicas	41
Tabela 5 - Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas mecânicas.....	41
Tabela 6. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas fisiológicas	43
Tabela 7. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas psíquicas	46
Tabela 8. Agrupamento 1 dos pontos de verificação por semelhanças	48
Tabela 9. Agrupamento 2 dos pontos de verificação por semelhanças	48
Tabela 10. Agrupamento 3 dos pontos de verificação por semelhanças	49
Tabela 11. Agrupamento 4 dos pontos de verificação por semelhanças.....	49
Tabela 12. Agrupamento 5 dos pontos de verificação por semelhanças	49
Tabela 13. Agrupamento 6 dos pontos de verificação por semelhanças	50
Tabela 14. Agrupamento 7 dos pontos de verificação por semelhanças	50
Tabela 15. Agrupamento 8 dos pontos de verificação por semelhanças	50
Tabela 16. Agrupamento 9 dos pontos de verificação por semelhanças	51
Tabela 17. Agrupamento 10 dos pontos de verificação por semelhanças.....	51
Tabela 18. Agrupamento 11 dos pontos de verificação por semelhanças.....	51
Tabela 19. Agrupamento 12 dos pontos de verificação por semelhanças.....	52
Tabela 20. Agrupamento 13 dos pontos de verificação por semelhanças.....	52
Tabela 21. Agrupamento 14 dos pontos de verificação por semelhanças.....	53
Tabela 22. Agrupamento 15 dos pontos de verificação por semelhanças.....	53
Tabela 23. Agrupamento 16 dos pontos de verificação por semelhanças.....	53
Tabela 24. Agrupamento 17 dos pontos de verificação por semelhanças.....	53
Tabela 25. Agrupamento 18 dos pontos de verificação por semelhanças.....	54
Tabela 26. Agrupamento 19 dos pontos de verificação por semelhanças.....	54
Tabela 27. Agrupamento 20 dos pontos de verificação por semelhanças.....	54
Tabela 28. Agrupamento 21 dos pontos de verificação por semelhanças.....	55
Tabela 29. Agrupamento 22 dos pontos de verificação por semelhanças.....	55
Tabela 30. Agrupamento 23 dos pontos de verificação por semelhanças.....	55

Tabela 31. Pontos de verificação não semelhantes	56
Tabela 32. Aplicabilidade dos agrupamentos e <i>checkpoints</i> à colheita mecanizada da cana-de-açúcar	67
Tabela 33. Aderência dos agrupamentos por funções de trabalho desempenhadas no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar	69
Tabela 34. Aderência dos <i>checkpoints</i> por funções de trabalho desempenhadas no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IEA	<i>International Ergonomics Association</i>
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
ECA	<i>Ergonomic Checkpoints in Agriculture</i>
OIT	Organização Internacional do Trabalho
CAT	Comunicação de Acidentes de Trabalho
CID	Classificação Internacional de Doenças
WIND	<i>Work Improvement in Neighbourhood Development</i>
WISE	<i>Work Improvement in Small Enterprises</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. Contexto e justificativa	14
1.2. Objetivo da pesquisa.....	15
1.3. Método e etapas da pesquisa.....	15
1.4. Estrutura do Trabalho.....	17
2. CONDIÇÕES DE TRABALHO E INSTRUMENTOS DE ANÁLISE ERGONÔMICA	19
2.1. Preâmbulo	19
2.2. Condições de trabalho e implicações para a saúde do trabalhador.....	19
2.2.1. Duração do trabalho.....	21
2.2.2. Trabalho em turnos	22
2.2.3. Postura de trabalho	24
2.2.4. Trabalho mental	26
2.3. Instrumentos de análise ergonômica	27
3. TRABALHO NA COLHEITA DA CANA-DE-AÇÚCAR.....	30
3.1. Preâmbulo	30
3.2. Etapas do processo de colheita da cana-de-açúcar	31
3.2.1. Processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar.....	31
3.3. Condições de trabalho na colheita mecanizada da cana-de-açúcar	33
4. <i>ERGONOMIC CHECKPOINTS IN AGRICULTURE</i> E A COLHEITA MECANIZADA DA CANA-DE-AÇÚCAR.....	37
4.1. Preâmbulo	37
4.2. Agrupamento dos pontos de verificação do instrumento ECA.....	37
4.2.1. Agrupamento considerando os tipos de cargas de trabalho.....	38
4.2.2. Agrupamento por semelhança	47
4.3. Aplicabilidade do ECA na colheita mecanizada da cana-de-açúcar.....	56
4.4. Aderência dos agrupamentos e <i>checkpoints</i> às funções de trabalho desempenhadas	

no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar	68
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
APÊNDICE A: SÍNTESE DOS PONTOS DE VERIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO ECA	79

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contexto e justificativa

Com o advento da mecanização do processo de colheita da cana-de-açúcar, houve uma mudança nas condições do trabalho realizado, o que implicou em alterações nas cargas de trabalho advindas da interação homem-máquina. Segundo Dejours (2008), a interação homem-máquina causa um aumento, sobretudo, da carga psíquica. A presença dessas cargas pode ocasionar variados comprometimentos à saúde do trabalhador, tais como, doenças cardíacas ou mentais, irritabilidade, sensação de cansaço, perturbações do sono, danos ao sistema musculoesquelético e/ou subsistema neural, que são implicações do trabalho continuado, em turnos, principalmente noturno, e realizados com postura inadequada (LAVILLE, 1977; IIDA, 2005; BARTHE *et al.*, 2007; MARQUES; HALLAL; GONÇALVES, 2010).

Uma das formas de compreender os problemas decorrentes da condição de trabalho transformada pela mecanização é a utilização de instrumentos de análise ergonômica. Na ergonomia os instrumentos são empregados como recurso para descrever os riscos decorrentes do trabalho e auxiliar na proposição de melhorias para a situação de trabalho (SOUZA, 2011). Os instrumentos são artefatos utilizados pelo ergonomista/analista ergonômico, para agir sobre o objeto de sua ação. Eles permitem ao ergonomista/analista ergonômico evidenciar as características ocupacionais, i.e. permitir um entendimento das condições de trabalho, orientado para a identificação dos riscos associados ao trabalho. Alguns instrumentos baseados em *checklist* permitem uma rápida caracterização do problema, outros mais complexos, permitem caracterizar os diversos aspectos ao qual o trabalhador está exposto durante a realização do trabalho (e.g. manuseio de carga, repetitividade, postura, iluminação, temperatura, ruído) (RABARDEL, 1995; COLOMBINI *et al.*, 2005 apud SOUZA, 2011). Alguns exemplos são: *OWAS* (*Ovako Working Posture Analysing System*), *RULA* (*Rapid Upper Limb Assesment*), *REBA* (*Rapid Entire Body Assesment*), *OCRA* (*Occupational Repetitive Actions*), entre outros (SOUZA, 2011).

A despeito da existência dos diversos instrumentos ergonômicos descritos na literatura de Ergonomia, há especificidades no trabalho agrícola que não são consideradas (e.g. trabalho realizado em ambiente externo, exposição a intempéries/animais peçonhentos). No

ano de 2012, foi publicado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Associação internacional de Ergonomia (IEA) um instrumento desenvolvido especificamente para processos produtivos agrícolas, o instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* (ECA) (ILO/IEA, 2012). Este instrumento tem por propósito sintetizar recomendações fundamentais para avaliação e melhoria das situações de trabalho existentes, visando às condições de segurança, saúde e eficiência na agricultura.

O instrumento foi inicialmente aplicado no Vietnã para promover um processo participativo (ação orientada), que consiste em uma abordagem de treinamento para os agricultores, com o propósito de melhoria das condições de trabalho, utilizando a metodologia *Work Improvement in Neighbourhood Development* (WIND). A estrutura básica do método WIND, provém da abordagem da formação OIT conhecida como *Work Improvement in Small Enterprises* (WISE), que promoveu melhorias em diversos países subdesenvolvidos. Partindo do pressuposto o instrumento foi especialmente elaborado para aplicação em países subdesenvolvidos, com base na proposição de 100 pontos de verificação ergonômicos (ILO/IEA, 2012). Um dos problemas deste instrumento é que ele é genérico e abrangente, isto é, não especifica uma cultura agrícola. Também, grande parte de suas recomendações estão direcionadas para a agricultura familiar, que utiliza pequeno maquinário e processos artesanais de produção, embora não restrinja sua aplicabilidade a esse tipo de cultura.

1.2. Objetivo da pesquisa

O objetivo dessa pesquisa é verificar a aplicabilidade do instrumento de análise ergonômica *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* (ECA) para prover recomendações que minimizem os riscos existentes no processo de trabalho da colheita mecanizada da cana-de-açúcar.

1.3. Método e etapas da pesquisa

A pesquisa realizada no estudo é do tipo exploratória (LAKATOS; MARCONI, 1985) por meio de levantamento bibliográfico, visando a análise crítica de um instrumento de análise ergonômica disponível na literatura, o *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* (ILO/IEA, 2012), e sua aplicabilidade ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. O trabalho foi desenvolvido em três etapas principais:

Revisão bibliográfica. Nesta etapa foi realizada uma revisão inicial sobre os grandes temas que envolvem o estudo, isto é: Ergonomia, instrumentos de análise ergonômica, e conceitos sobre condições de trabalho e riscos; processo de produção mecanizada da cana-de-açúcar, com enfoque no processo de colheita e nas condições de trabalho advindas deste processo; e, estudo do instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture*. A revisão na literatura sobre Ergonomia e instrumentos de análise ergonômica possibilitou a identificação dos conceitos fundamentais sobre o tema, e principais características, além disso é fornecido embasamento teórico de cargas de trabalho e suas implicações à saúde advindas das condições de trabalho. A revisão sobre o processo de colheita da cana-de-açúcar e condições de trabalho permitiu o entendimento das etapas do processo de trabalho e caracterização das condições de trabalho no processo de colheita mecanizada. Por fim, o estudo aprofundado do instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* possibilitou a identificação das principais características, e entendimento dos procedimentos aplicados.

Análise qualitativa de dados. Teve como objetivo a identificação de pontos fortes e fracos, e potencialidades quanto à aplicabilidade do instrumento na provisão de recomendações ergonômicas, nas funções de trabalho existentes no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Foram realizadas quatro tipos de análises:

Primeiramente, foi feita a classificação dos pontos de verificação do ECA por tipo de carga de trabalho, para observar se ele poderia minimizar as cargas existentes no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Para essa análise utilizou-se como base teórica a classificação feita por Laurell e Noriega (1989), que considera a divisão das cargas de trabalho em física, química, biológica, mecânica, fisiológica e psíquica. Em seguida, foi realizado um agrupamento dos pontos de verificação por similaridade de conteúdo. O documento é composto por 100 pontos de verificação, dos quais 84 foram reunidos em 23 agrupamentos e 16 pontos de verificação não foram agrupados. Logo após, foi realizada a análise da aplicabilidade do instrumento ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Essa análise utilizou os agrupamentos e pontos de verificação, que foram encontrados anteriormente. Para verificar a aplicabilidade do ECA ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, foi utilizado como referencial teórico estudos elaborados por autores que realizaram pesquisa de campo, tais como Alves (1991), Vergínio (2011), Narimoto (2012), Reis (2012). Como resultado principal desta etapa, foi produzida uma lista indicando quais

pontos de verificação ergonômica se aplicam e quais não se aplicam, ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar.

Finalmente, foi realizada uma análise considerando as funções de trabalho existentes no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, i.e. operador de colhedora, motorista de caminhão, tratorista, caminhão pipa e oficina, engate e desengate, e fiscal. A aderência utilizou a seguinte notação: 0, quando o ponto de verificação não for aplicável; 1, quando o ponto de verificação for parcialmente aplicável, requerendo adaptação; e, 2, quando o ponto de verificação for totalmente aplicável, não requerendo adaptação.

Síntese dos resultados. Os resultados obtidos através das análises foram compilados e sintetizados em formato de Dissertação, com a indicação de propostas para a continuidade do trabalho, assim como sugestões de melhoria do instrumento, que auxiliem futuras aplicações deste no setor sucroalcooleiro.

1.4. Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em cinco capítulos, conforme descrito abaixo.

Capítulo 1. Introdúz o problema, justificando-o e delimitando-o. Os objetivos são sugeridos, com a apresentação das etapas e tipos de abordagens de pesquisa utilizadas para solucionar o problema.

Capítulo 2. Apresenta uma síntese da literatura sobre ergonomia, instrumentos de análise ergonômica e condições de trabalho. Mostra as definições, características e exemplos de alguns instrumentos de análise ergonômica. Em seguida, descreve os aspectos mais relevantes associados à teoria referente às condições de trabalho. Dessa forma, são apresentados os conceitos de duração do trabalho, trabalho em turnos, postura de trabalho e trabalho mental. São identificadas as cargas intrínsecas aos aspectos relacionados às condições de trabalho, e suas implicações à saúde do trabalhador.

Capítulo 3. Apresenta uma descrição das etapas do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Posteriormente, caracteriza os principais aspectos relacionados às condições do trabalho, referentes à colheita mecanizada. Também, apresenta alguns relatos de trabalhadores captados em revisão de literatura.

Capítulo 4. Apresenta e define o instrumento *Ergonomic Checkpoints in*

Agriculture, e discute potencialidades de aplicação no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Por fim foi realizada uma análise baseada no estado da arte e estado da prática sobre o tema.

Capítulo 5. Apresenta as conclusões do trabalho. Como resultado foram selecionados agrupamentos e pontos de verificação aplicáveis ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, e também verificado o nível de aderência do instrumento às funções de trabalho existentes. Os resultados poderão auxiliar na avaliação e implementação de melhores condições de trabalho neste contexto.

2. CONDIÇÕES DE TRABALHO E INSTRUMENTOS DE ANÁLISE ERGONÔMICA

Este capítulo versa sobre os conteúdos relacionados às condições de trabalho, que fornecerão os pressupostos necessários para embasar este trabalho. O capítulo é contextualizado e justificado. São apresentados os principais conceitos de condições de trabalho, cargas e suas implicações para a saúde do trabalhador. Por fim, são apresentados os conceitos referentes aos instrumentos de análise ergonômica.

2.1. Preâmbulo

Os conceitos de condições de trabalho permitirão a categorização e delineamento das causas e consequências à saúde, advindos do tipo de trabalho realizado. Essa explanação fornecerá os conceitos basais, que auxiliarão na compreensão da situação de trabalho no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, objeto de estudo deste trabalho. São apresentados somente os aspectos relacionados às condições de trabalho que permeiam o contexto em estudo, tais como: duração do trabalho; trabalho em turnos; postura de trabalho; e, trabalho mental. Por outro lado, foram apresentadas as definições e características dos instrumentos de análise ergonômica, como ponto de partida para a compreensão e caracterização do instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* (ECA).

2.2. Condições de trabalho e implicações para a saúde do trabalhador

Gasparini, Barreto e Assunção (2005) definem condições de trabalho como as circunstâncias nas quais os trabalhadores desenvolvem um determinado trabalho, demandando capacidades físicas, cognitivas e afetivas que podem, ou não, ocasionar sobrecargas. Em termos práticos, Wisner (1987) refere que as condições de trabalhos são caracterizadas por todos os aspectos intrínsecos à realização do trabalho, tais como a duração e horários do trabalho, ritmo do trabalho, postura, contexto social e cultural em que está inserido o trabalhador. Para uma dada condição de trabalho incidem cargas, de diferentes tipos e intensidades, que acometem o trabalhador. As cargas de trabalho podem ser definidas como fatores que interagem entre si e com o corpo humano durante o trabalho, de forma a gerar processos de adaptação responsáveis pelo desgaste, classificado pela perda de capacidade psíquica e biológica de desempenhar o trabalho (LAURELL; NORIEGA, 1989). Em suma,

tem-se que a carga de trabalho refere-se às consequências da realização, ou o grau de mobilização do trabalhador durante a realização de uma determinada tarefa (FALZON; SAUVAGNAC, 2007).

As cargas de trabalho podem ser categorizadas em dois principais tipos. O primeiro grupo inclui as cargas que ocasionam uma materialidade externa ao corpo (LAURELL; NORIEGA, 1989). Neste grupo estão incluídas as cargas físicas (e.g., ruídos, vibração, iluminação), químicas (e.g. poeira, resíduos de produtos químicos), mecânicas (e.g. utilização de máquinas, levantamento de cargas), e biológicas (e.g. contaminação bacteriológica, infecção por microrganismos). O segundo grupo inclui as cargas que são materializadas no corpo do trabalhador (LAURELL; NORIEGA, 1989). Neste grupo estão incluídas as cargas fisiológicas (e.g. posturas do trabalhador, trabalho em turnos, jornadas de trabalho prolongadas), e psíquicas (e.g. concentração, atenção constante, ritmos intensos de trabalho).

As condições de trabalho, assim como as cargas estão intrinsecamente associadas à realização de um modo operatório específico, que pode provocar subcarga ou sobrecarga no trabalhador, durante a realização da tarefa. Os modos operatórios resultam da ação conjunta de quatro aspectos associados à realização de uma tarefa (GUÉRIN et al., 2001): (a) o primeiro aspecto refere-se aos objetivos que devem ser atingidos como o resultado da realização da tarefa; (b) o segundo aspecto refere-se aos meios, i.e. aos recursos para a consecução da tarefa; (c) o terceiro aspecto refere-se aos resultados efetivamente alcançados pela tarefa, que podem estar além ou aquém dos objetivos; e, (d) o quarto aspecto refere-se ao estado interno, que corresponde à predisposição e às condições psíquicas e físicas do trabalhador para realizar determinada tarefa. Estes aspectos estão sujeitos a regulações, que correspondem a maneira como o trabalhador regula a sua atividade, com o propósito de evitar consequências negativas para si, sem comprometer a realização dos objetivos (FALZON, 2007).

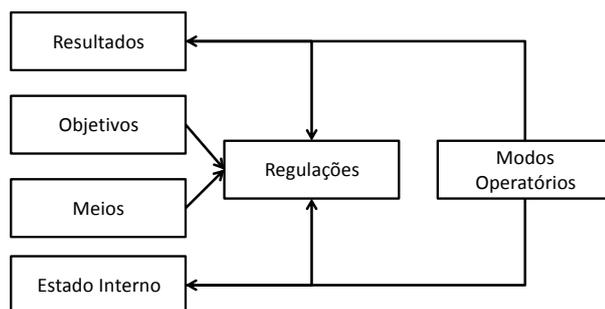


Figura 1. Esquema dos modos operatórios.

Fonte: Guérin et al. (2001)

Considerando o esquema dos modos operatórios de Guérin *et al.* (2001), as cargas de trabalho se tornarão danosas ao trabalhador quando para se alcançar os resultados, incorrerem alterações do estado interno do sujeito. A sobrecarga ocorre quando o trabalhador não obtém desempenho esperado pela organização, independente de alterações nos modos operatórios para a realização do trabalho.

Em trabalhos em que há elevado grau de mecanização, Dejours (2008) observa que há um agravamento na incidência da carga psíquica, que passa a acompanhar a carga física. Scopinho *et al.* (1999) acrescentam que no processo de produção mecanizada da cana-de-açúcar sobressaem as cargas psíquica e fisiológica. Nas seções seguintes serão explorados os conteúdos teóricos referentes às condições de trabalho que implicam nas cargas do tipo fisiológica e psíquica, que serão especialmente abordadas neste trabalho, i.e. duração do trabalho, trabalho em turnos, postura de trabalho e trabalho mental.

2.2.1. Duração do trabalho

A duração do trabalho, mais conhecida como jornada de trabalho, corresponde ao tempo em que o trabalhador permanece no local de trabalho, ou à disposição de seu empregador (BRASIL, 2013). No Brasil, a jornada diária de trabalho estabelecida pela Constituição Federal em seu art. 7º XXIII e pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) art. 58 não pode ultrapassar 8 horas diárias, e 44 horas semanais, desde não seja fixado outro limite. De acordo com Laville (1977) a duração de trabalho de 8 horas diárias é um limiar sob o aspecto da produtividade, já que um trabalho que exceda este período pode ter sua qualidade ou quantidade reduzidas. Grandjean (1998) refere que o trabalhador, em decorrência de mudanças na jornada de trabalho, busca alterar seu ritmo de trabalho com a intenção de manter a produtividade. Entretanto jornadas de trabalho que ultrapassem as 8 horas diárias

podem trazer como consequência diversas doenças e acidentes, assim como o aumento do absenteísmo (GRANDJEAN, 1998).

Durante uma jornada de trabalho, o trabalhador deve fazer pequenas pausas para o descanso, objetivando a manutenção da disposição para o trabalho. Existem quatro tipos de pausas (GRANDJEAN, 1998): (a) pausas voluntárias, são feitas pelo próprio trabalhador durante pouco tempo, para descansar, porém são declaradas; (b) pausas mascaradas, são aquelas realizadas pelo trabalhador durante o trabalho de forma não declarada; (c) pausas necessárias do trabalho, são aquelas ocasionadas por esperas originadas de limitações do fluxo do processo produtivo ou organizacional; (d) pausas obrigatórias do trabalho, são pausas determinadas pela empresa ou via regulamentação, tais como pausas para alimentação e outras pausas curtas.

O efeito do trabalho continuado, i.e. sem a introdução de pausas pode ocasionar a fadiga no trabalhador. A fadiga pode estar associada a fatores fisiológicos e/ou psicológicos (IIDA, 2005). A fadiga muscular está associada à intensidade e ao período de realização de trabalho físico, e ocorre quando é acumulado nos músculos o ácido láctico. Quando o trabalhador está fatigado, torna-se menos preciso, e tende a simplificar a tarefa ao essencial, com um possível acréscimo na probabilidade de erro (IIDA, 2005). Caso a fadiga seja crônica, as pausas do trabalho não são capazes de atenuá-la. Este tipo de fadiga ocasiona de acordo com Iida (2005), fastio, aborrecimento, ansiedade, e pode resultar em último caso, em úlceras, doenças mentais ou cardíacas. A fadiga psicológica está associada a aspectos como, monotonia, motivação e relacionamento social por exemplo. Esse tipo de fadiga pode resultar em sensação de cansaço, irritabilidade, e desinteresse para a realização do trabalho, agressividade, perturbações do sono, hipersensibilidade a estímulos, dificuldades em manter a atenção por muito tempo (LAVILLE, 1977; IIDA, 2005). Além dessas Laville (1977) refere um terceiro tipo de fadiga, a fadiga sensorial. Neste tipo de fadiga os órgãos dos sentidos, tornam-se transtornados, ocasionando problemas, por exemplo, na fadiga visual, cefaleias, sensação de queimaduras nos olhos, e estado lacrimejante.

2.2.2. *Trabalho em turnos*

O trabalho, com frequência, é dividido em dois ou três turnos ao longo do dia. Quando o trabalho é dividido em três turnos, é feita uma divisão em três períodos de 8 horas (GRANDJEAN, 1998). No Brasil foi estabelecido pela Constituição Federal de 1988 em seu

art. 7º XIV que a jornada de trabalho deve ser de 6 horas para turnos ininterruptos, salvo negociação. O trabalho em turnos pode requisitar que o trabalhador esteja disponível para trabalhos em horários atípicos, isto ocorre devido a diferentes fatores sociais, técnicos e econômicos das organizações, que muitas vezes necessitam funcionar continuamente, ou se ajustar conforme variações sazonais, por exemplo (BARTHE *et al.*, 2007).

O trabalho em turnos é principalmente prejudicial quando ocorre no período noturno. De acordo com Grandjean (1998) o organismo humano é adaptado ao trabalho durante o dia (fase ergotrópica), e a noite adaptado para o descanso (fase trofotrópica). Podem ser identificados três principais fatores que afetam o desempenho do trabalhador durante o período noturno (IIDA, 2005; BARTHE *et al.*, 2007): (a) ritmo circadiano; (b) diferenças individuais; e, (c) aspectos sociais e de lazer. O primeiro fator refere-se a alterações do ritmo circadiano. O ritmo circadiano, segundo Armstrong-Esther e Hawkins (1982) citado em Clancy e Mc Vicar (1995) pode ser definido como a periodicidade, ou regularidade da atividade interna do organismo humano, i.e. das funções fisiológicas, psicológicas, bioquímicas e comportamentais, durante o período de 24 horas. Os ritmos circadianos são sincronizados por alguns sinalizadores, tais como alternância entre dia e noite, conhecimento da hora do dia, por exemplo (GRANDJEAN, 1998). Grandjean (1998) e Laville (1977) referem que funções do organismo como temperatura do corpo, frequência cardíaca, volume de respiração, produção mental e capacidade de produção física, tendem a reduzir durante o período noturno.

As perturbações do ritmo circadiano podem ocasionar diversas implicações à saúde do trabalhador. Grandjean (1998) refere que os problemas estomacais, intestinais e as lesões gastrointestinais são potencializados pelo trabalho noturno. Ademais, os trabalhadores noturnos podem atingir um estado de fadiga crônica, que ocasiona problemas tais como (GRANDJEAN, 1998): sensações de cansaço mesmo após o período de descanso; irritabilidade; tendência a depressões; pouca disposição e/ou motivação para o trabalho; perturbações do apetite. Esses problemas, com frequência são resultantes da redução da quantidade e qualidade do sono, considerando que o trabalhador que trabalha no período noturno possui um ambiente diurno desfavorável para o sono (LAVILLE, 1977).

O segundo fator que pode afetar o desempenho do trabalhador de turno noturno são as diferenças individuais. As diferenças individuais existem, pois não há um trabalhador médio, cada indivíduo apresenta diferenças nos ritmos biológicos, na propensão à fadiga, e no

estado funcional oriundo de envelhecimento biológico e/ou ocasionado pelo meio (GUÉRIN *et al.*, 2001). Iida (2005) refere que alguns tipos de pessoas podem ser mais facilmente adaptáveis ao trabalho noturno que outras. Essas pessoas apresentam ritmos circadianos mais intensos no período vespertino. Assim, os prejuízos à saúde, decorrentes do trabalho noturno variarão, de acordo com as características individuais. Por exemplo, trabalhadores mais velhos demandam maior esforço para realizar um trabalho esperado, podendo atingir mais rapidamente a fadiga, com menores possibilidades de recuperação (GRANDJEAN, 1998; GUÉRIN, 2001). Outros problemas ocasionados pelo envelhecimento são sintetizados em Laville e Volkoff (2007): redução da capacidade para esforço físico intenso; fragilização do sistema de equilíbrio do corpo; redução das capacidades sensoriais; fragilização do sono; redução na capacidade de tratar informações; e, fragilização da memória imediata e da capacidade de atenção prolongada. Em suma, de acordo com Laville (1977) com o aumento da idade, sobretudo após os 25 anos são reduzidas as capacidades de adaptação a situações extremas, redução da memória e aumento do tempo de reação.

O terceiro fator refere-se aos aspectos sociais e de lazer. Esse fator está relacionado ao ritmo social, que estabelece horários para realização de atividades de cunho social e de lazer (BARTHE *et al.*, 2007). Iida (2005) refere que um trabalhador do período noturno possui dificuldades em contatar a família e a comunidade. De acordo com Grandjean (1998) o turno da noite é desfavorável, pois os hábitos de sono ocorrem durante o dia, enquanto as atividades de lazer só são possíveis na segunda parte da tarde. Isto ocasiona reduções nos momentos de lazer em grupo e as contribuições na vida familiar e relações sexuais, e outras consequências negativas à qualidade das relações do trabalhador fora do trabalho (BARTHE *et al.*, 2007).

2.2.3. *Postura de trabalho*

De acordo com Paillard referido em Laville (1977), “a postura é a organização dos segmentos corporais no espaço”. A Academia Americana de Ortopedia (AAOS, 1947), que refere postura como o arranjo dos componentes musculoesqueléticos, de forma a preservar as estruturas do corpo de injúrias e deformações progressivas. O corpo pode ser configurado em três posturas básicas (IIDA, 2005): (a) posição deitada; (b) posição em pé; e, (c) posição sentada. Primeira configuração de postura, a posição deitada não será tratada neste trabalho. Neste tipo de postura o consumo energético é mínimo, sendo a mais adequada para descanso e redução da fadiga. Segunda configuração de postura é a posição em pé. Esta

postura de trabalho ocorre, com frequência para o caso em que o trabalho requer deslocamentos constantes ou aplicações de força (DULL; WEERDMEESTER, 2004). De acordo com Iida (2005), a posição parada e em pé exige bastante esforço estático da musculatura, resultando em dificuldades de bombeamento do sangue. Danos atribuídos ao esforço estático, geralmente mais evidentes em membros, são (GRANDJEAN, 1998): inflamações das articulações; inflamações nas bainhas dos tendões; inflamações nas extremidades dos tendões; processos crônicos degenerativos nas articulações; doenças dos discos intervertebrais; e, câimbras musculares. Ademais pode ocasionar fadiga, sobretudo, nas costas e pernas. Trabalhos em que é utilizada a postura em pé com inclinação do tronco, ou, levantamento dos braços, podem resultar em maiores tensões nas regiões do pescoço, costas, e ombros (DULL; WEERDMEESTER, 2004). Alguns dos problemas da postura em pé podem ser atenuados com a adição de trabalhos dinâmicos em pé (IIDA, 2005).

Terceira configuração de postura é a postura sentada. Na postura sentada o peso corpóreo é transferido para o assento da cadeira (MARQUES; HALLAL; GONÇALVES, 2010). Essa postura requisita atividade dos músculos dorsal e ventral (IIDA, 2005). Embora a postura sentada seja considerada menos danosa que a postura em pé, Dull e Weerdmeester (2004) recomendam evitar longos períodos sentados, intercalando a tarefas que permitam a postura em pé, estática ou dinâmica. A postura sentada pode, ainda, ocasionar diversos tipos de danos à saúde do trabalhador, sobretudo, o sistema músculo-esquelético e o subsistema neural, que é formado pelas estruturas do sistema nervoso (MARQUES; HALLAL; GONÇALVES, 2010), se acompanhadas a posturas inadequadas. Outros danos podem ocorrer nos músculos extensores do dorso, para a postura sentada sem encosto, nas pernas joelhos e pés, para assentos altos, no dorso e pescoço para assentos excessivamente baixos (IIDA, 2005). Contudo os danos relacionados às posturas devem ser, principalmente, observados com base nas características do trabalho, isto inclui as necessidades visuais durante a execução do trabalho, a precisão de movimentos, as exigências de força, os espaço e folgas para a atuação do trabalhador, e o ritmo de trabalho (LAVILLE, 1977).

Laville (1977) cita quatro critérios, que devem ser observados em conjunto, para auxiliar na identificação de uma má postura. O primeiro critério está relacionado a quantidade de energia despendida. Esse dispêndio pode ser alterado para uma determinada postura desequilibrada. Segundo critério está relacionado as alterações na frequência cardíaca, que podem indicar a contração estática de grupos musculares e as condições hidrodinâmicas.

O terceiro critério está relacionado ao nível de contração muscular que pode ser identificado através da eletromiografia. Por fim o quarto critério está relacionado aos aspectos subjetivos, que estão associados à forma como o trabalhador percebe a postura.

2.2.4. *Trabalho mental*

Trabalho mental envolve todos os processos relacionados à percepção e ação a partir das informações disponíveis no ambiente (ABRAHÃO *et al.*, 2009). Esse trabalho engloba a percepção, interpretação e elaboração mental por parte do trabalhador (GRANDJEAN, 1998). Nesse sentido três aspectos devem ser observados (GRANDJEAN, 1998; IIDA, 2005): (a) memória; (b) recepção de informações; e, (c) tempo de reação e atenção. A memória corresponde às informações armazenadas no cérebro, e pode ser de curta duração ou longa duração (GRANDJEAN, 1998). A memória de curta duração apreende informações durante períodos compreendidos entre 10 e 20 segundos (IIDA, 2005). Essas informações podem ser absorvidas para a memória de longa duração após algumas horas (GRANDJEAN, 1998). A memória de longa duração apreende informações por períodos longos, e podem ser combinadas para facilitar a recordação, sendo bastante estável (IIDA, 2005).

A recepção de informações refere-se às características dos estímulos que um dispositivo de informação transmite para um determinado trabalhador (IIDA, 2005). Nesse sentido, o trabalhador somente é capaz de apreender uma quantidade de informações condizente a sua capacidade de canal, i.e. ao limite de informações que podem ser recebidas e processadas por unidade de tempo, recebida por um órgão do sentido (IIDA, 2005). Com frequência o trabalhador realiza o seu trabalho em situações em que recebe e deve processar sinais formais, como ordens e instruções da organização, e informais, como ruídos de máquinas, aspecto de um material (LAVILLE, 1977). Iida (2005) classifica os sinais em três tipos: sinais concorrentes, que são aqueles que dividem a atenção do trabalhador, requisitando diferentes órgãos do sentido simultaneamente, ou atenção a estímulos diferentes; sinais redundantes, que são aqueles que transmitem estímulos diferentes para enviar uma mesma informação; e, ruídos, que são aqueles estímulos que dificultam a transmissão e percepção de uma determinada informação ou estímulo. Para que esses sinais sejam mais facilmente absorvidos pelo trabalhador, eles podem ser codificados, seja utilizando cores, figuras geométricas, letras, símbolos, por exemplo (LAVILLE, 1977).

O tempo de reação de acordo com Lida (2005) corresponde ao período em que o organismo emite uma resposta a um determinado estímulo. A atenção é a faculdade que mantém a vigília, quando a atenção requisitada deve ser contínua, i.e. mantida por um período prolongado é denominada vigilância (GRANDJEAN, 1998). A capacidade de vigilância reduz com o aumento da duração das tarefas (GRANDJEAN, 1998). De acordo com Guérin *et al.*, (2001) trabalhos que requerem elevado nível de atenção podem ocasionar modificações no funcionamento psíquico normal, reduzindo a capacidade imaginativa do trabalhador.

Abrahão *et al.* (2009) observa que os contextos de trabalho têm mudado para abranger atividades que requerem maior nível de carga mental do trabalhador. Essas atividades requerem do trabalhador maior capacidade de tomadas de decisões, avaliação, abstração, interpretação e tratamento de informações, possuindo natureza dinâmica (GRANDJEAN, 1998; ABRAHÃO *et al.*, 2009). Algumas consequências dos tipos de trabalho que exigem elevada carga de decisões e restrições de tempo são os problemas de sono, irritabilidade e agressividade (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Uma das formas de solucionar os problemas advindos da forma como o trabalho é realizado são os instrumentos de análise ergonômica. Estes são aplicados com o propósito de melhorar as condições de trabalho, e minimizar os riscos impostos pelas cargas de trabalho, deletérios à saúde do trabalhador. Na literatura são referidos diversos métodos, técnicas e ferramentas utilizados para a análise da interação ocorrida entre o homem e a máquina, com o propósito de identificar riscos ergonômicos associados ao trabalho. Esses métodos, técnicas e ferramentas, denominados de instrumentos de análise ergonômica, são delineados na próxima seção.

2.3. *Instrumentos de análise ergonômica*

Um instrumento, em termos gerais, pode ser definido, de acordo com HOUAISS (2009), como “um recurso para atingir um resultado”. Rabardel (1995 apud FOLCHER; RABARDEL, 2007) refere que um instrumento pode ser caracterizado como um artefato, material ou simbólico, associado a princípios que regulam a sua utilização. Em termos práticos, um instrumento de análise ergonômica tem por propósito avaliar e/ou prover recomendações para reduzir riscos associados à interação homem-trabalho. Para tanto, os instrumentos de análise ergonômica caracterizam a situação de trabalho e alguns categorizam-na, considerando as determinantes de riscos a que estão submetidos trabalhadores (SOUZA,

2011), seja aplicando escalas, ou listas de verificação, por exemplo.

O uso de instrumentos de análise ergonômica, como listas de verificação, apresenta alguns benefícios, conforme Heemann (1997): (a) não requer aplicação por ergonomistas, já que contém conhecimento ergonômico intrínseco; (b) provê aplicação sistemática, contendo questões/recomendações verificáveis; (c) permite fácil identificação dos problemas ergonômicos; (d) reduz a subjetividade da avaliação; e, (e) reduz o custo da avaliação. Entretanto, nem todos os benefícios citados pelo autor são plausíveis, como é o caso da citação indicada em (a), pois cada contexto de aplicação possui sua especificidade própria e está sujeito a variáveis imprevisíveis, o que exige uma análise crítica e sistemática de um profissional da área. A Tabela 1 apresenta uma lista de instrumentos de análise ergonômica, compilados da literatura por Souza (2011), com uma breve descrição do propósito de aplicação de cada um.

Tabela 1. Síntese dos instrumentos de análise ergonômica identificados em Souza (2011)

(continua)

Instrumentos	Propósito
Equação NIOSH (WATERS et al., 1994)	Determina o limite de peso recomendado considerando a constante de carga, distância horizontal, distância vertical, deslocamento vertical, assimetria, frequência, e qualidade da pega
OWAS (KARHU et al., 1977)	Avalia a postura de trabalho, no que concerne à posição das costas, braços e pernas, o manuseio de carga ou uso da força, e a frequência, considerando diagramas posturais e tabelas
RULA(MCATAMNEY; CORLETT, 1993)	Avalia os fatores de risco, considerando a postura, repetitividade, aplicação de força, e ações musculares
STRAIN INDEX (MOORE; GARG, 1995)	Avalia risco de lesões em punhos e mãos, considerando a intensidade do esforço, a duração do esforço por ciclo de trabalho, a frequência do esforço, a postura de mão e punho, o ritmo de trabalho, e a duração do trabalho
Tabelas Snook & Ciriello (SNOOK; CIRIELLO, 1991)	Avalia a capacidade de realização de tarefas de elevar, baixar, empurrar, puxar e transportar manualmente cargas, considerando a manipulação de cargas
LMM (MARRA et al., 1993)	Mede a inclinação, a lateralização, e a torção da coluna durante o esforço, e a velocidade dos movimentos, considerando a amplitude, velocidade e aceleração de movimento da coluna vertebral
REBA (HIGNETT; MCATAMNEY, 2000)	Avalia a postura e a capacidade de manipulação de cargas, considerando as posições do tronco, pescoço, pernas, braços, antebraços e punhos
OCRA (OCCHIPINTI, 1998)	Avalia fatores de risco, considerando tempo de duração do trabalho, frequência de ações, força empregada, postura de membros superiores, repetitividade, ausência de pausas e outros aspectos, tais como temperatura, vibração etc.
PEO (FRANSSONHALL et al., 2006)	Avalia carga musculoesquelética, considerando posturas de trabalho e força empregada
3DSSPP (UNIVERSITY OF MICHIGAN, 2006)	Simula o esforço humano, considerando o grau de sobrecarga para as diversas articulações nas tarefas de elevar, carregar, empurrar, e puxar carga

Tabela 2. Síntese dos instrumentos de análise ergonômica identificados em Souza (2011)

(conclusão)

Instrumentos	Propósito
PLIBEL (KEMMLERT, 1995)	Avalia as dimensões físicas e organizacionais, considerando posturas e movimentos realizados no trabalho, projeto de ferramentas ou posto de trabalho, e condições organizacionais
EWA (AHONEM et al., 1989)	Caracteriza o local de trabalho, considerando o espaço de trabalho, a atividade física desempenhada, manuseio de carga, posturas, movimentos, risco de acidentes, conteúdo do trabalho, entre outros
OSHA (SILVERSTEIN, 1997)	Identifica fatores de risco, considerando a repetitividade, postura, vibrações, entre outros
QEC (LI; BUCKLE, 1998)	Avalia riscos considerando posturas nas regiões lombar, cervical, ombros, punho e mão, bem como a repetitividade de movimentos
EJA (AUBURN ENGINEERS, 2003)	Avalia riscos, considerando força empregada, inclinação e rotação de punhos, mãos e cabeça, movimentos repetitivos, entre outros
SUE RODGERS (RODGERS, 1992)	Avalia a fadiga muscular durante a realização de uma tarefa, considerando o esforço muscular no pescoço, ombro, costas, braços, cotovelos, punho, dedos, pernas, joelhos, pés e dedos

Na próxima seção serão delineadas as etapas do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, como pressuposto para a apresentação das condições de trabalho, que possuem implicações diretas através das cargas de trabalho na saúde do trabalhador.

3. TRABALHO NA COLHEITA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Este capítulo apresenta as etapas e condições de trabalho no processo de colheita da cana-de-açúcar. É apresentado o preâmbulo, indicando a importância do estudo das condições de trabalho na colheita da cana-de-açúcar. São apresentadas as etapas do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, para permitir uma contextualização do trabalho. Por fim, são apresentadas as condições de trabalho na colheita mecanizada da cana-de-açúcar, respectivamente, as cargas de trabalho, e as implicações à saúde do trabalhador.

3.1. Preâmbulo

O processo de produção da cana-de-açúcar pode ser caracterizado como um macroprocesso, constituído pelas etapas de preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita (ALVES, 1991). Dentre as etapas da produção da cana-de-açúcar, a colheita tem sido uma das mais estudadas no que concerne às implicações à saúde do trabalhador, resultantes das condições de trabalho acarretadas pelo seu processo. Inicialmente, os danos à saúde do trabalhador eram constantemente atribuídos às excessivas sobrecargas resultantes de condições de trabalho como, longas jornadas de trabalho, exposição prolongada ao sol, fuligem, e posturas inadequadas e repetitivas de trabalho, características da colheita manual da cana-de-açúcar.

Com a mecanização do processo de colheita da cana-de-açúcar, as condições de trabalho dos trabalhadores envolvidos com a colheita alteraram-se significativamente. E, embora, essa mudança tenha propiciado uma redução no número de alguns tipos de acidentes, Scopinho et al. (1999) refere que esses têm sido mais graves. É importante referir que, ainda assim, a incidência de acidentes de trabalho na cultura da cana-de-açúcar permanece bastante elevada tendo, inclusive, aumentado para alguns casos. Um exemplo refere-se ao número de acidentes de trajeto, registrados em CAT¹, que aumentou de 234 para 269 casos, do ano de 2009 para 2011, conforme pode ser visto no Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (MTE, 2011). Além disso, tem permanecido a incidência de doenças, classificadas segundo o padrão estabelecido pela CID², tais como transtornos musculares, cardiopatias, afecções da pele e do tecido subcutâneo, e traumatismos do tórax, punho e mão.

¹ Comunicação de Acidentes de Trabalho

² Classificação Internacional de Doenças

Neste capítulo é feita uma explanação sobre a colheita mecanizada da cana-de-açúcar, com o propósito de caracterizar os processos de trabalho que resultam em condições de trabalhos que podem ser danosas à saúde do trabalhador. Assim, tornam-se conhecidas as causas e consequências do trabalho na colheita da cana-de-açúcar, o que justifica o estudo de instrumentos, seja com a intenção de prover recomendações e/ou avaliar riscos ergonômicos, com vistas à melhoria da qualidade de vida do trabalhador, a exemplo do *Ergonomic Checkpoint in Agriculture*, e entender os aspectos específicos e intrínsecos às condições de trabalho no âmbito rural.

3.2. Etapas do processo de colheita da cana-de-açúcar

3.2.1. Processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar

A colheita é constituída das seguintes operações: (a) corte; (b) carregamento; e, (c) transporte. A colhedora realiza o corte, a picação e a limpeza da cana sequencialmente, conduzindo-a para os transbordos. Após o carregamento dos transbordos, os tratores transportam a carga em direção ao malhador, que corresponde ao local onde ficam estacionados os caminhões (SILVA; ALVES; COSTA, 2011).

No processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, o corte é realizado pela máquina colhedora de cana-de-açúcar (Figura 2). De acordo com Narimoto (2012), a máquina colhedora, durante o percurso pelo talhão, inicialmente, realiza o corte dos pendões da cana-de-açúcar, com o despontador, em seguida, os colmos são movidos pelos divisores de linha e rolos tombador e separador, que permitem o corte pela base dos feixes de cana-de-açúcar por discos laminados rotativos, de forma a não arrancar as soqueiras. Depois de cortados, os colmos são tragados pela máquina colhedora por rolos alimentadores e transportadores que conduzem aos rolos picadores, para a realização do corte da cana-de-açúcar em rebolos, que são depositados no cesto do elevador, onde ocorrerá a primeira limpeza do material colhido, pelo extrator primário. Esses rebolos, previamente limpos, são conduzidos, pelo elevador, para o extrator secundário, no qual é feita uma segunda limpeza do material. Por fim, os rebolos limpos são depositados, através do *flap*, na caçamba tracionada pelo trator.

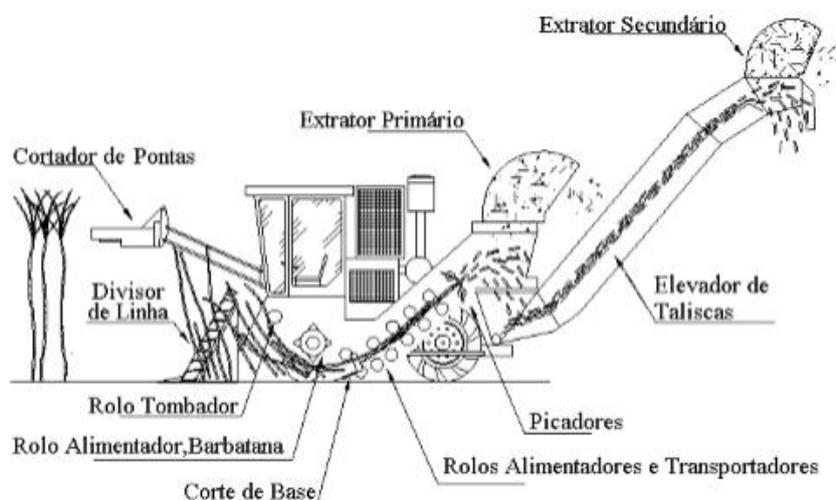


Figura 2. Colhedora convencional de cana picada.

Fonte: Neves (2003)

Considerando que a máquina colhedora é a principal máquina no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, há diversos veículos que a apoiam durante o trabalho, tais como (ALVES, 2009): o caminhão oficina, que dispõe de ferramentas e materiais para a realização de consertos; o caminhão comboio, que permite o abastecimento com óleo combustível e lubrificante às máquinas; o caminhão pipa, que objetiva eliminar incêndios que porventura ocorram do aquecimento da palha seca de cana-de-açúcar; o trator de esteira, cuja função é auxiliar quando a máquina colhedora encontra-se atolada; e, por fim, o veículo de ligação campo-usina, que fornece peças e materiais requisitados para as manutenções.

Na colheita mecanizada, o carregamento é feito em simultâneo com a fase de corte, pois os rebolos de cana-de-açúcar, depois de passarem pelo *flap*, são depositados diretamente nas caçambas do trator. Silva, Alves e Costa (2011) referem que, com frequência, há duas caçambas afixadas ao trator que acompanha a máquina colhedora. Esses tratores, quando totalmente carregados, conduzem as caçambas ao malhador, área externa ao talhão, onde estão posicionados os caminhões que transportarão a cana-de-açúcar picada às usinas. Para a transferência da carga das caçambas aos caminhões, os tratores acionam pistões hidráulicos que elevam a carroceria dos transbordos, direcionando a cana-de-açúcar picada à carroceria dos caminhões.

O transporte ocorre, então, após os caminhões receberem a carga dos tratores de transbordo, no malhador. Numa das configurações possíveis, utilizando, por exemplo, caminhões do tipo cavalos mecânicos com semirreboques acoplados, é possível o transporte

de caçambas com carregamento de cana-de-açúcar picada às usinas, enquanto outras são carregadas no malhador. Ao retornar das usinas, os caminhões substituem as caçambas vazias pelas carregadas previamente (SCOPINHO *et al.*, 1999; SILVA; ALVES; COSTA, 2011). Outras configurações de caminhões, conforme referido em Silva, Alves e Costa (2011), são: caminhão plataforma, denominado *truck*; caminhão plataforma com um reboque acoplado, denominado “romeu e julieta”; e, caminhão plataforma com dois reboques acoplados, denominado “treminhão”.

3.3. Condições de trabalho na colheita mecanizada da cana-de-açúcar

As condições de trabalho na colheita mecanizada da cana-de-açúcar podem ser caracterizadas, especialmente, pela jornada de trabalho, o trabalho em turnos, as posturas e movimentos assumidos pelo trabalhador, e o trabalho mental. O trabalho de colheita mecanizada da cana-de-açúcar pode ser ininterrupto, com as colhedoras funcionando durante 24 horas diárias (ROCHA; MARZIALE, 2011). Assim, de acordo com critérios da organização, podem ser aplicados dois ou três turnos de trabalho. No sistema de três turnos, as jornadas de trabalho são de oito horas, enquanto no sistema de dois turnos, as jornadas podem atingir, até, 10 horas, considerando-se oito horas de trabalho regular, adicionadas de duas horas extras (SILVA; ALVES; COSTA, 2011). Considerando esses sistemas, o trabalhador é requisitado a trabalhar, com frequência, durante 11 (onze) dias seguidos, utilizando um sistema de rodízio, no qual trabalham no período diurno, durante a primeira metade da safra, e noturno, durante a segunda metade da safra (ROCHA; MARZIALE, 2011). Esse período de trabalho, portanto, considera trabalhos em períodos não convencionais, durante os finais de semana e feriados, e horários atípicos (SCOPINHO *et al.*, 1999). Scopinho (2003) refere, ainda, que essas jornadas podem ser ampliadas a 12 a 15 horas, pois os trabalhadores devem se deslocar para chegar ao trabalho e, posteriormente, retornar à casa.

Ademais, não são pré-estabelecidas pausas durante a jornada de trabalho. Rocha e Marziale (2011) referem que os trabalhadores da colheita mecanizada de cana-de-açúcar param a atividade somente quando há necessidade de realização de reparos nas colhedoras, tais como limpeza ou troca de lâminas de corte, ou quando é preciso esperar os caminhões de transbordo. Dessa forma, o trabalhador da colhedora descansa, realiza suas necessidades fisiológicas, e refeições, enquanto aguarda os caminhões de transbordo, o que pode implicar em danos à sua saúde. As necessidades fisiológicas são realizadas na própria

lavoura, pois não há barracas sanitárias para atender a esta finalidade (ROCHA; MARZIALE, 2011). Em Virgínio e Almeida (2013), tem-se o relato de um trabalhador:

O horário é a hora que der fome, ou uma hora que diminui o serviço um pouco, isso me prejudica, porque a gente tinha um ritmo de almoçar ou jantar que nem o meu caso, né, eu tinha o ritmo de jantar sete e meia ou oito horas da noite, né. Agora eu chego em casa meia noite aí que eu vou beliscar alguma coisa, né, mas tem vez que não, porque se eu comer muito já é ruim até para dormir, então é nisso que está causando o problema de engordar, porque você acaba de comer alguma coisa e vai dormir.

De acordo com Marziale e Rozestraten (1995) e Scopinho et al. (1999), o rodízio de turnos, e, especialmente, o trabalho noturno, resultam em alterações no ritmo circadiano do trabalhador, que têm como possíveis consequências a fadiga, estresse, distúrbios no sono, envelhecimento precoce, e alterações nos níveis de apetite. No relato de um tratorista que trabalha no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, em Vergínio e Almeida (2013), confirma isso:

Tratorista (jornadas noturnas): perdi uns sete quilos depois que eu comecei a trabalhar na usina, porque no começo não dormia quase, porque chegava em casa uma hora da manhã, depois cinco horas já estava acordado, não dormia, acostumado a levantar cedo toda vida. Dormia muito pouco, emagreci pra caramba.

As posturas e movimento assumidos pelo trabalhador, durante o uso da colhedora, são, também, um aspecto relevante da colheita mecanizada. Narimoto (2012) refere que esses trabalhadores podem permanecer na postura sentada por períodos de tempo prolongados, na cabine das colhedoras. Nessas cabines, o trabalhador tem os movimentos restritos, não conseguindo realizar alongamento dos membros e tronco (SCOPINHO et al., 1999). As cabines das colhedoras, portanto, limitam parte dos movimentos dos trabalhadores. De acordo com Rocha e Marziale (2011), as cabines possuem uma dimensão de 1,75 cm de altura, e 1,20 cm de largura, e são constituídas por um assento regulável, com suporte para cotovelos, pedais e alavancas, e sistema de ventilação. A permanência do operador na posição sentada, em longas jornadas, tem resultado em queixas de dores lombares, segundo Scopinho et al. (1999), que podem evoluir para doenças como lombalgias e cervicalgias (ROCHA; MARZIALE, 2011). Além de queixas relacionadas à postura sentada, têm sido identificadas reclamações associadas à trepidação da colhedora durante o uso e ruídos, ocasionando problemas como dores de cabeça (SCOPINHO et al., 1999). Entretanto, os ruídos são problemas mais evidentes para os trabalhadores em outros postos de trabalho, além da

colhedora, tais como trabalhadores que dirigem os caminhões de transbordo dos colmos de cana-de-açúcar. Esses trabalhadores, que exercem sua atividade em sincronia com os trabalhadores das colhedoras, não são protegidos de aspectos como ruídos, calor e poeira. Desta forma, estão mais suscetíveis a problemas respiratórios e perdas auditivas induzidas pelo ruído (ROCHA; MARZIALE, 2011).

Por fim, merece destaque o trabalho mental a que está submetido o trabalhador na colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Scopinho et al. (1999) cita que o trabalhador é exigido especialmente quanto à atenção e concentração, pois há necessidade de manter a sincronia de movimentos e velocidades entre veículo e equipamento, i.e., a colhedora e o caminhão de transbordo, que devem ser mantidos lado a lado durante o processo de colheita. O alinhamento para manter a sincronia entre o veículo de transbordo e a colhedora é realizado a partir da percepção visual dos trabalhadores que operam as máquinas, veículo e colhedora (MAGALHÃES; BALDO; CERRI, 2008). Nesse sentido, a atenção e concentração são prejudicadas pelas longas jornadas, sem pausas regulares, e por requisitar ações repetitivas dos trabalhadores, para sua consecução, tais como controle dos pedais e alavancas, por pés e mãos, respectivamente, e observação constante ao percurso, pelo retrovisor, ao caminhão de transbordo, pelo espelho retrovisor, e às informações de painel da colhedora, por exemplo, temperatura, rotação do motor (ROCHA; MARZIALE, 2011). Contudo, segundo Scopinho et al. (1999), esse trabalhador pode ser requisitado a desempenhar outras atividades, operar outros equipamentos e, na entressafra realizar atividades de outra categoria e, embora, possua aspectos positivos dessa organização do trabalho, a requisição de múltiplas habilidades do trabalhador, associada ao ritmo intenso de trabalho ocasionado pelas máquinas, podem estressar o trabalhador. Tal conjuntura tem propiciado danos à saúde do trabalhador, cansaço mental e tensão, que podem culminar em acidentes de trabalho (ROCHA; MARZIALE, 2011). No relato de um trabalhador, em Vergínio e Almeida (2013), é notável essa preocupação:

Eu preferia trabalhar em qualquer outra coisa, menos máquina, é muito perigoso, você passa muito medo, passa raiva demais. É um perigo muito grande, toda hora que vai virar no carregador você tem que saber para onde você leva o elevador que joga cana no transbordo, porque senão é fácil de tombar.

É importante referir que os acidentes de trabalho tornam-se mais frequentes no período noturno (SCOPINHO et al., 1999), quando a visibilidade é menor, e é necessária maior acuidade visual.

Em suma, a partir do supracitado, percebe-se que, embora, as condições de trabalho tenham mudado drasticamente da colheita manual para a colheita mecanizada da cana-de-açúcar, implicações advindas do trabalho continuam a existir, ocasionando diversos agravos à saúde do trabalhador.

4. *ERGONOMIC CHECKPOINTS IN AGRICULTURE* E A COLHEITA MECANIZADA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Neste capítulo é apresentado o instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* (ECA), e feitas considerações sobre sua aplicabilidade no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. O capítulo é contextualizado, o instrumento é apresentado, sendo feita uma justificativa para seu estudo. Os pontos de verificação são agrupados por tipos de cargas e por semelhança. Por fim, é realizada uma análise quanto à aplicabilidade dos pontos de verificação do instrumento ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, assim como o nível de aderência destes às funções de trabalho desempenhadas neste contexto.

4.1. Preâmbulo

O instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* (ECA) foi desenvolvido pela Associação Internacional de Ergonomia (IEA), em conjunto com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), com o propósito de apresentar sugestões, soluções práticas, para melhorar as condições de trabalho no setor agrícola, considerando, também, a segurança e a economia para a empresa. Para tanto, o instrumento sugere 100 (cem) pontos de verificação, dos quais devem ser selecionados de 30 a 50 pontos para aplicação em processo participativo, que utiliza o envolvimento direto dos agricultores. O instrumento é baseado no fato de que as soluções devem ser desenvolvidas, planejadas e implementadas com o envolvimento de gerentes e trabalhadores, utilizando materiais e conhecimento local sustentável. Neste trabalho é verificada a aplicabilidade dos pontos de verificação às especificidades da unidade rural, e das funções de trabalho existentes no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar.

4.2. Agrupamento dos pontos de verificação do instrumento ECA

O estudo dos pontos de verificação permitiu que fossem identificados dois tipos de agrupamentos principais. O primeiro tipo de agrupamento considera os tipos de cargas que cada ponto de verificação objetiva minimizar, considerando evidências

apresentadas no manual do instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture*. O segundo tipo de agrupamento considera as similaridades providas nas instruções dos pontos de verificação. Esses agrupamentos serão apresentados a seguir.

4.2.1. Agrupamento considerando os tipos de cargas de trabalho

O agrupamento por tipos de cargas de trabalho teve por propósito identificar as principais cargas enfocadas pelo ECA, e caracterizar o instrumento conforme as cargas minimizadas. Dessa forma, é possível estabelecer uma conexão com as cargas que incidem nas funções de trabalho existentes no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. É importante referir que um ponto de verificação pode estar associado a uma ou mais cargas de trabalho. Para o desenvolvimento desse agrupamento, foi utilizado como base conceitual o conjunto de considerações sobre cargas de trabalho, feitas por Laurell e Noriega (1989).

Primeiramente, foram identificados 8 (oito) pontos que objetivam minimizar as cargas físicas durante o trabalho, conforme detalha a Tabela 2. Os principais tipos de riscos minimizados pelo instrumento ECA, neste sentido, referem-se ao ruído, vibração, temperaturas extremas e iluminação e visibilidade inapropriadas. O ruído, dependendo da intensidade e frequência, pode ocasionar problemas ao funcionamento do ouvido (LAURELL; NORIEGA, 1989). A vibração, por outro lado, que muitas vezes está associada ao ruído, pode resultar em microtraumatismos, com implicações ao funcionamento da circulação sanguínea (LAURELL; NORIEGA, 1989). Com o intuito de minimizar os riscos, tanto de ruído, quanto de vibração, o instrumento sugere o isolamento de máquinas que produzam ruídos e vibrações excessivos, ou isolamento do operador, também a utilização de equipamentos que protejam o trabalhador.

No que concerne às temperaturas extremas, estas podem ocasionar alterações no equilíbrio hidreletrolítico e nos processos de termorregulação do trabalhador, conduzindo, no mínimo, à desidratação (LAURELL; NORIEGA, 1989). O instrumento propõe medidas para a atenuação do calor ou frio excessivos, como a utilização de vestimentas apropriadas e construção de estruturas físicas que minimizem os efeitos da variação de temperatura.

A iluminação e visibilidade inapropriadas dificultam a realização do trabalho conforme o especificado, e podem ocasionar danos à saúde do trabalhador, oriundos de acidentes e/ou afetar diretamente a visão e os tecidos dos olhos (LAURELL; NORIEGA, 1989). O instrumento propõe dois principais tipos de medidas, de acordo com o caso. No

primeiro caso, o instrumento sugere a alocação de iluminação apropriada para a realização do trabalho, considerando as características específicas do trabalhador e do trabalho, assim recomenda posicionamento de iluminação focal e abrangente nos postos de trabalho. No segundo caso, o instrumento prevê situações em que o trabalhador tem reduzida sua capacidade de visibilidade para a realização do trabalho, sugerindo a utilização de dispositivos, como espelhos, e arranjos de layout que maximizem o campo visual do trabalhador.

Tabela 3. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas físicas

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) - ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 45	“Conforto na cabine de direção aumenta a segurança de veículos. Exemplos são proteção de calor ou frio, redução de ruído e vibração, bons cintos de segurança e boa visibilidade para o condutor.” (p. 96)	Ruído; vibração; mudanças de temperatura; diminuição da visibilidade
Checkpoint 48	“[...] boa visibilidade para o condutor é uma parte importante das medidas de segurança.” (p. 102)	Diminuição da visibilidade
Checkpoint 49	“Iluminação apropriada [...] minimiza equívocos ou riscos de acidentes.” (p. 106)	Iluminação inapropriada e ofuscamento
Checkpoint 50	“Luzes localizadas apropriadamente melhoram a qualidade e a segurança do trabalho.” (p. 108)	Iluminação inapropriada e ofuscamento
Checkpoint 51	“Uma maneira efetiva para reduzir radiação solar incidente dentro da casa ou local de trabalho é instalar isolamento nas construções.” (p.110)	Alterações de temperatura
Checkpoint 52	“Superexposição à radiação solar UV pode resultar em efeitos agudos ou crônicos à saúde da pele, dos olhos e ao sistema imunológico.” (p. 112)	Exposição continuada a temperaturas extremas
Checkpoint 53	“O fluxo natural de ar reduz o calor e conduz o ar poluído para fora da sua casa e ambiente de trabalho interno.” (p.114)	Calor excessivo
Checkpoint 55	“Vibração e ruídos excessivos no trabalho, não apenas perturbam o trabalho, mas podem também causar doenças induzidas pela vibração ou perda de audição induzida pelo ruído.” (p. 118)	Ruído; vibração

Relativamente às cargas químicas, foram identificados 11 (onze) pontos, apresentados na Tabela 3. Os principais tipos de riscos minimizados pelo instrumento ECA, neste sentido, referem-se à contaminação, seja por gases tóxicos, ou por substâncias químicas perigosas, assim como à incidência de poeira. Com relação à contaminação, o instrumento objetiva minimizar, sobretudo, o envenenamento por contato com agrotóxicos e gases nocivos em ambientes fechados. Dessa forma, o instrumento sugere medidas, como, evitar exposição a grandes quantidades de agrotóxicos, não reutilizar recipientes vazios de pesticidas, entre outros. A poeira, por outro lado, pode ocasionar irritação nos olhos e vias respiratórias,

podendo resultar em pneumoconiosas e processos cancerosos, de acordo com o tipo e tamanho das partículas de poeira (LAURELL; NORIEGA, 1989). Para reduzir a aspiração de poeira, o instrumento sugere medidas como isolamento das fontes de poeira, estabelecimento de mecanismos, como exaustores, e utilização de equipamentos de proteção individual.

Tabela 4. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas químicas

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) - ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 53	“O fluxo natural de ar reduz o calor e conduz o ar poluído para fora da sua casa e ambiente de trabalho interno.” (p.114)	Contaminação
Checkpoint 54	“Lugares confinados, que são herméticos, ou pobremente ventilados, podem ser muito perigosos, considerando que trabalhadores que entrem nele, podem estar expostos a deficiência de oxigênio, gases tóxicos ou substâncias perigosas remanescentes.” (p. 116)	Deficiência de oxigênio, contaminação
Checkpoint 56	“Partículas muito pequenas no ar, podem entrar nos pulmões quando inaladas. Estas partículas podem ser absorvidas pelo tecido corporal e causar cicatrizes incuráveis conhecidas como peneumoconioses ou câncer.” (p. 120)	Poeira
Checkpoint 57	“Quando agricultores tem de lidar com substâncias perigosas, bom fluxo de ar é bastante importante.” (p. 122)	Contaminação
Checkpoint 62	“[...] os rótulos são necessários para proteger sua família e vizinhos contra uso indevido perigoso.” (p. 134)	Contaminação
Checkpoint 63	“Equipamentos de pulverização contaminados com pesticidas podem, também, tornar-se uma fonte de poluição.” (p. 136)	Contaminação
Checkpoint 64	“Selecionar os tipos de pesticidas corretos e outros agroquímicos que sejam seguros, e usar a quantidade mínima para reduzir os riscos de envenenamento.” (p. 138)	Contaminação
Checkpoint 67	“Muitos trabalhadores de fazendas têm sido envenenados pelo reuso de garrafas de resíduos para o uso doméstico ou outros propósitos.” (p. 146)	Contaminação
Checkpoint 71	“Um número crescente de agricultores está aplicando métodos de agricultura orgânica para reduzir o uso de agroquímicos. Este esforço protege o ambiente, consumidores e eles mesmos” (p. 154)	Contaminação
Checkpoint 73	“Você deve utilizar recipientes para água apropriados, para evitar contaminação.” (p. 160)	Contaminação
Checkpoint 74	“Agricultores podem ser expostos acidentalmente a grandes quantidades de químicos tóxicos.” (p. 162)	Contaminação

Relativamente às cargas biológicas, foram identificados 2 (dois) pontos, apresentados na Tabela 4. Os principais tipos de riscos minimizados pelo instrumento ECA, neste sentido, referem-se à doenças e traumas ocasionados pelo contato com animais e agentes de contaminação, tais como microorganismos. Os pontos de verificação que objetivam reduzir este risco consideram a utilização de equipamentos de proteção individual, como, máscaras, luvas, botas, entre outros. Além disso, o instrumento refere que devem ser

providenciados meios para a obtenção de água potável ao trabalhador.

Tabela 5. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas biológicas

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) - ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 60	“[...] transmite doenças pelo contato.” (p. 128)	Contaminação
Checkpoint 73	“Água mantida por longas horas no campo, pode estar contaminada, e poderia causar diarreia.” (p. 160)	Contaminação

Relativamente às cargas mecânicas, foram identificados 26 (vinte e seis) pontos, apresentados na Tabela 5. O principal tipo de risco minimizado pelo instrumento ECA, neste sentido, refere-se a acidentes, que podem estar associados ao trajeto, quando aplicável, ou a operação propriamente do equipamento. Os acidentes de trabalho ocasionam “uma ruptura de continuidade instantânea do corpo”, sendo facilmente visualizadas em contusões, feridas e fraturas (LAURELL; NORIEGA, 1989). O instrumento sugere medidas que visam proteger partes das máquinas que possam danar os trabalhadores, assim como, prover mecanismos para evitar o acionamento acidental de equipamentos. Ademais, sugere ações para melhoria de rotas, para o trânsito de veículos e máquinas-ferramenta, considerando a segurança de pessoas e animais.

Tabela 6 - Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas mecânicas

(continua)

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) - ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 1	“Boas rotas de transporte, asseguram a segurança do transporte e previne que produtos agrícolas sejam perdidos ou danificados.” (p. 2)	Acidentes
Checkpoint 2	“Diferenças repentinas de altura e buracos na superfície podem causar tombamento e acidentes [...]” (p.4)	Acidentes
Checkpoint 3	“Produtos agrícolas podem ser perdidos, ferramentas valiosas podem ser danificadas, e há um grande risco de causar acidentes.” (p. 6)	Acidentes
Checkpoint 4	“Você pode minimizar danos à produtos agrícolas, transportando-os em carroças ou veículos, e também reduzir riscos de acidentes.” (p. 8)	Acidentes
Checkpoint 5	“Carroças e carros de mão com rodas mais largas, podem funcionar mesmo em terrenos acidentados ou lamacentos, e tornar o transporte fácil e seguro.” (p. 10)	Acidentes
Checkpoint 19	“Se peças deslizam das suas mãos, elas podem causar danos [...]” (p. 40)	Acidentes

Tabela 5 - Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas mecânicas

(continua)

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) – ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 20	“Trabalhar em ambientes altos pode ocasionar quedas, que podem resultar em danos sérios [...]” (p. 42)	Acidentes
Checkpoint 28	“[se] pessoas tentam usar arranjos de escadas improvisados. Isto pode causar danos [...]” (p. 58)	Acidentes
Checkpoint 29	“Máquinas agrícolas [...] podem causar problemas e acidentes, quando algumas de suas partes não são devidamente protegidas.” (p. 62)	Acidentes
Checkpoint 30	“As partes móveis de máquinas expõem os agricultores de riscos e acidentes.” (p. 64)	Acidentes
Checkpoint 31	“Suas mãos estão expostas a grandes riscos, quando alimentando máquinas com materiais.” (p. 66)	Acidentes
Checkpoint 32	“Se elas [máquinas] não estão em lugares estáveis, elas oscilam e poderão mover-se. [...] e você enfrentará maiores riscos de acidentes.” (p. 68)	Acidentes
Checkpoint 34	“Se sua máquina tem partes quebradas ou defeituosas [...] Você e seus colegas estarão expostos a maiores riscos de acidentes [...]” (p. 72)	Acidentes
Checkpoint 35	“Manutenção e controle apropriado dos conectores entre cabos elétricos e máquinas são importantes para prevenir eletrocução [...]” (p. 74)	Acidentes
Checkpoint 38	“Estas máquinas são muito ponderosas, e podem causar acidentes sérios, se não forem usadas adequadamente.” (p. 80)	Acidentes
Checkpoint 39	“Você pode reduzir estes riscos de acidentes, protegendo controles de operação e interruptores” (p. 82)	Acidentes
Checkpoint 41	“[...] checar o projeto e procedimentos de operação dos veículos antes de comprá-los, pode reduzir o risco de tais acidentes.” (p. 88)	Acidentes
Checkpoint 42	“[...] sinais de tráfego postos ao longo de rotas no campo e em junções como caminhos públicos, ajudam a aumentar a segurança dos veículos. Espelhos são importantes para assegurar a visibilidade de pessoas e obstáculos em veículos agrícolas [...]” (p. 90)	Acidentes
Checkpoint 44	“Diferenças de altura abruptas no percurso de veículos em movimento [...] com frequência causam dificuldades que podem conduzir a acidentes [...]” (p. 94)	Acidentes
Checkpoint 45	“[...] medidas contra tombamentos de veículos podem salvar as vidas de agricultores conduzindo em situações perigosas.” (p. 96)	Acidentes
Checkpoint 46	“Arranjos para amarrar as cargas conduzidas são importantes para prevenir que elas caiam ou desabem durante o transporte.” (p. 98)	Acidentes
Checkpoint 47	“Dotar o veículo com estrutura de proteção ao tombamento ou uma cabine fechada resistente, são formas efetivas para prevenir sérios danos.” (p. 100)	Acidentes

Tabela 5 - Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas mecânicas

(conclusão)

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) – ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 58	“Uma quantidade suficiente de extintores de incêndio, localizados em locais específicos e claramente indicados, podem reduzir o risco de grandes incêndios.” (p. 124)	Acidentes
Checkpoint 59	“Equipamentos de proteção individual são essenciais quando medidas técnicas não podem prevenir potencial exposição excessiva a perigos encontrados no trabalho.” (p. 126)	Acidentes
Checkpoint 60	“Esteja ciente que animais podem feri-lo de forma inesperada.” (p. 128)	Acidentes
Checkpoint 61	“Muitos traumas ou doenças podem ser causados pelo contato com vacas, porcos, cavalos ou aves domésticas, ou pela exposição a insetos tais como, vespas, abelhas ou mosquitos.” (p. 130)	Acidentes

Relativamente às cargas fisiológicas, foram identificados 33 (trinta e três) pontos, conforme mostra a Tabela 6. Os principais tipos de riscos minimizados pelo instrumento ECA, neste sentido, referem-se ao trabalho pesado, postura incômoda e turnos prolongados. O trabalho pesado ocasiona aumento do gasto de energia, pela aplicação de esforços estáticos ou dinâmicos, durante a realização do trabalho (LAURELL; NORIEGA, 1989). Com o propósito de reduzir esses riscos, o instrumento sugere o desenvolvimento ou aquisição de dispositivos mecânicos que atenuem o trabalho pesado, como veículos tracionados por animais e pessoas, e guinchos. As posturas incômodas, por outro lado, ocasionam desgaste musculoesquelético e energético, para os quais o instrumento sugere a adaptação de artefatos para melhoria das posturas de trabalho, por exemplo, encostos para cadeiras, e alteração na organização do trabalho, por exemplo, alternâncias de postos de trabalho. Por fim, os turnos prolongados tendem a potencializar os riscos anteriormente citados, resultando em fadiga. Nesse sentido, o instrumento recomenda o estabelecimento de pausas regulares durante a jornada de trabalho.

Tabela6. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas fisiológicas

(continua)

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) – ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 4	“Utilizando carroças, carros de mão, veículos ou barcos, você pode reduzir sua carga e trabalho e fadiga” (p. 8)	Trabalho pesado
Checkpoint 5	“Rodas grandes tornam o transporte mais fácil, e reduz a fadiga de agricultores.” (p. 10)	Trabalho pesado
Checkpoint 6	“Você pode encontrar facilmente itens necessários em uma altura apropriada [...]” (p. 12)	Posição incômoda

Tabela6. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas fisiológicas

(continua)

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) – ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 7	“Fadiga no transporte de pacotes pode ser reduzida utilizando pacotes mais leves” (p. 14)	Trabalho pesado
Checkpoint 9	“Uma boa alça pode melhorar a postura de trabalho e ajudar a prevenir fadiga.” (p. 18)	Posição incômoda
Checkpoint 10	“Se estes itens são colocados em prateleiras móveis, manuseio desnecessário pode ser evitado.” (p. 20)	Trabalho pesado
Checkpoint 11	“Eles podem evitar posturas flexionadas extenuantes e incômodas, que podem causar dor na lombar.” (p. 22)	Postura incômoda; trabalho pesado
Checkpoint 12	“[...] transportar cada carga próxima ao corpo, pode reduzir a fadiga e prevenir o risco de danos às costas.” (p. 24)	Postura incômoda; trabalho pesado
Checkpoint 13	“Levantar cargas pesadas é um dos tipos mais extenuantes de trabalho, e a principal causa de danos às costas.” (p. 26)	Postura incômoda
Checkpoint 15	“Isto pode evitar posturas de trabalho extenuantes, tais como alongamento ou flexão para frente.” (p. 32)	Postura incômoda
Checkpoint 17	“Uma altura de trabalho no nível do cotovelo, minimiza o esforço muscular. Esta regra é aplicável às posturas em pé e sentada” (p. 36)	Postura incômoda
Checkpoint 18	“[...] dores e fadiga podem ser prevenidas, ou no mínimo reduzidas, pela introdução de novos arranjos de trabalho [...]” (p. 38)	Postura incômoda
Checkpoint 22	“Trabalho em pé contínuo causará dor nas canelas, pés e costas [...] longos períodos de trabalho sentado aumentarão tensão na lombar [...]” (p. 46)	Postura incômoda
Checkpoint 23	“Você pode relaxar os músculos das costas, utilizando um encosto.” (p. 48)	Postura incômoda
Checkpoint 24	“Quando utilizar ferramentas pesadas e grandes, você se fatigará mais facilmente [...]” (p. 50)	Trabalho pesado
Checkpoint 25	“Uma boa alça permite ao trabalhador utilizar a ferramenta com controle mais firme e menos esforço.” (p. 52)	Trabalho pesado
Checkpoint 27	“Bancadas de trabalho que são muito altas ou muito baixas, aumentam dores musculares e fadiga. [...] dores no pescoço e ombros.” (p. 56)	Postura incômoda
Checkpoint 36	“Ferramentas manuais motorizadas ajudam os agricultores a reduzir a carga de trabalho manual [...] Ferramentas com alças estáveis, são muito mais fáceis de manusear [...]” (p. 76)	Postura incômoda; trabalho pesado
Checkpoint 37	“Estas máquinas são adequadas ao [...] manuseio de produtos agrícolas pesados.” (p. 78)	Trabalho pesado
Checkpoint 77	“[...] eles também necessitam descansar, relaxar, refrescarem-se e comer a fim de se recuperarem da fadiga e manter uma boa saúde.” (p. 168)	Turno prolongado
Checkpoint 79	“Boas refeições protegerão você de fadiga e doença, assim como proverão energia para você trabalhar.” (p. 172)	Desnutrição
Checkpoint 81	“Agricultores tem de fazer uma variedade de tarefas extenuantes, que são difíceis de desenvolver sozinhas [...]” (p. 178)	Trabalho pesado
Checkpoint 82	“[...] evitar sobrecarregar um membro da família em especial. Homem e mulher podem partilhar tarefas domésticas e responsabilidades da família.” (p. 180)	Trabalho pesado
Checkpoint 85	“[...] deve evitar trabalho pesado, trabalho que requer força excessiva, trabalho em posturas ruins [...]” (p. 186)	Postura incômoda; trabalho pesado

Tabela6. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas fisiológicas

(conclusão)		
Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) – ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 86	“Ajustar as condições de trabalho e organização do trabalho de agricultores mais velhos, para reduzir sua carga de trabalho e aumentar sua produtividade.” (p. 188)	Trabalho pesado
Checkpoint 89	“Repetição das mesmas tarefas monótonas e a perda de variedade pode causar aborrecimento e fadiga.” (p. 196)	Repetitividade
Checkpoint 91	“Bom layout de trabalho sempre evita repetição e movimentos desnecessários de agricultores.” (p. 200)	Repetição e movimentos desnecessários
Checkpoint 92	“[...] eles têm de trabalhar na velocidade da máquina, e repetir tarefas monótonas.” (p. 202)	Repetitividade
Checkpoint 93	“Alternar entre trabalho pesado e trabalho mais leve, de tempos em tempos, para evitar carga de trabalho excessiva.” (p. 204)	Trabalho pesado
Checkpoint 94	“A carga de trabalho é pesada, quando o trabalhador tem de continuar e repetir essas tarefas. É importante introduzir e usar equipamentos mecânicos ou ferramentas para reduzir esta carga de trabalho.” (p. 206)	Trabalho pesado
Checkpoint 98	“Sem pausas regulares semanais, não há tempo para a família se reunir em uma atmosfera relaxante e amigável.” (p. 214)	Turno prolongado
Checkpoint 99	“Trabalho contínuo e prolongado, aumenta a sensação de fadiga, e conseqüentemente os riscos de acidentes.” (p. 216)	Turno prolongado
Checkpoint 100	“É perigoso trabalhar por tempo prolongado, sem ter refeições ou descansos suficientes [...]” (p. 218)	Turno prolongado

Relativamente às cargas psíquicas, foram identificados 23 (vinte e três) pontos, conforme mostra a Tabela 7. O principal tipo de risco minimizado pelo instrumento ECA, neste sentido, refere-se à consciência da periculosidade do trabalho que, segundo Laurell e Noriega (1989), conduz a uma tensão continuada durante a realização do trabalho. Os pontos de verificação que objetivam reduzir este risco consideram, em especial, a realização de treinamentos, fornecimento de instruções detalhadas, e conscientização dos perigos, de forma que os trabalhadores possam tomar as medidas apropriadas para a sua devida segurança, seja utilizando equipamentos de proteção individual e/ou coletivos, durante a execução do trabalho.

Outro risco que o instrumento visa minimizar é a confusão visual, que pode ocasionar acidentes, ou dificuldade para o desenvolvimento do trabalho, através do estabelecimento de padrões para organização e armazenamento dos materiais, ferramentas e produtos que serão manuseados durante o trabalho, assim como da definição de rótulos, considerando tamanho das letras, tipos de símbolos e sinais, para identificação de botões em displays, ferramentas e embalagens de produtos químicos, por exemplo.

Por fim, o instrumento enfoca a minimização dos riscos de ritmo intensificado, desagregação social e monotonia, que estão associados à requisição de níveis de trabalho, do indivíduo, estruturados segundo o ritmo da máquina. Estes riscos resultam em subcarga psíquica, i.e., a “impossibilidade de desenvolver e fazer uso da capacidade cognitiva” (LAURELL; NORIEGA, 1989), pois o trabalhador perde o controle sobre o trabalho, estando subordinado a operações parciais e repetitivas requisitadas pela máquina. Nestes pontos, são sugeridas ações, tais como, estabelecimento de pausas regulares e redução das jornadas de trabalho, assim como estruturação de ambientes de descanso e lazer para o trabalhador.

Tabela7. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas psíquicas

(continua)

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) – ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 6	“Você pode facilmente identificar itens necessários, na altura adequada.” (p. 12)	Confusão visual
Checkpoint 16	“[...] permite que você veja de rapidamente quais ferramentas estão faltando.” (p. 34)	Confusão visual
Checkpoint 21	“Se interruptores e displays são similares, pessoas podem facilmente se confundir.” (p. 44)	Confusão visual
Checkpoint 26	“Muitos equívocos ocorrem durante o trabalho, quando itens são posicionados de forma confusa. (p.54)	Confusão visual
Checkpoint 40	“Colocar um rótulo em cada interruptor e controle, pode evitar equívocos.” (p. 84)	Emergência
Checkpoint 43	“Uma vez que o veículo é entregue, o operador assume a responsabilidade por evitar acidentes, incêndios, e perigos à saúde.” (p. 92)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 58	“É importante prover tipos e quantidades adequadas de extintores, e treinar trabalhadores para usá-los.” (p. 124)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 59	“É importante treinar agricultores sobre o uso apropriado de equipamentos de proteção individual.” (p. 126)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 60	“Eventos inesperados podem ser prevenidos se você segue cuidadosamente as instruções de agricultores experientes e especialistas.” (p. 128)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 61	“Alguns agricultores podem subestimar os perigos e esquecer a proteção apropriada.” (p. 130)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 65	“Os equipamentos de proteção selecionados devem ser usados adequadamente. Caso não, eles podem proporcionar aos agricultores um falso senso de segurança: isto é muito perigoso.” (p. 140)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 66	“departamentos de agricultura locais e unidades de promoção da agricultura na comunidade, são fontes confiáveis para a obtenção de informação relevante sobre o uso seguro de agroquímicos.” (p. 142)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 75	“Tratamento de primeiros socorros apropriado é essencial antes de agricultores feridos serem transferidos às instalações de cuidados da saúde ou hospitais mais próximos.” (p. 164)	Consciência da periculosidade do trabalho

Tabela 7. Lista de pontos de verificação minimizadores de cargas psíquicas

(conclusão)

Ponto de verificação	Evidência (ILO/IEA, 2012) – ECA	Tipo de risco minimizado
Checkpoint 77	“[...] eles também necessitam descansar, relaxar, refrescarem-se e comer a fim de se recuperarem da fadiga e manter uma boa saúde.” (p. 168)	Ritmo intensificado
Checkpoint 78	“[...] algumas atividades esportivas ou jogos, podem melhorar o humor de agricultores. [...] Atividades desportivas podem ajudar a desenvolver o senso de trabalho em equipe dos agricultores.” (p. 170)	Desagregação social
Checkpoint 85	“Agricultores, através da troca de experiência, tornar-se-ão mais capazes de identificar e melhorar sua segurança e minimizar riscos à saúde.” (p. 184)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 89	“Monotonia pode causar redução da atenção. Isto pode facilmente conduzir a um trabalho de baixa qualidade, e mesmo a acidentes.” (p. 196)	Monotonia
Checkpoints 92	“[...] eles tem de trabalhar na velocidade da máquina, e repetir tarefas monótonas.” (p. 202)	Ritmo intensificado
Checkpoint 95	“Um meio confiável de contatar emergência, facilitará a provisão de assistência imediata, quando um acidente acontecer.” (p. 208)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 96	“Métodos de trabalho e medidas de segurança devem ser comunicados a trabalhadores migrantes de forma adequada para assegurar seu entendimento.” (p. 210)	Consciência da periculosidade do trabalho
Checkpoint 98	“Sem pausas regulares semanais, não há tempo para a família se reunir em uma atmosfera relaxante e amigável.” (p. 214)	Ritmo intensificado
Checkpoint 99	“Trabalho contínuo e prolongado, aumenta a sensação de fadiga, e conseqüentemente os riscos de acidentes.” (p. 216)	Ritmo intensificado
Checkpoint 100	“É perigoso trabalhar por tempo prolongado, sem ter refeições ou descansos suficientes [...]” (p. 218)	Ritmo intensificado

4.2.2. Agrupamento por semelhança

Os agrupamentos por semelhança foram feitos com base nas similaridades encontradas nas recomendações providas em cada ponto de verificação. Esse agrupamento teve por propósito reduzir as recomendações às mínimas necessárias, para a identificação dos conteúdos essenciais presentes no instrumento ECA. Na formulação deste agrupamento, não levou-se em consideração o contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, foi realizada uma reestruturação dos *checkpoints* do instrumento, baseada apenas em suas descrições (APÊNDICE A). Foram identificados 84 pontos de verificação com uma ou mais semelhança, que foram reunidos em 23 agrupamentos, e renomeados por um termo abrangente o suficiente para incluir todos os pontos de verificação pertencentes a um grupo específico.

Na Tabela 8, foram agrupados os pontos de verificação, que sugeriam ações relacionadas à manutenção de rotas para o transporte e posicionamento de veículos, o que incluía recomendações para limpeza e desobstrução das rotas, redução das diferenças de altura abruptas nas rotas, com a intenção de reduzir os acidentes de trajeto.

Tabela8. Agrupamento 1 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 1: Manter rotas e terreno propícios ao tráfego e posicionamento de veículos e equipamentos</p>	<p>Checkpoint 1: manter as rotas de transporte limpas e em boas condições para a circulação de pessoas e materiais Checkpoint 2: eliminar diferenças de altura repentinas, e buracos em rotas de transporte, e usar rampas quando preciso Checkpoint 3: construir pontes suficientemente largas, sobre rios, canais e diques, para o transporte sobre a água Checkpoint 32: posicionar as máquinas agrícolas em terrenos estáveis, quando utilizá-las no campo Checkpoint 44: certificar-se de que existem rotas, e declividade adequadas para a passagem dos veículos agrícolas</p>
--	---

Na Tabela 9, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à utilização de dispositivos mecânicos para auxiliar o trabalho manual do trabalhador, e redução das cargas, seja para o transporte de materiais e/ou produtos a longas distâncias ou o manuseio desses entre os postos de trabalho.

Tabela9. Agrupamento 2 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 2: Utilizar dispositivos mecânicos para o manuseio e transporte de materiais, ferramentas e produtos</p>	<p>Checkpoint 4: usar carroças, carros de mão, e outros equipamentos com rodas para o transporte de materiais, ferramentas e produtos Checkpoint 5: assegurar que as rodas de carroças e carros de mão são largas o suficiente para trabalhar efetivamente e rotas no campo Checkpoint 10: utilizar suportes móveis para facilitar o armazenamento e transporte de materiais, ferramentas e produtos Checkpoint 11: utilizar guinchos, rolos e transportadores para mover ou levantar materiais pesados</p>
--	--

Na Tabela 10, foram agrupados os pontos de verificação relacionados ao estabelecimento de uma organização para ferramentas, materiais, produtos, e elementos visuais que facilitem a identificação rápida e inequívoca de dispositivos de painel de controle, por exemplo.

Tabela10. Agrupamento 3 dos pontos de verificação por semelhanças

Agrupamento 3: Prover local pré-determinado para organização e acesso a materiais, ferramentas e produtos.	Checkpoint 6: prover prateleiras de múltiplos níveis próximas à área de trabalho para armazenamento de materiais, ferramentas e produtos Checkpoint 15: manter interruptores, ferramentas e materiais usados frequentemente em locais de fácil alcance Checkpoint 16: prover um local pré-determinado para cada ferramenta
---	---

Na Tabela 11, foram agrupados os pontos de verificação relacionados ao carregamento de cargas pelos trabalhadores, sem o auxílio de dispositivos de apoio.

Tabela11. Agrupamento 4 dos pontos de verificação por semelhanças

Agrupamento 4: Reduzir a carga para o transporte correto pelo trabalhador sem auxílio mecânico	Checkpoint 7: dividir as cargas em cargas menores Checkpoint 12: carregar objetos próximos ao corpo, quando estiver transportando-os
---	---

Na Tabela 12, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à utilização de recipientes, pacotes, embalagens, entre outros, que possam apoiar as etapas do processo produtivo, tais como manuseio, transporte, armazenamento e descarte de materiais durante este processo.

Tabela12. Agrupamento 5 dos pontos de verificação por semelhanças

Agrupamento 5: Prover recipientes para acondicionamento de materiais, produtos e resíduos	Checkpoint 8: prover recipientes, palletes, ou vasilhas de tamanho apropriado para armazenar e mover materiais e produtos Checkpoint 14: desenvolver recipientes ou outros meios de coletar o desperdício, ou lixo gerado durante a realização do trabalho Checkpoint 70: fazer o processamento dos produtos agrícolas, a fim de minimizar os danos, e a deterioração e evitar o uso de empacotamentos desnecessários
--	--

Na Tabela 13, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à provisão de alças e dispositivos de pega, a fim de permitir uma maior segurança no transporte e manuseio de equipamentos durante o trabalho.

Tabela13. Agrupamento 6 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 6: Prover alças e dispositivos de pega para o manuseio adequado de materiais, ferramentas e produtos</p>	<p>Checkpoint 9: prover alças, ou dispositivos de pega para todos os recipientes e embalagens Checkpoint 25: fornecer ferramentas com pega apropriada, que tenham fricção adequada Checkpoint 36: utilizar ferramentas elétricas de mão, fáceis de manusear, que tenham alças estáveis</p>
--	---

Na Tabela 14, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à minimização as diferenças de altura entre postos de trabalho, reduzindo o esforço no manuseio de materiais, produtos e ferramentas.

Tabela14. Agrupamento 7 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 7: Prover altura adequada aos postos de trabalho</p>	<p>Checkpoint 13: eliminar ou minimizar diferenças de alturas, utilizando dispositivos mecânicos, entre lugares pelos quais o material transitará Checkpoint 17: ajustar a altura do trabalho, de forma que ele possa ser feito ao nível do cotovelo, ou ligeiramente mais baixo Checkpoint 18: alterar os arranjos dos postos de trabalho no campo, para evitar trabalho extenuante, quando possível Checkpoint 20: eliminar o trabalho em locais altos, ou prover uma plataforma segura e estável para o trabalhador executar a tarefa Checkpoint 27: prover bancadas ajustáveis para trabalhos com objetos de diversos tamanhos</p>
--	---

Na Tabela 15, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à utilização de rótulos, símbolos, para fácil identificação e distinção entre dispositivos emergenciais ou potencialmente perigosos.

Tabela15. Agrupamento 8 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 8: Utilizar rótulos, símbolos e sinais de fácil entendimento</p>	<p>Checkpoint 21: tornar interruptores e displays fáceis de distinguir um do outro Checkpoint 26: utilizar rótulos, signos e símbolos de fácil entendimento, a fim de evitar mal entendidos Checkpoint 40: possuir dispositivos de emergência de fácil visualização e operação Checkpoint 62: rotular os recipientes de pesticidas e de produtos químicos perigosos</p>
--	--

Na Tabela 16, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à melhoria de posturas, bem como redução da repetitividade de movimentos, durante a realização do trabalho.

Tabela16. Agrupamento 9 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 9: Propiciar a alternância de posturas e movimentos durante a realização do trabalho</p>	<p>Checkpoint 22: escolher métodos de trabalho que alternem entre postura em pé e sentado, e tentar evitar posturas flexionada e em cócoras sempre que possível</p> <p>Checkpoint 23: fornecer cadeiras e bancos com encostos para trabalho em postura sentada, e ocasionalmente para trabalho em postura em pé</p> <p>Checkpoint 89: deve haver combinação de tarefas, de forma que o trabalhador possa desempenhar o trabalho variado e interessante</p> <p>Checkpoint 92: realizar a rotação de tarefas, ou equipe de trabalho, para evitar o trabalho no ritmo das máquinas</p> <p>Checkpoint 93: alternar o trabalho pesado e leve, de modo a evitar o trabalho monótono e o trabalho pesado continuado</p>
--	---

Na Tabela 17, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à provisão de ferramentas que favorecem a redução do esforço na realização do trabalho manual.

Tabela17. Agrupamento 10 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 10: Prover equipamentos e ferramentas apropriados para reduzir o trabalho manual</p>	<p>Checkpoint 24: selecionar ferramentas que operem exigindo um mínimo de força</p> <p>Checkpoint 37: utilizar máquinas do tipo <i>walk-behind</i>, que sejam fáceis de operar, e que parem automaticamente quando o controle é solto</p> <p>Checkpoint 94: prover equipamentos e ferramentas apropriados para reduzir o trabalho manual</p>
--	---

Na Tabela 18, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à implementação de medidas para aumentar a segurança na relação homem-máquina.

Tabela18. Agrupamento 11 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 11: Observar aspectos de segurança no uso de máquinas e veículos</p>	<p>Checkpoint 29: obter máquinas que possuam dispositivos de segurança</p> <p>Checkpoint 30: colocar proteções adequadas para as peças móveis das máquinas</p> <p>Checkpoint 31: usar equipamentos de alimentação apropriados para evitar perigo e aumentar a produção</p> <p>Checkpoint 35: assegurar que os conectores que suprem a eletricidade do equipamento e às lâmpadas, são seguros</p> <p>Checkpoint 38: observar se os guinchos e guindastes são operados de acordo com o limite máximo de carga exigido, e as precauções de segurança</p> <p>Checkpoint 39: proteger os controles das máquinas agrícolas para evitar o acionamento acidental</p> <p>Checkpoint 41: comprar e utilizar veículos agrícolas que sejam projetados adequadamente para o trabalho agrícola, com as precauções necessárias</p>
--	--

Na Tabela 19, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à melhoria do campo visual do trabalhador durante a realização do trabalho, durante a utilização de veículos.

Tabela19. Agrupamento 12 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 12: Prover visualização adequada durante a condução de veículos agrícolas</p>	<p>Checkpoint 42: prover um número suficiente de sinais de trânsito, sinais de alerta, refletores e espelhos Checkpoint 48: arranjar as diferentes partes do veículo, de forma que o condutor possa ver facilmente os diferentes objetos transportados</p>
---	---

Na Tabela 20, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à realização de qualificação do trabalhador, bem como a conscientização para o uso correto de equipamentos de proteção, a fim aumentar a segurança na realização do trabalho.

Tabela20. Agrupamento 13 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 13: Prover qualificação para realização do trabalho e manutenção da segurança individual e coletiva</p>	<p>Checkpoint 43: garantir a operação segura de veículos agrícolas por meio de qualificação, e pelo fornecimento de manuais de operação fáceis de compreender Checkpoint 58: fornecer extintores de incêndio em locais de fácil acesso, bem como assegurar que os trabalhadores saibam usá-los Checkpoint 59: fornecer equipamento de proteção individual para os trabalhadores, e mantê-los regularmente Checkpoint 60: tratar os animais utilizando meios que impeçam movimentos danosos ao trabalhador Checkpoint 61: estar ciente da existência de animais e insetos que podem atacar os trabalhadores de forma inesperada Checkpoint 65: indicar equipamentos de proteção individual para cada operação relacionada ao uso de pesticidas Checkpoint 66: coletar e divulgar informações sobre o uso seguro de pesticidas e disseminar para os outros envolvidos nos trabalhos rurais Checkpoint 75: fornecer equipamentos de primeiros socorros, além de treinamento Checkpoint 84: realizar reuniões com os trabalhadores rurais com o intuito de rever os aspectos relacionados à saúde e segurança Checkpoint 97: programar o trabalho manual, prevendo períodos para treinamento</p>
---	---

Na Tabela 21, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à provisão de iluminação abrangente e pontual, considerando as necessidades do trabalhador e do tipo de trabalho realizado.

Tabela21. Agrupamento 14 dos pontos de verificação por semelhanças

Agrupamento 14: Prover iluminação, que permita a realização do trabalho	Checkpoint 49: aproveitar a utilização de luz natural, em ambientes de trabalho, por meio de janelas elevadas, claraboias, e pintando as paredes em cores claras Checkpoint 50: realocar luz, ou fornecer pontos de luz, para assegurar iluminação suficiente no posto de trabalho
--	---

Na Tabela 22, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à utilização de proteção para atenuar as condições climáticas adversas.

Tabela22. Agrupamento 15 dos pontos de verificação por semelhanças

Agrupamento 15: Prover mecanismos para evitar a exposição a calor ou frio excessivos	Checkpoint 51: proteger o ambiente do calor, envolvendo paredes e tetos com materiais isolantes Checkpoint 52: evitar a exposição contínua ao calor ou frio excessivos
---	---

Na Tabela 23, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à melhoria da ventilação, e fluxo de ar limpo no ambiente de trabalho.

Tabela23. Agrupamento 16 dos pontos de verificação por semelhanças

Agrupamento 16: Fornecer fluxo suficiente de ar ao ambiente de trabalho	Checkpoint 53: aumentar a ventilação natural através de janelas e portas nos locais de trabalho, para trabalho em ambientes internos Checkpoint 54: fornecer suficiente fluxo de ar a silos, e outros lugares onde haja deficiência de oxigênio Checkpoint 57: introduzir, ou melhorar, exaustores de ventilação locais
--	--

Na Tabela 24, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à utilização de meios para o controle de pestes de forma mais segura, a fim de evitar danos à saúde do trabalhador.

Tabela24. Agrupamento 17 dos pontos de verificação por semelhanças

Agrupamento 17: Selecionar meios de controle de pestes mais seguros	Checkpoint 64: selecionar pesticidas mais seguros, e utilizar quantidades adequadas deles Checkpoint 71: reduzir a utilização de pesticidas, pela promoção de técnicas de gerenciamento de pestes apropriadas
--	--

Na Tabela 25, foram agrupados os pontos de verificação relacionados ao descarte e reaproveitamento adequados de resíduos.

Tabela25. Agrupamento 18 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 18: Estabelecer métodos para descarte, reciclagem e/ou reaproveitamento de resíduos</p>	<p>Checkpoint 67: estabelecer métodos seguros de descarte de recipientes de produtos químicos finalizados Checkpoint 68: coletar, separar e reciclar os resíduos eliminados, para minimizar a quantidade de material descartado Checkpoint 72: utilizar tecnologias, como biogás, para reciclar resíduos humanos e animais</p>
---	---

Na Tabela 26, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à provisão de nutrição e hidratação adequada aos trabalhadores.

Tabela26. Agrupamento 19 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 19: Prover fontes devidas de nutrição e hidratação ao trabalhador</p>	<p>Checkpoint 73: prover suprimento adequado de água potável, e bebidas refrescantes nos locais de trabalho Checkpoint 79: fornecer uma diversidade de alimentos, garantindo a nutrição dos trabalhadores rurais</p>
---	---

Na Tabela 27, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à provisão de estabelecimentos para a realização de pausas e descansos pelos trabalhadores, por exemplo.

Tabela27. Agrupamento 20 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 20: Prover instalações de bem-estar para os trabalhadores</p>	<p>Checkpoint 74: prover banheiros limpos regularmente, e instalações para o banho, com sabonete, próximos ao local de trabalho Checkpoint 77: prover áreas de descanso próximas ao campo, protegidas da luz solar Checkpoint 78: prover instalações recreativas Checkpoint 80: manter local confortável para dormir e recuperar-se da fadiga Checkpoint 88: implementar exercícios físicos em grupo, e criar clubes de saúde para a comunidade</p>
---	--

Na Tabela 28, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à realização da divisão de tarefas, a fim de evitar sobrecarga física.

Tabela28. Agrupamento 21 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 21: Dividir tarefas entre os trabalhadores de forma a reduzir a sobrecarga</p>	<p>Checkpoint 81: realizar tarefas mais extenuantes em grupos, com a liderança de trabalhadores mais experientes Checkpoint 82: dividir as funções desempenhadas na agricultura e no ambiente doméstico, com o propósito de evitar sobrecarregar quaisquer membros da família</p>
--	--

Na Tabela 29, foram agrupados os pontos de verificação relacionados à provisão de adaptações nas instalações e ferramentas para realização do trabalho por pessoas com necessidades específicas.

Tabela29. Agrupamento 22 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 22: Prover adaptações ao trabalho, para trabalhadores com necessidades específicas</p>	<p>Checkpoint 85: prover meios para engajar e considerar as necessidades de mulheres durante o período de gravidez Checkpoint 86: prover suporte a trabalhadores idosos, de forma que eles possam trabalhar seguramente Checkpoint 87: fazer adaptações de instalações e equipamentos para trabalhadores que possuem algum tipo de deficiência física, para que realizem o trabalho de forma segura e eficiente Checkpoint 96: assegurar medidas de proteção e instalações adequadas a migrantes</p>
--	---

Na Tabela 30, foram agrupados os pontos de verificação relacionados ao estabelecimento de pausas, ao longo da jornada de trabalho.

Tabela30. Agrupamento 23 dos pontos de verificação por semelhanças

<p>Agrupamento 23: Estabelecer pausas regulares durante a jornada de trabalho</p>	<p>Checkpoint 98: estabelecer horários de trabalho regulares, de forma a evitar longas jornadas de trabalho, e inserir períodos de descanso durante os finais de semana Checkpoint 99: estabelecer pausas regulares curtas, sobretudo, em trabalhos extenuantes Checkpoint 100: assegurar um período regular para as refeições, principalmente durante a colheita e outros períodos de trabalho intenso</p>
--	--

Na Tabela 31, estão listados os pontos de verificação que não foram reunidos em agrupamentos, por similaridades.

Tabela31. Pontos de verificação não semelhantes

Checkpoint 19: utilizar fixadores para segurar os itens durante o trabalho
Checkpoint 28: utilizar escadas portáteis para prevenir quedas de lugares elevados e instáveis
Checkpoint 33: trabalhar com parceiros ao operar máquinas agrícolas, e evitar trabalhar sozinho
Checkpoint 34: assegurar que máquinas estão devidamente conservadas, sem peças quebradas ou defeitos
Checkpoint 45: melhorar a segurança e o conforto das cabines e bancos dos veículos agrícolas
Checkpoint 46: posicionar cargas apropriadamente no veículo, para sejam transportadas seguramente
Checkpoint 47: assegurar que veículos não tombem, ou capotem durante o trabalho
Checkpoint 55: reduzir os níveis de vibração e ruído que prejudicam o trabalhador
Checkpoint 56: isolar fontes de poeiras
Checkpoint 63: manter os pesticidas e produtos químicos perigosos em recipientes e armários fechados
Checkpoint 69: reduzir o consumo de água, e proteger o ambiente pela alteração nos métodos de uso da água
Checkpoint 76: manter crianças longe de máquinas e produtos químicos perigosos
Checkpoint 83: investir conjuntamente na compra ou aluguel de máquinas e equipamentos
Checkpoint 90: registrar os acidentes e discutir medidas de reduzi-los
Checkpoint 91: organizar o layout para manter fluxo suave de trabalho entre os diferentes postos de trabalho
Checkpoint 95: estabelecer meios para o trabalhador realizar contatos de emergência, em trabalho isolado

4.3. Aplicabilidade do ECA na colheita mecanizada da cana-de-açúcar

Considerando os 23 agrupamentos identificados por semelhança, e os 16 pontos de verificação não agrupados, mostrados na Tabela 31, foi realizada uma análise para identificar a aplicabilidade do instrumento no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Essa análise levou em consideração a revisão bibliográfica realizada em estudos sobre o tema, alguns resultantes de pesquisas em campo. Para os pontos de verificação agrupados, mostrados nas Tabelas 8 a 30, foi utilizada como rótulo a descrição do agrupamento, i.e., o maior nível hierárquico descritivo do ponto. Para os pontos de verificação não semelhantes, utilizou-se o termo original, descritivo do ponto de verificação. Assim, foram considerados 39 pontos de verificação para a análise, descrita a seguir.

Agrupamento 1: manter rotas e terreno propícios ao tráfego e posicionamento de veículos e equipamentos.

Este agrupamento não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois o tráfego de veículos acontece no talhão. De acordo com Alves (2009), talhão corresponde ao local onde é realizado o trabalho, ou seja, onde a cana-de-açúcar é plantada, e propriamente onde haverá a movimentação de máquinas e veículos

durante o processo de colheita. Dessa forma, diferente da agricultura familiar, esses veículos agrícolas, não irão percorrer rotas externas a essa delimitação.

Agrupamento 2: utilizar dispositivos mecânicos para o manuseio e transporte de materiais, ferramentas e produtos.

Este agrupamento não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois a fase de transporte é realizada por veículos motorizados, caminhões (“trucks”, “treminhões”, “romeu e julieta”), descartando a possibilidade do uso de carroças ou carros de mão para o transporte de materiais e produtos. O uso de veículos motorizados, bate-volta, permite que elevados volumes de colmos de cana-de-açúcar sejam transportados até as usinas para a realização da moagem, processo que ocorre ininterruptamente (VERGÍNIO, 2011).

Agrupamento 3: prover local pré-determinado para organização e acesso a materiais, ferramentas e produtos.

Este agrupamento não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois o trabalho é realizado em ambiente externo, onde as funções de trabalho são desempenhadas dentro de veículos agrícolas como colhedoras, tratores, caminhões (VERGÍNIO, 2011).

Agrupamento 4: reduzir a carga para o transporte correto pelo trabalhador sem auxílio mecânico.

Este agrupamento não se aplica ao contexto da colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois as cargas são transferidas de forma automática das colhedoras, diretamente para os transbordos que estão engatados ao trator (NARIMOTO, 2012).

Agrupamento 5: prover recipientes para acondicionamento de materiais, produtos e resíduos.

Este agrupamento não se aplica ao contexto da colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois esse processo é caracterizado por três fases bem definidas, as quais são o corte, carregamento e transporte (ALVES, 1991). Dessa forma todo o manuseio da matéria-prima é realizado através de máquinas e veículos, tendo em conta a elevada quantidade desta.

Agrupamento 6: prover alças e dispositivos de pega para o manuseio adequado de materiais, ferramentas e produtos.

Este agrupamento não se aplica ao contexto da colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois esta é constituída por fases altamente mecanizadas, onde são utilizados máquinas-ferramenta e veículos de grande porte (ALVES, 1991).

Agrupamento 7: prover altura adequada aos postos de trabalho.

Este agrupamento não se aplica ao contexto da colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois a função de trabalho principal é a do operador de colhedora. Este tipo de trabalho é realizado dentro da cabine de uma máquina colhedora, caracterizada por uma variedade de botões, pedais e alavancas de acionamento (NARIMOTO, 2012).

Agrupamento 8: utilizar rótulos, símbolos e sinais de fácil entendimento.

Este agrupamento não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Nas colhedoras há um painel de controle que indica nível de temperatura, combustível, pressão do corte, por exemplo, contudo as cores, posições, tamanhos e formato são predefinidos pelas empresas que desenvolvem cada tipo de colhedora, não cabendo ação por parte do trabalhador, ou da empresa produtora de cana-de-açúcar (NARIMOTO, 2012).

Agrupamento 9: propiciar a alternância de posturas e movimentos durante a realização do trabalho.

Este agrupamento se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, no entanto existe a limitação imposta pelas principais funções de trabalho no processo de colheita, pois estas requisitam a postura sentada. Ademais há uma hierarquia associada ao nível de qualificação exigida para a operação de cada veículo ou máquina-ferramenta (VERGÍNIO, 2011).

Agrupamento 10: prover equipamentos e ferramentas apropriados para reduzir o trabalho manual.

Este agrupamento não se aplica ao contexto da colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois as cargas já são transportadas por veículos e máquinas, característica intrínseca desse tipo de colheita. Dentre os veículos estão o caminhão comboio, nas possíveis

configurações “*truck*”, “romeu e julieta”, “treminhão” e “rodotrens”, caminhão pipa, caminhão oficina (SILVA; ALVES; COSTA, 2011; REIS, 2012), por exemplo; e as máquinas-ferramenta, que são os tratores transbordos e a colhedora mecânica.

Agrupamento 11: observar aspectos de segurança no uso das máquinas e veículos.

Este agrupamento se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois as máquinas-ferramentas, propriamente nomeadas como colhedoras, são constituídas de rolo picador, bem como lâminas, que são considerados fatores de risco a integridade física do trabalhador, principalmente durante o processo de manutenção.

Agrupamento 12: prover visualização adequada durante a condução de veículos agrícolas.

Este agrupamento se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, em especial como recomendações para melhoria na visibilidade permitida em máquinas-ferramenta colhedoras de cana-de-açúcar. De acordo com Narimoto (2012), a colhedora reduz o campo de visão externo do operador, pois fica inserida na linha da cana, fazendo com que o operador de colhedora necessite de apoio contínuo do tratorista que o acompanha durante o processo de colheita. No relato de um dos operadores de colhedora fica evidente a limitação no campo de visão do operador, e requisição de apoio do tratorista (NARIMOTO, 2012):

O tratorista é o segundo olho do operador, né? Como o trator tá sempre na frente da máquina, e anda no limpo, é ele quem vê primeiro uma pedra, uma valeta, matação e avisa [...] ele tá vendo melhor do que a gente, eu tou prestando atenção na minha rua, tou prestando atenção no elevador, na esteira, no cortador de ponta, eu tenho que prestar atenção em tudo, no relógio, na pressão [...]

Agrupamento 13: prover qualificação para a realização do trabalho e manutenção da segurança individual e coletiva.

Este agrupamento se aplica ao contexto da colheita mecanizada da cana-de-açúcar, contudo, diferente do que ocorre na agricultura familiar, o trabalhador não tem domínio sobre o programa das atividades anuais relacionadas à colheita da cana-de-açúcar, e impostas pela empresa, usina, considerando períodos pré-estabelecidos de safra e entressafra anuais. Outro aspecto importante refere-se ao treinamento. Poucos são os trabalhadores que frequentam curso de qualificação para aprender a manejar os equipamentos. No relato de um

trabalhador, em coletado por Narimoto (2012), fica evidente que as usinas não preveem períodos de treinamento:

Eu não fiz curso. Compraram duas máquinas e o mecânico que trabalhava numa usina que já tinha máquina foi ensinando [...] No começo amassou a rua com transbordo e a colheitadeira... E trabalhando fui aprendendo: vai conversando com os outros, aprendi duas, três coisas com um tratorista e assim vai [...]

Essa ausência de treinamento pode ter implicações sérias em termos de acidentes de trabalho, e compreensão de medidas de segurança. Por exemplo, Scopinho et al. (1999), refere que as colhedoras podem ocasionar incêndios, devido ao contato do motor aquecido com a palha seca, que transita pelas engrenagens da colhedora, porém, os trabalhadores nem sempre sabem como utilizar equipamentos de proteção coletiva, como extintores. Também, durante as atividades de manutenção, muitas das quais são feitas com o motor em funcionamento, podem provocar acidentes tais como perdas de membros inferiores e superiores, ou cortes resultantes do manuseio das lâminas, isto pode ser visto no relato de um trabalhador da colheita mecanizada, em Scopinho et al. (1999): “Nunca ouvi falar que morreu um cortador de cana, cortando cana. No serviço nosso já ouvi falar de muitos acidentes, gente que socorreu gente que perdeu o braço, gente que está parálítico até hoje”. Por fim, é notável que essas condições de trabalho, incluindo o grau de desgaste a que são submetidas colhedoras, requisitam trabalhadores ainda mais qualificados (REIS, 2012), e cientes dos meios de prevenção dos acidentes de trabalho e minimização de seus efeitos nocivos.

Agrupamento 14: prover iluminação, que permita a realização do trabalho.

Este agrupamento se aplica ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, embora esta ocorra em ambiente externo diferente do sugerido no instrumento *Ergonomic Checkpoint in Agriculture*, i.e., ambientes de trabalho fechados, sujeitos a iluminação artificial focal e geral. Na colheita mecanizada, a iluminação é fator fundamental no turno noturno. De acordo com Narimoto (2012), não há iluminação artificial no campo, mas as máquinas possuem dispositivos que iluminam a curtas distâncias, na parte dianteira e traseira. Essa iluminação, no período da noite, pode ser dificultada pela presença de neblinas, em dias frios e úmidos, comuns na época de safra que coincide com o inverno brasileiro. A inexistência de um sistema de iluminação no campo impede que atividades externas à colhedora, como, por exemplo, a manutenção, seja feita durante a noite (NARIMOTO, 2012), e que sejam visualizadas longas distâncias. Ademais, a iluminação restrita, no período noturno,

umenta a probabilidade de choque entre os veículos, e picada de animais peçonhentos (SCOPINHO et al., 1999).

Agrupamento 15: prover mecanismos para evitar a exposição a calor ou frio excessivos.

Este agrupamento não se aplica ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois o trabalho é realizado em ambiente externo, principalmente dentro de veículos, i.e., colhedoras, tratores, e caminhões.

Agrupamento 16: fornecer fluxo suficiente de ar ao ambiente de trabalho.

Este ponto de verificação se aplica ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Considerando que o trabalho é realizado dentro de cabines de veículos e máquinas-ferramenta, tem-se que os principais problemas associados à ventilação ocorrem nas funções de trabalho desempenhadas em veículos que não possuem sistema de ventilação, como a do tratorista e motoristas de caminhão, devido ao calor excessivo do trabalho no campo. O operador da máquina colhedora, por outro lado, trabalha em cabines fechadas com sistema de ventilação (ROCHA; MARZIALE, 2011) que amenizam a influência das condições climáticas adversas, incidência de poeira e ruído.

Agrupamento 17: selecionar meios de controle de pestes mais seguros.

Este agrupamento não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois este é constituído pelas determinadas fases de corte, carregamento e transporte. Em nenhuma dessas fases é realizada a utilização de pesticidas ou produtos químicos, esse tipo de produto é geralmente utilizado durante o plantio da cana-de-açúcar (ALVES, 1991).

Agrupamento 18: estabelecer métodos para descarte, reciclagem e/ou reaproveitamento de resíduos.

Este ponto de verificação não se aplica ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pelas mesmas razões indicadas para o agrupamento 5.

Agrupamento 19: prover fontes devidas de nutrição e hidratação ao trabalhador.

Este ponto de verificação se aplica ao processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, considerando o ritmo intenso de trabalho a que o trabalhador está sujeito. De acordo com Alves (1991), grande parte das usinas não provê alimentação e suprimento de

água potável aos trabalhadores. Assim sendo, o próprio trabalhador torna-se o responsável pela preparação de provisões para alimentação e hidratação. Essa refeição é acondicionada em um recipiente e consumida ao longo da jornada de trabalho, em dois momentos diferentes, condição qual recorrente em trabalhadores sem contrato fixo com as usinas.

Agrupamento 20: prover instalações de bem-estar para os trabalhadores.

Este agrupamento se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Narimoto (2012) observa em sua pesquisa, por exemplo, que as usinas estudadas não ofereciam instalações como banheiros, para os trabalhadores. O fato da não utilização dos banheiros mesmo quando disponíveis pode ser atribuído ao fato de que estes ficam localizados longe do operador, que pode optar por não utilizá-lo a ter que se deslocar. Outro aspecto importante, referido pelo agrupamento, é a estruturação de locais para descanso. Considerando que as pausas são irregulares e, por consequência, os trabalhadores perfazem até 10 horas seguidas de trabalho. Em Narimoto (2012), do relato de um operador de colhedora é notável a relação estabelecida com a máquina, devido à elevada quantidade de horas dentro dela: “pra um operador de máquina, dentro da máquina é a casa dele! [...] na máquina você fica o dia inteiro”.

Agrupamento 21: dividir tarefas entre os trabalhadores de forma a reduzir a sobrecarga.

Este agrupamento se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Na colheita mecanizada da cana-de-açúcar a cooperação é indispensável à obtenção de um resultado satisfatório, principalmente entre o operador de colhedora e o tratorista. Estes dois trabalhadores realizam juntos o trabalho de corte/colheita e coleta da cana-de-açúcar. Durante a realização deste trabalho é requisitada atenção e sincronismo, com implicações diretas para a segurança dos trabalhadores (e.g., reduzindo riscos de acidentes e tombamento da colhedora), e para o aumento da produtividade. Este tipo de colaboração se enquadra na acepção de Maggi (2006), que refere cooperação como a ação realizada por um conjunto de indivíduos para a consecução de um resultado comum. Nesse sentido, a ação cooperativa deve ser planejada, i.e., as regras e a ordem da ação devem ser decididas previamente, com o propósito de se obter resultados eficazes (MAGGI, 2006).

Agrupamento 22: prover adaptações ao trabalho, para trabalhadores com necessidades específicas.

Este agrupamento se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da

cana-de-açúcar. Um exemplo é o caso de adaptações e provisão de instalações para migrantes. De acordo com Alves (1991), os migrantes que vêm trabalhar na colheita mecanizada da cana-de-açúcar, normalmente, trazem suas famílias para residir na região, necessitando de instalações habitacionais adequadas.

Agrupamento 23: estabelecer pausas regulares durante a jornada de trabalho.

Este ponto se aplica ao contexto da colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Neste caso, o trabalho é praticamente ininterrupto, e pode ser realizado ao longo de uma jornada de 8 (oito) ou 10 (dez) horas, sendo que a primeira folga é realizada após 11 (onze) dias consecutivos de trabalho (ROCHA; MARZIALE, 2011; REIS, 2012), durante o período de safra da cana-de-açúcar. De acordo com Rocha e Marziale (2011), os trabalhadores optam por esse sistema, suprimindo a folga definida pela categoria, que deveria ocorrer após o quinto dia de trabalho, com o propósito de receberem pelo sexto dia de trabalho, e folgarem somente no 12º dia. Quando isso ocorre, é introduzido um substituto, denominado “folguista”.

As pausas são irregulares, ou inexistentes, pois a usina exige suprimento contínuo de cana-de-açúcar para o processo de moagem (ROCHA; MARZIALE, 2011; VERGÍNIO, 2011). As pausas ocorrem somente quando há paralização das máquinas, seja por motivo de manutenção, quebra, intempérie como chuva, ou necessidade de espera do tratorista, ou caçamba (SCOPINHO et al., 1999; NARIMOTO, 2012). Fica evidente a ausência de pausas regulares no relato de um trabalhador, obtido em Scopinho et al. (1999):

[...] as faltas, as férias, os descontos de horas, enfim, toda e qualquer ausência do trabalho deve ser programada com antecedência mínima de 15 dias. Ele sugeriu que, no corte mecanizado, o trabalhador perdeu autonomia em relação ao cortador manual de cana. Neste caso, apesar da supervisão dos feitores e fiscais, durante a jornada, o trabalhador é relativamente mais livre para fazer pequenas pausas para tomar água, café, comer ou fumar.

Assim, também, as pausas para refeições são irregulares e ocorrem, sobretudo, quando a máquina está em manutenção, ou enquanto o operador da colhedora espera o tratorista. No trabalho de Scopinho et al. (1999), o relato de um operador de colhedora mostra como essas pausas para refeições são extremamente irregulares:

[...] esse, é uma coisa até... a gente fala, essa é uma coisa até engraçada. A gente almoça na hora que vai abastecer a máquina...talvez na hora em que quebra uma coisa, uma hora que dá um intervalo porque não tem caminhão. É a hora que gente almoça e às vezes está acabando de almoçar e já chega caminhão, já guarda a

comida ali, toma um café ali e volta a trabalhar de novo.

Essa é uma condição que não afeta somente os operadores de colhedoras, mas se estende aos outros operadores de veículos, e máquinas, conforme pode ser visto no relato de um motorista de caminhão e tratorista, subseqüentemente, sobre as pausas para alimentação, em Vergínio (2011):

Horário fixo só no papel, não existe, não tem intervalo de refeições de café, de nada, se sobrar um tempo você faz a refeição, do contrário não, não faz a refeição, é uma produção que gira 24 horas. Então, funcionários industriais a o revezamento, pra gente que trabalha no campo não tem como revezar, é só na troca de turno mesmo. Tem que fazer é a gente que faz, mas eu não levo, não gosto de boia fria, eu faço opinião, almoço e vou e janto na volta. A janta é bem fora de hora, tira você do costume, do ritmo de tudo, teu organismo fica todo desregulado, porque o normal é ter uma ceia durante o dia e a noite você janta, né?, a tarde, seis sete horas da noite você janta, só que no trabalho não tem como fazer isso, a menos que você leva a marmitta.

Na nossa jornada de trabalho, dentro dessas oito horas, nós tem direito de 20 a 25 minutos, mas como é oito horas que nós entra no serviço, é raro alguém almoçar, ou jantar, talvez belisca alguma coisinha, mas você tem direito de almoçar, não guardar uma hora. O horário é a hora que der fome, ou uma hora que diminui o serviço um pouco.

Checkpoint 19: utilizar fixadores para segurar os itens durante o trabalho.

Este ponto não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pelas mesmas razões indicadas para o agrupamento 5.

Checkpoint 28: utilizar escadas portáteis para prevenir quedas de lugares elevados e instáveis.

Este ponto não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pelas mesmas razões indicadas para o agrupamento 5.

Checkpoint 33: trabalhar com parceiros ao operar máquinas agrícolas, e evitar trabalhar sozinho.

Este ponto se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, no que concerne ao trabalho realizado pelos operadores da máquina colhedora e os tratoristas, que requisita uma relação de cooperação para evitar acidentes de trabalho, principalmente em terrenos cuja declividade é acentuada (NARIMOTO, 2012). Conforme

palavras de um operador, essa relação fica evidente, em Narimoto (2012):

A gente conhece [...], por exemplo, eu penso: ó, eu sei que ele é bom, então ele não vai sair de baixo. Então você fala assim [para o tratorista]: se pender, você não sai de baixo, só sai quando eu tirar o elevador. Então você conhece o cara, explica pro cara como funciona, porque senão, tomba.

Checkpoint 34: assegurar que máquinas estão devidamente conservadas, sem peças quebradas ou defeitos.

Este ponto se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois uma das competências do operador de colhedora é identificar problemas na máquina, que podem estar associados a aspectos como características do terreno, e da cana-de-açúcar (NARIMOTO, 2012). Então, o operador é, também, responsável pela manutenção adequada das máquinas-ferramenta. Em Narimoto (2012), no relato de um operador:

Se o operador perceber que tá embuchando, alguma coisa tem, não adianta ele tocar, tem que parar e olhar. Pode ser faquinha, pode ser rolo parado, o primeiro rolo, algum do meio, pode ser o terreno, a cana, a velocidade [...]

Checkpoint 45: melhorar a segurança e o conforto das cabines e bancos dos veículos agrícolas.

Este ponto se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, conforme justificado no agrupamento 16.

Checkpoint 46: posicionar cargas apropriadamente no veículo, para que sejam transportadas seguramente.

Este ponto não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, conforme justificado no agrupamento 4.

Checkpoint 47: assegurar que veículos não tombem, ou capotem durante o trabalho.

Este ponto se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, conforme justificado para o agrupamento 21 e checkpoint 33.

Checkpoint 55: reduzir os níveis de vibração e ruído que prejudicam o trabalhador.

Este ponto se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, conforme justificado para o agrupamento 16.

Checkpoint 56: isolar fontes de poeiras.

Este ponto se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, conforme justificado para o agrupamento 16.

Checkpoint 63: manter os pesticidas e produtos químicos perigosos em recipientes e armários fechados.

Este ponto não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, conforme justificado para o agrupamento 17.

Checkpoint 69: reduzir o consumo de água, e proteger o ambiente pela alteração nos métodos de uso da água.

Este ponto não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, estando relacionado, principalmente, a outras fases do processo de produção da cana-de-açúcar.

Checkpoint 76: manter crianças longe de máquinas e produtos químicos perigosos.

Este ponto não se aplica ao contexto da colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois, neste caso, as famílias dos trabalhadores não residem no local de trabalho. Ademais, o acesso ao local é restrito aos trabalhadores, diferindo bastante do que ocorre na agricultura familiar.

Checkpoint 83: investir conjuntamente na compra ou aluguel de máquinas e equipamentos.

Este ponto não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois considera o trabalho em pequenas organizações familiares, onde o indivíduo deve mesclar trabalhos domésticos com os trabalhos rurais, situação muito diferente da que ocorre no contexto da produção mecanizada da cana-de-açúcar brasileira (agronegócio).

Checkpoint 90: registrar os acidentes e discutir medidas de reduzi-los.

Este ponto se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Existe o registro requisitado pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), no formulário de Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT), que facilita o registro dos acidentes e doenças ocupacionais, pelo empregador, e o controle pelas organizações de saúde do governo.

Checkpoint 91: organizar o layout para manter fluxo suave de trabalho entre os diferentes postos de trabalho.

Este ponto não se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois o layout é uma consequência da organização da área plantada, e da divisão dos eitos.

Checkpoint 95: estabelecer meios para o trabalhador realizar contatos de emergência, em trabalho isolado.

Este ponto se aplica ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois durante a colheita, os operadores da colhedora e o trator ficam no talhão, distantes da instalação de apoio.

Na Tabela 32 é apresentada uma síntese indicando a aplicabilidade ou não dos agrupamentos e pontos de verificação do instrumento *Ergonomic Checkpoint in Agriculture* no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar.

Tabela32. Aplicabilidade dos agrupamentos e *checkpoints* à colheita mecanizada da cana-de-açúcar

(continua)

Pontos de verificação	Aplicabilidade
Agrupamento 1	não aplica
Agrupamento 2	não aplica
Agrupamento 3	não aplica
Agrupamento 4	não aplica
Agrupamento 5	não aplica
Agrupamento 6	não aplica
Agrupamento 7	não aplica
Agrupamento 8	não aplica
Agrupamento 9	aplica
Agrupamento 10	não aplica
Agrupamento 11	aplica
Agrupamento 12	aplica
Agrupamento 13	aplica
Agrupamento 14	aplica
Agrupamento 15	não aplica
Agrupamento 16	aplica
Agrupamento 17	não aplica
Agrupamento 18	não aplica
Agrupamento 19	aplica
Agrupamento 20	aplica
Agrupamento 21	aplica
Agrupamento 22	aplica
Agrupamento 23	aplica
Checkpoint 19	não aplica
Checkpoint 28	não aplica

Tabela32. Aplicabilidade dos agrupamentos e *checkpoints* à colheita mecanizada da cana-de-açúcar

(conclusão)	
Pontos de verificação	Aplicabilidade
<i>Checkpoint 33</i>	aplica
<i>Checkpoint 34</i>	aplica
<i>Checkpoint 45</i>	aplica
<i>Checkpoint 46</i>	não aplica
<i>Checkpoint 47</i>	aplica
<i>Checkpoint 55</i>	aplica
<i>Checkpoint 56</i>	aplica
<i>Checkpoint 63</i>	não aplica
<i>Checkpoint 69</i>	não aplica
<i>Checkpoint 76</i>	não aplica
<i>Checkpoint 83</i>	não aplica
<i>Checkpoint 90</i>	aplica
<i>Checkpoint 91</i>	não aplica
<i>Checkpoint 95</i>	aplica

4.4. Aderência dos agrupamentos e *checkpoints* às funções de trabalho desempenhadas no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar

Nas Tabela 33 e 34 é apresentada a aderência de cada um dos agrupamentos e *checkpoints* às funções desempenhadas pelos trabalhadores participantes do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. As funções consideradas são: (a) operador de colhedora – responsável pela operação da máquina-ferramenta que realiza a colheita; (b) motorista de caminhão (bate-volta) – responsável pelo transporte realizado entre campo-usina, e usina-campo; (c) tratorista (transbordo) – responsável por possuir o transbordo acoplado para o carregamento da matéria-prima; (d) caminhão pipa e oficina – responsáveis respectivamente para utilização em casos de incêndios e defeitos nas máquinas-ferramenta e veículos; (e) engate e desengate – responsável pelo engate e desengate das carretas; e, (f) fiscal – responsável pela vigilância do processo de trabalho (VERGÍNIO, 2011).

Utilizou-se a seguinte notação:

0 – não se aplica

1 – aplica parcialmente (requer adaptação)

2 – aplica totalmente (não requer adaptação)

Tabela33. Aderência dos agrupamentos por funções de trabalho desempenhadas no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar

Agrupamentos	Operador de colhedora	Motorista de caminhão	Tratorista	Caminhão pipa e oficina	Engate e desengate	Fiscal	Nível de aderência
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	0	1	0	4
10	0	0	0	0	0	0	0
11	2	2	2	0	0	0	6
12	2	2	2	0	0	0	6
13	2	2	2	2	2	2	12
14	1	1	1	0	0	0	3
15	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	1	0	0	0	3
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	2	2	2	2	2	2	12
20	2	2	2	2	2	2	12
21	1	1	1	1	1	1	6
22	2	2	2	2	2	2	12
23	2	2	2	2	2	2	12
	18	18	18	11	12	11	

Tabela34. Aderência dos *checkpoints* por funções de trabalho desempenhadas no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar

<i>Checkpoints</i>	Operador de colhedora	Motorista de caminhão	Tratorista	Caminhão pipa e oficina	Engate e desengate	Fiscal	Nível de aderência
19	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0
33	2	2	2	0	0	0	6
34	2	2	2	1	0	0	7
45	2	2	2	0	0	0	6
46	0	0	0	0	0	0	0
47	2	2	2	0	0	0	6
55	2	2	2	0	0	0	6
56	2	2	2	0	0	0	6
63	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0
90	2	2	2	2	2	2	12
91	0	0	0	0	0	0	0
95	2	2	2	2	2	2	12
	16	16	16	5	4	4	

Como pode ser verificado, os agrupamentos 13, 19, 20, 22 e 23; e, os *checkpoints* 90 e 95 são os que aderem totalmente às funções de trabalho desempenhadas no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, ou seja, sem a necessidade de adaptação. Por outro lado os agrupamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15, 17, 18; e, os *checkpoints* 19, 28, 46, 63, 69, 76, 83, 91 são os que não aderem às funções estudadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do trabalho foi verificar a aplicabilidade do instrumento de análise ergonômica *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* (ECA) para identificação de riscos no processo de trabalho da colheita mecanizada da cana-de-açúcar. A partir desse pressuposto, foi realizada uma análise sistemática do instrumento, dessa forma foram identificados os pontos fortes e fracos deste em relação a sua aplicabilidade no contexto em estudo.

Através da análise do instrumento ECA, foi feita uma caracterização do instrumento. Foram identificados dois tipos de agrupamentos. O primeiro agrupamento considera os tipos de riscos que cada ponto de verificação objetiva minimizar, considerando evidências apresentadas no instrumento. Através dessa caracterização observou-se que as cargas de trabalho provenientes de riscos fisiológicos foram abordadas em 33 pontos de verificação, de um total de 100 pontos. No entanto as cargas de trabalho provenientes de riscos biológicos são as abordadas em menor proporção através dos pontos de verificação. Trazendo essa caracterização para o processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, observa-se que o instrumento em sua maioria, engloba pontos de verificação relacionados a riscos fisiológicos e psíquicos, ou seja, os tipos de riscos mais encontrados no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar.

O segundo agrupamento teve como propósito aproximar por similaridades encontradas nas recomendações providas em cada ponto de verificação. Esse agrupamento teve por propósito reduzir as recomendações às mínimas necessárias, para a identificação dos conteúdos essenciais presentes no instrumento ECA. Através desse agrupamento, tornou-se mais coerente analisar a aplicabilidade do instrumento, pois desta forma pode-se evitar análises redundantes deste. Foram encontrados 23 agrupamentos, contituídos por um total de 84 pontos de verificação, os outros 16 pontos de verificação não se enquadraram em nenhum agrupamento, devido sua divergência em propósito de aplicação.

Depois de agrupados, foi possível identificar a aplicabilidade de cada agrupamento, assim como de cada *checkpoint* às situações de trabalho ocorridas na colheita mecanizada da cana-de-açúcar. A identificação foi realizada com base no conteúdo de estudos, alguns como resultados de pesquisas realizadas em campo, que descreviam o processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, a fim de corroborar ou não com as

proposições feitas pelos *checkpoints* do ECA. A verificação da aplicabilidade de cada agrupamento foi feita em relação a situação de trabalho global do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Com base nessa revisão foi possível identificar um total de 11 agrupamentos e 8 *checkpoints* que se adequavam a situação de trabalho analisada. Os agrupamentos e *checkpoints* identificados são associados, sobretudo, a sete capítulos do manual, quais são: armazenagem e manuseio de materiais; postos de trabalho e ferramentas; segurança da máquina; veículos agrícolas; ambiente físico; instalações de bem-estar; e, organização do trabalho e horários do trabalho.

Por fim foi realizada uma análise para verificar o nível de aderência dos agrupamentos e *checkpoints* em relação a cada função de trabalho desempenhadas no processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar. As funções consideradas são: (a) operador de colhedora – responsável pela operação da máquina-ferramenta que realiza a colheita; (b) motorista de caminhão (bate-volta) – responsável pelo transporte realizado entre campo-usina, e usina-campo; (c) tratorista (transbordo) – responsável por possuir o transbordo acoplado para o carregamento da matéria-prima; (d) caminhão pipa e oficina – responsáveis respectivamente para utilização em casos de incêndios e defeitos nas máquinas-ferramenta e veículos; (e) engate e desengate – responsável pelo engate e desengate das carretas; e, (f) fiscal – responsável pela vigilância do processo de trabalho (VERGÍNIO, 2011). Foi observado que apenas 5 agrupamentos (13, 19, 20, 22 e 23) e dois *checkpoints* (90 e 95) aderiram totalmente às funções de trabalho, sem que houvesse a necessidade de adaptação destes. Portanto, foi constatado que o instrumento possui em sua maioria, agrupamentos e *checkpoints* que não são aplicáveis ao contexto do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar, pois não podem ser adaptados para isso. Em segundo lugar vem os agrupamentos e *checkpoints* que podem ser adaptados para situação em estudo, estes devem passar por uma validação em campo, a fim de verificar a probabilidade de adaptação e a partir disto serem realizadas mudanças.

A partir da análise realizada foram constatados alguns pontos fracos existentes no instrumento. Parte dos pontos não enfoca aspectos ergonômicos, mas sociais, econômicos e financeiros. Como exemplo tem-se a recomendação “investir conjuntamente na compra ou aluguel de máquinas e equipamentos”. Embora seja uma recomendação importante, pois leva em consideração as obrigações da OIT, sua inclusão neste tipo de instrumento não é adequada. Outro ponto seria o fato do instrumento alternar pontos de alto nível, i. e. bastante

abrangentes, as quais ele não estipula parâmetros, a exemplo da recomendação “escolher ferramentas leves, para reduzir a carga de trabalho nos músculos das mãos e braços”, com pontos totalmente operacionais, que somente podem ser aplicados para um caso muito específico. Como exemplo tem-se a recomendação “fazer a água coletada da chuva, ou de lençóis freáticos, por um período mínimo de quinze minutos, e a reserve em garrafas limpas fechadas firmemente.

Foi observado que alguns pontos de verificação tinham um elevado nível de semelhança. Dessa forma percebe-se que o instrumento tende a ser prolixo em determinadas recomendações. Alguns capítulos são completamente irrelevantes devido a semelhança com descrições encontradas em outros capítulos, no entanto, o instrumento sugere o uso de pontos de todos os capítulos. Outro aspecto importante é que o instrumento aborda a agricultura familiar e altamente mecanizada, diferente do tipo de agricultura encontrada no setor sucroalcooleiro do Brasil, que corresponde ao agronegócio. A cultura da cana-de-açúcar é realizada em larga escala e tem como objetivo a exportação, isso implica em determinados fatores, como a realização do trabalho em locais distantes da moradia dos trabalhadores, sendo utilizados transportes para chegada ao local. Outro fator é a necessidade de abastecimento ininterrupto das usinas por matérias-primas, entre outros.

Esse instrumento não funciona como um instrumento de avaliação de riscos, pois se constitui de uma lista de verificação, que possui as seguintes características: prevê aplicação sistemática, contendo questões/recomendações verificáveis; reduz a subjetividade da avaliação; reduz o custo da aplicação (HEEMANN, 1997). Como exemplo o instrumento refere que o operador não deve carregar um peso elevado, porém não especifica os parâmetros de peso indicados nessas situações. Portanto ele necessita da utilização de outros instrumentos em conjunto, pois sozinho não fornece embasamento de conteúdo teórico ergonômico suficiente.

O instrumento considerado, possui recomendações que em sua maioria não são aplicáveis à situação de trabalho do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar (caracterizada pelo agronegócio), por ser um instrumento desenvolvido para prover recomendações às situações referentes à agricultura familiar. Porém alguns dos pontos de verificação podem ser adaptados ao contexto em estudo, através de uma pesquisa de campo, com consequente adaptação dos pontos de verificação.

A seleção de pontos de verificação específicos é fundamental para a construção de um manual que possa contribuir para análise e melhoria das condições de saúde e trabalho de trabalhadores envolvidos na colheita mecanizada da cana-de-açúcar. Sabe-se que a estruturação de uma lista específica com base na teoria é o primeiro passo para o desenvolvimento de uma lista adequada e ajustada a uma determinada situação de trabalho. Uma discussão sobre o conteúdo desse tipo de lista, com a participação ativa de gerentes e trabalhadores é um segundo passo para o desenvolvimento de uma lista de verificação efetiva e replicável para uma determinada situação de trabalho.

Considerando o exposto, é sugerido como trabalho futuro a implementação dos pontos de verificação identificados em uma situação de trabalho de colheita mecanizada de cana-de-açúcar, com a aplicação das recomendações descritas no manual *Ergonomics Checkpoints in Agriculture*, associadas a cada ponto. Para realizar, posteriormente, um refino dos pontos selecionados, com o indispensável ajuste dos pontos de verificação às necessidades da situação de trabalho identificadas na prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, J.; SZNELWAR, L. I.; SILVINO, A.; SARMET, M.; PINHO, D. **Introdução à ergonomia: da prática a teoria**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

AAOS – American Academy of Orthopaedic Surgeons. Posture Committee of American Academy of Orthopaedic Surgeons. Disponível em: <http://www.therapysolutions.com>. Acesso em 30/11/2013.

ALVES, F. J. C. Modernização da agricultura e sindicalismo: a luta dos trabalhadores assalariados rurais da região canavieira de Ribeirão Preto. Campinas: Universidade de Campinas, 1991. 362 p. Tese de Doutorado (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

ALVES, F. J. C. Políticas públicas compensatórias para a mecanização do corte de cana crua: indo direto ao ponto. **Ruris**, v. 3, n. 1, p. 153-178, 2009.

BARTHE, B.; GADBOIS, C.; PRUNIER-POULMAIRE, S; QUÉINNEC, Y. Trabalhar em horários atípicos. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Ed. Blucher, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 16/11/2013.

BRASIL. Decreto nº6.957, de 9 de Setembro e 2009. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/decretos/2009/dec6957.htm>>. Acesso em: 28/11/2013.

CLANCY, J.; MCVICAR, A. Ritmos circadianos 2: o trabalho por turnos e a saúde. **Nursing**, v. 8, n. 92, p. 24-28, 1995.

DEPPE, H. U. Novas técnicas, medicina do trabalho e saúde. **Cad. Saúde Pública**, v.6, n. 4, p. 422-443, 1990.

DEJOURS, C. **Avaliação do trabalho submetida à prova do real: crítica aos fundamentos da avaliação**. São Paulo: Ed. Blucher, 2008.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

FALZON, P. Natureza, objetivos e conhecimentos da ergonomia: elementos de uma análise cognitiva da prática. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Ed. Blucher, 2007.

FALZON, P.; SALVANAC, C. Carga de trabalho e estresse. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Ed. Blucher, 2007.

FOLCHER, V.; RABARDEL, P. Homens, artefatos, atividades: perspectiva instrumental. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Ed. Blucher, 2007.

GASPARINI, S. M.; BARRETO, S. M.; ASSUNÇÃO, A. A. O professor, as condições de trabalho, e os efeitos sobre sua saúde. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 189-199, 2005.

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Ed. Blucher, 2001.

HEEMANN, V. M. Avaliação ergonômica de interfaces de bases de dados através de checklist especializados. Florianópolis: UFSC, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa 3.0**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2009. 1 CD-ROM.

IEA – INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. Definition and domains of ergonomics. Disponível em: <http://www.iea.cc/whats/index.html>. Acesso em: 20 de outubro de 2013.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION / INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION (ILO/IEA). **Ergonomic Checkpoints in Agriculture: Practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions in agriculture**. Geneva: International Labour Office, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1985.

- LAURELL, A. C.; NORIEGA, M. N. **Processo de Trabalho e Saúde:** trabalho e desgaste operário. São Paulo: Ed. Hucitec, 1989.
- LAVILLE, A. **Ergonomia.** São Paulo: Edusp, 1977.
- LAVILLE, A.; VOLKOFF, S. Envelhecimento e trabalho. In: FALZON, P. **Ergonomia.** São Paulo: Ed. Blucher, 2007.
- MAGALHÃES, P. S. G.; BALDO, R. F. G.; CERRI, D. G. P. Sistema de sincronismo entre a colhedora de cana-de-açúcar e o veículo de transbordo. **Eng. Agric.**, v. 28, n. 2, p.274-282, 2008.
- MAGGI, B. **Do agir organizacional:** um ponto de vista sobre o trabalho, o bem estar, a aprendizagem. São Paulo: Ed. Blucher, 2006.
- MARQUES, N. R.; HALLAL, C. Z.; GONÇALVES, M. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, n. 3, p. 270-276, 2010.
- MARZIALE, M. H. P.; ROZESTRATEN, R. J. A. Turnos alternantes: fadiga mental de enfermagem. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 3, n. 1, p. 59-78, 1995.
- MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. **Anuário estatístico de acidentes do trabalho.** Brasília, 2011.
- NARIMOTO, L. R. O trabalho dos operadores de máquinas colhedoras de cana-de-açúcar: uma abordagem ergonômica. São Carlos: UFSCar, 2012. 186 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.
- NEVES, J. L. M. Avaliação das perdas invisíveis em colhedoras de cana-de-açúcar picada e alternativas sua redução. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003. 223 p. Tese de Doutorado (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- ROCHA, F. L. R.; MARZIALE, M. H. P. Reflexões sobre o trabalho durante o corte manual e mecanizado da cana-de-açúcar no Brasil. **Saúde Coletiva em Debate**, v. 1, n. 1, p. 31-39, 2011.

SCOPINHO, R. A.; EID, F.; VIAN, C. E. F.; SILVA, P. R. C. **Novas tecnologias e saúde do trabalhador**: a mecanização do corte de cana-de-açúcar. **Cad. Saúde Pública**, v. 15, n. 1, p. 147-161, 1999.

SILVA, J. E. A. R.; ALVES, M. R. P. A.; COSTA, M. A. B. Planejamento de turnos de trabalho: uma abordagem no setor sucroalcooleiro com uso de simulação discreta. **Gestão e Produção**, v. 18, n. 1, p.73-90, 2011.

SOUZA, V. C. Uso de instrumentos de avaliação de riscos ergonômicos: teoria e prática. São Carlos: UFSCar, 2011. 88 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

VERGÍNIO, C. J.; ALMEIDA, L. M. M. C. Exploração do trabalho na colheita mecanizada da cana-de-açúcar: estudo de caso de uma usina localizada no município de Ouroeste, estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 43, n. 5, p. 5-18, 2013.

WISNER, A. **Por dentro do trabalho**. Ergonomia: método e técnica. São Paulo: FTDSA, 1987.

APÊNDICE A: SÍNTESE DOS PONTOS DE VERIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO ECA

O instrumento *Ergonomic Checkpoints in Agriculture* é dividido em 10 (dez) capítulos, nos quais estão distribuídos os 100 (cem) pontos de verificação: (cap. 1) armanejamento e manuseio de materiais, que abrange os pontos de verificação 1 ao 14; (cap. 2) estações de trabalho e ferramentas, que abrange os pontos 15 ao 28; (cap. 3) segurança da máquina, que abrange os pontos 29 ao 40; (cap. 4) veículos agrícolas, que abrange os pontos 41 ao 48; (cap. 5) ambiente físico, que abrange os pontos 49 ao 61; (cap. 6) controle e manuseio de produtos químicos perigosos, que abrange os pontos 62 ao 66; (cap. 7) proteção ambiental, que abrange os pontos 67 ao 72; (cap. 8) instalações de bem-estar, que abrange os pontos 73 ao 80; (cap. 9) cooperação da comunidade e da família, que abrange os pontos 81 ao 88; e, (cap. 10) organização e programação do trabalho, que abrange os pontos 89 ao 100. A seguir são descritos os pontos de verificação do instrumento.

Ponto de verificação 1

Este ponto de verificação refere que é necessário manter as rotas de transporte limpas e em boas condições para a circulação de pessoas e materiais. São sugeridas as seguintes ações: (a) fazer rotas de transporte mais amplas, e mantê-las em boas condições; (b) melhorar e manter limpas as rotas de transporte, e evitar que se tornem lamacentas nos períodos de chuva, construindo-as em terrenos estáveis e elevados, e cobrindo-as com ladrilhos, brita ou cimento; (c) assegurar que não há obstáculos nos caminhos e rotas de transporte; e, (d) se canais ou diques forem usados como rotas aquáticas, fazer dragagem regularmente.

Ponto de verificação 2

Este ponto de verificação refere que é necessário eliminar diferenças de altura repentinas e buracos em rotas de transporte, e usar rampas quando preciso. São sugeridas as seguintes ações: (a) remover as diferenças de altura repentinas e obstáculos em rotas de transporte nos campos, assim como os buracos que possam causar acidentes; (b) se houver diferença de altura entre duas áreas de uma rota, formar uma rampa, criando um declive natural ou usando uma plataforma; e, (c) inspecionar as rotas regularmente, para verificar se

os buracos preenchidos, e as tábuas posicionadas para eliminar diferenças de altura abruptas, mantem-se.

Ponto de verificação 3

Este ponto de verificação refere que é necessário construir pontes suficientemente largas, sobre rios, canais e diques, para o transporte sobre a água. São sugeridas as seguintes ações: (a) checar os caminhos e rotas de transporte conduzindo às instalações do campo e, caso haja rotas com pontes, verificar se são largas e estáveis o suficiente para suportar o transporte de produtos e equipamentos; (b) construir pontes seguras e estáveis, e verificar regularmente as condições das pontes, reforçando-as se necessário; e, (c) eliminar diferenças de altura em rotas com pontes, e manter essas rotas livres de obstáculos.

Ponto de verificação 4

Este ponto de verificação refere que é necessário usar carroças, carros de mão, e outros equipamentos com rodas para o transporte de materiais, ferramentas e produtos. São sugeridas as seguintes ações: (a) usar carroças ou carros de mão com alças firmes para transportar materiais pesados, ou elevadas quantidades de materiais; (b) transportar materiais por longas distâncias utilizando carroças ou veículos maiores; (c) aproveitar canais e rios no transporte de materiais, utilizando barcos motorizados; e, (d) utilizar animais, como vacas, cavalos, búfalos e cabras para puxar carroças no transporte de materiais e produtos.

Ponto de verificação 5

Este ponto de verificação refere que é necessário assegurar que as rodas de carroças e carros de mão são largas o suficiente para trabalhar efetivamente em rotas no campo. São sugeridas as seguintes ações: (a) checar se as rodas são adequadas, largas e estáveis o suficiente, para o trânsito nas vias e terreno existentes no campo; (b) escolher pneus de borracha, se possível, para permitir a realização de percursos de forma suave, mesmo em rotas acidentadas; (c) caso não seja possível alterar o tamanho das rodas, adicionar alças para empurrar ou puxar as carroças, no nível da cintura; e, (d) projetar carroças, ou carros de mão, de diferentes tamanhos, considerando os diferentes tipos de produtos, de modo que fiquem protegidos de danos, e sejam fáceis de carregar e descarregar.

Ponto de verificação 6

Este ponto de verificação refere que é necessário prover prateleiras de múltiplos níveis próximas à área de trabalho para armazenamento de materiais, ferramentas e produtos. São sugeridas as seguintes ações: (a) instalar prateleiras em lugares de fácil acesso; (b) colocar rótulos nas prateleiras, de forma a indicar o tipo de material, ferramenta ou produto que será armazenado; (c) assegurar que as prateleiras sejam resistentes o suficiente para aguentar materiais, ferramentas ou produtos; e (d) utilizar prateleiras, também, nas cozinhas, de forma a armazenar objetos e alimentos.

Ponto de verificação 7

Este ponto de verificação refere que é necessário dividir as cargas pesadas em cargas menores. São sugeridas as seguintes ações: (a) dividir cargas pesadas em pacotes, recipientes, ou badejas, mais leves, considerando o peso máximo que o trabalhador poderá transportar. (b) assegurar que as cargas não são reduzidas demais, o que aumentaria os movimentos e a quantidade de movimentos para transporte de uma quantidade total de material; e, (c) utilizar dispositivos com rodas, carrinhos de movimentação manual, que facilitem o transporte das cargas.

Ponto de verificação 8

Este ponto de verificação refere que é necessário prover recipientes, paletes, ou vasilhas de tamanho apropriado para armazenar e mover materiais e produtos. São sugeridas as seguintes ações: (a) aprender de boas práticas, quais formatos, materiais e tamanhos são mais adequados para o transporte de tipos específicos de materiais ou produtos; (b) prover recipientes reutilizáveis ou vasilhas adequados para evitar desperdício; (c) projetar recipientes, paletes ou vasilhas que portem uma quantidade específica de material ou produto, de forma que torne fácil a realização do inventário da quantidade total de material ou produto em transporte; e, (d) utilizar os mesmos recipientes, paletes ou vasilhas, quando possível, para transportar e armazenar itens.

Ponto de verificação 9

Este ponto de verificação refere que é necessário prover alças, ou dispositivos de pega, para todos os recipientes e embalagens. São sugeridas as seguintes ações: (a) escolher recipientes e cestos de tamanho relativamente pequeno, e com alças ou pegas

apropriadas para o transporte; (b) se não existirem alças ou pegas, anexar alças; (c) sempre que possível, dividir as cargas em recipientes menores, de forma a reduzir a carga total e facilitar o transporte; (d) assegurar que as alças ou dispositivos de pega são apropriados e auxiliam na carga e descarga dos recipientes e embalagens; e, (e) modificar, quando possível, alças ou dispositivos de pega, de forma a acatar boas práticas, tornando-as mais estáveis e fáceis de segurar.

Ponto de verificação 10

Este ponto de verificação refere que é necessária a utilização de suportes móveis para facilitar o armazenamento e transporte de materiais, ferramentas e produtos. São sugeridas as seguintes ações: (a) usar prateleiras móveis, que possam ser utilizadas por diversos tipos de itens simultaneamente, que sejam fáceis para a realização de carga e descarga; (b) fixar rodas em mesas ou prateleiras usadas para manusear materiais de uma área de trabalho a outra, evitando a realização de carga e descarga desnecessária; (c) arranjar o layout da área de trabalho de forma que as mesas e prateleiras móveis possam ser movidas facilmente; e, (d) selecionar recipientes, embalagens, bolsas e cestos que possam ser colocadas nas prateleiras e mesas móveis.

Ponto de verificação 11

Este ponto de verificação refere que é necessária a utilização de guinchos, rolos e transportadores para mover ou levantar materiais pesados. São sugeridas as seguintes ações: (a) utilizar rolos transportadores, tipo esteiras, para mover matérias pesados por curtas distâncias; (b) aprender sobre formas de utilizar equipamentos com rodinhas, ou rolos, para transporte de materiais, e projetar plataformas apropriadas de rolos transportadores; (c) quando desejar mover objetos pesados pelo terreno, colocar rolos de madeira sob o objeto, de forma a facilitar o transporte; e, (d) utilizar rolos transportadores inclinados para mover objetos pesados entre dois lugares com alturas diferentes.

Ponto de verificação 12

Este ponto de verificação refere que é necessário carregar objetos próximos ao corpo, quando estiver transportando-os. São sugeridas as seguintes ações: (a) quando levantar ou abaixar uma carga pesada, fazer de forma lenta, mantendo a carga paralela e próxima ao corpo; (b) quando levantar uma carga pesada, usar a força muscular das pernas e não das

costas, mantendo as costas eretas; (c) prover alças, cabos e outros pontos para manter firmemente a carga sendo transportada; e, (d) se a carga for pesada, antes de carregá-la, considere dividi-la em cargas menores e mais leves.

Ponto de verificação 13

Este ponto de verificação refere que é necessário eliminar ou minimizar diferenças de alturas, utilizando dispositivos mecânicos, entre lugares pelos quais o material transitará. São sugeridas as seguintes ações: (a) quando movimentar materiais de uma área de trabalho a outra, mova-os entre superfícies de mesma altura; (b) colocar materiais em plataformas que ajudem a reduzir diferenças de altura, quando materiais precisarem ser movidos; (c) usar veículos ou prateleiras móveis que auxiliam na movimentação de materiais, sem a necessidade de alteração de alturas; e, (d) ajustar a altura do veículo à da área de carga e descarga, de forma que a transferência de material possa ser feita com mínima alteração de altura.

Ponto de verificação 14

Este ponto de verificação refere que é necessário desenvolver recipientes ou outros meios de coletar o desperdício, ou lixo gerado durante a realização do trabalho. São sugeridas as seguintes ações: (a) usar materiais locais, ou caixas de reuso, para construir depósitos de desperdício, ou lixo, adequados aos diferentes tipos de trabalho; (b) posicionar um número suficiente de depósitos próximos às áreas de trabalho; (c) selecionar depósitos apropriados, de forma que se possa categorizar por tipo de lixo; e, (d) aprender com outros sobre como coletar o refugo no ambiente de trabalho.

Ponto de verificação 15

Este ponto de verificação refere que é necessário manter interruptores, ferramentas e materiais usados frequentemente em locais de fácil alcance. São sugeridas as seguintes ações: (a) selecionar os materiais e ferramentas mais frequentemente usados; (b) colocar estas ferramentas e materiais em uma área de fácil alcance, e mover os outros materiais e ferramentas para locais de armazenamento; (c) usar prateleiras e racks para manter materiais e ferramentas em locais de fácil alcance; e, (d) colocar itens de trabalho ou ferramentas manuais frequentemente usadas no campo, tais como facas, tesouras, ou

recipientes de água, em locais de fácil alcance, projetando cintos ou bolsas especiais para o transporte; e, (e) posicionar os displays e painéis de controle, onde seja fácil de ver.

Ponto de verificação 16

Este ponto de verificação refere que é necessário prover um local pré-determinado para cada ferramenta. São sugeridas as seguintes ações: (a) desenvolver locais para guardar/armazenar ferramentas; (b) rotular cada ferramenta, ou desenhar o formato das ferramentas em um painel de ferramentas, indicando visualmente onde posiciona-las; (c) para trabalhos que requerem muitos movimentos de um lugar a outro, projetar caixas de madeira, com alças, que permitam guardar todas as ferramentas; (d) desenvolver gabinetes para armazenamento de ferramentas; e, (e) armazenar pequenas ferramentas ou itens de trabalho em escaninhos e bandejas, com rótulos indicativos.

Ponto de verificação 17

Este ponto de verificação refere que é necessário ajustar a altura do trabalho de forma que ele possa ser feito ao nível do cotovelo, ou ligeiramente mais baixo. São sugeridas as seguintes ações: (a) observar os postos de trabalho e bancadas para ajustá-los ao nível do cotovelo; e, (b) ajustar as estações de trabalho à altura da maioria dos trabalhadores que as utilizam; (c) usar plataformas no chão para trabalhadores menores, e um suporte de itens para trabalhadores mais altos; e (d) escolher estações de trabalho ligeiramente mais baixas que o nível do cotovelo, quando for necessário exercer grande força.

Ponto de verificação 18

Este ponto de verificação refere que é necessário alterar os arranjos dos postos de trabalho no campo para evitar trabalho extenuante, quando possível. São sugeridas as seguintes ações: (a) alterar ferramentas agrícolas, de forma que o trabalho no nível do terreno possa ser feita em uma postura natural; (b) fazer arranjos de forma que as plantas e produtos possam ser manuseadas no nível do cotovelo; (c) prover bancadas para o crescimento de plantas de forma que o trabalho possa ser feito na postura em pé natural; (d) prover móveis para realizar o trabalho ao nível do cotovelo; e (e) usar cadeiras móveis para manusear plantas crescendo próximo ao nível do terreno.

Ponto de verificação 19

Este ponto de verificação refere que é necessário utilizar fixadores para segurar os itens durante o trabalho. São sugeridas as seguintes ações: (a) projetar e usar fixadores adequados aos itens de trabalho; (b) prender o item de trabalho junto à mesa, na altura do cotovelo ou ligeiramente inferior.

Ponto de verificação 20

Este ponto de verificação refere que é necessário eliminar o trabalho em locais altos, ou prover uma plataforma segura e estável para o trabalhador executar a tarefa. São sugeridas as seguintes ações: (a) fornecer plataforma estável e segura para o trabalho feito em locais altos; (b) anexar parapeitos em volta da plataforma, para impedir acidentes; (c) identificar formas simples de eliminar o trabalho nas alturas, por exemplo, limitando o tamanho das plantas, ou desenvolvendo ferramentas mais longas; (d) utilizar escadas para alcançar lugares altos, enlaçando-a ou prendendo-a para prevenir acidentes; (e) assegurar que trabalhadores operando em alturas maiores que um determinado nível, previamente especificado, utiliza cinto de segurança ou estar conectado a uma estrutura estável; e, (f) estabelecer formas seguras de empilhar cargas em plataformas elevadas para evitar sua queda.

Ponto de verificação 21

Este ponto de verificação refere que é necessário tornar interruptores e displays fáceis de distinguir um do outro. São sugeridas as seguintes ações: (a) utilizar diferentes posições, tamanhos, formas e cores de interruptores e displays; (b) utilizar um sistemático código de cores para diferenciar diferentes tipos de interruptores ou displays; (c) rotular os tipos ou funções de operação correspondentes aos interruptores e displays; (d) colocar caracteres e números em tamanho suficientemente grande nos rótulos, para a leitura a distância; (e) utilizar cor vermelha para os interruptores de emergência; e, (f) posicionar os interruptores e displays mais importantes, onde possam ser facilmente vistos e alcançados.

Ponto de verificação 22

Este ponto de verificação refere que é necessário escolher métodos de trabalho que alternem entre postura em pé e sentada, e tentar evitar posturas flexionada e em cócoras sempre que possível. São sugeridas as seguintes ações: (a) prover cadeira ou banquinhos

próximo ao local de trabalho; (b) variar o tipo de trabalho realizado, a fim de mudar a postura; e, (c) evitar posturas de flexão.

Ponto de verificação 23

Este ponto de verificação refere que é necessário fornecer cadeiras e bancos com encostos para trabalhos em postura sentada e ocasionalmente para trabalhos em postura em pé. São sugeridas as seguintes ações: (a) observar quais os tipos de cadeiras são apropriadas para o trabalho sentado; (b) anexar encosto apropriado em cadeiras para a realização do trabalho sentado; (c) bancos devem ter suportes para costas e braços; e, (d) ajustar a altura da bancada de trabalho ao nível dos cotovelos do trabalhador.

Ponto de verificação 24

Este ponto de verificação refere que é necessária a seleção de ferramentas que operem exigindo o mínimo de força. São sugeridas as seguintes ações: (a) escolher ferramentas leves, para reduzir a carga de trabalho nos músculos das mãos e braços; (b) projetar ferramentas que possam tornar o trabalho mais fácil; e, (c) utilizar bancadas rotativas em uma altura apropriada, para minimizar o esforço de mover objetos pesados.

Ponto de verificação 25

Este ponto de verificação refere que é necessário fornecer ferramentas com pega apropriadas, que tenham fricção adequada. São sugeridas as seguintes ações: (a) selecionar ferramentas que tenham alças que sejam fáceis de manusear; (b) assegurar que a alça da ferramenta tenha uma forma apropriada e fricção suficiente; (c) confirmar se a alça tem o comprimento adequado, e é ajustada para o uso com luvas, caso necessário; (d) comprar ferramentas adequadas para trabalhadores destros e canhotos; e, (e) assegurar que ferramentas perigosas ou afiadas estejam equipadas com protetores que impeçam-nas de danar o trabalhador.

Ponto de verificação 26

Este ponto de verificação refere que é necessário utilizar rótulos, signos e símbolos de fácil entendimento, a fim de evitar mal entendidos. São sugeridas as seguintes ações: (a) colocar rótulos e sinais próximo a objetos em lugares onde pessoas frequentemente observem; (b) utilizar somente signos ou símbolos que sejam familiares aos usuários,

perguntando-os previamente; (c) assegurar que o tamanho das letras seja suficiente para que as pessoas leiam à distância; (d) colocar rótulos para objetos imediatamente a cima, abaixo, ou na lateral, de forma que fique claro a qual objeto corresponde o rótulo; (e) assegurar que a mensagem escrita seja clara e curta; e, (f) usar linguagem que possa ser entendida pelos usuários.

Ponto de verificação 27

Este ponto de verificação refere que é necessário prover bancadas ajustáveis para trabalhos com objetos de diversos tamanhos. São sugeridas as seguintes ações: (a) ajustar a altura das bancadas de trabalho ao nível do cotovelo, considerando o tamanho dos objetos manuseados pelos trabalhadores; (b) utilizar uma bancada de trabalho de altura ajustável; e, (c) prover uma bancada rotativa que torne fácil trabalhar em um item em diferentes direções; e, (d) assegurar que o trabalho é executado na altura do cotovelo por trabalhadores individuais, que trabalham sobre a mesma bancada, provendo plataformas no chão.

Ponto de verificação 28

Este ponto de verificação refere que é necessária a utilização de escadas portáteis para prevenir quedas de lugares elevados e instáveis. São sugeridas as seguintes ações: (a) selecionar escadas portáteis fáceis de transportar, e manusear e que sejam seguras; (b) manter as escadas portáteis em lugares específicos que estarão disponíveis quando necessários; (c) manter as escadas portáteis apropriadamente; (d) obter treinamento sobre o uso de escadas portáteis dos fornecedores ou de trabalhadores experientes; e, (e) assegurar que as escadas são usadas corretamente.

Ponto de verificação 29

Este ponto de verificação refere que é necessária a obtenção de máquinas que possuam dispositivos de segurança. São sugeridas as seguintes ações: (a) antes de comprar máquinas, estudar e checar as opções cuidadosamente; (b) realizar manutenção das máquinas em intervalos regulares; (c) assegurar que os dispositivos de segurança são checados cuidadosamente e regularmente; (d) realizar manutenção por pessoas qualificadas no assunto; e, (e) desligar a máquina e fornecimento elétrico durante a manutenção.

Ponto de verificação 30

Este ponto de verificação refere que é necessário colocar proteções adequadas para peças móveis das máquinas. São sugeridas as seguintes ações: (a) fazer protetores e coberturas para partes móveis das máquinas, usando materiais disponíveis, tais como madeira ou peças de metal, de forma que sejam duráveis e dificultem a remoção por crianças ou pessoas que não sejam da manutenção; (b) realizar manutenção com a retirada dos protetores e coberturas apenas por pessoas qualificadas, seguindo os procedimentos de manutenção segura; (c) utilizar material transparente como protetor, caso haja a necessidade de observar a parte interna da máquina, tal como plástico ou grade de metal; (d) instalar cercas de metal, madeira ou bambu, para restringir o acesso às máquinas, em lugares movimentados.

Ponto de verificação 31

Este ponto de verificação refere que é necessário usar equipamentos de alimentação apropriados para evitar perigo e aumentar a produção. São sugeridas as seguintes ações: (a) projetar equipamentos de alimentação por gravidade no formato de calha; e, (b) projetar funis e instalá-los próximo à boca de alimentação da máquina, este mecanismo é útil para moer e prensar produtos.

Ponto de verificação 32

Este ponto refere que é necessário posicionar as máquinas agrícolas em terrenos estáveis, quando utilizá-las no campo. São sugeridas as seguintes ações: (a) checar como as máquinas operam e onde elas estão situadas, para identificar quais necessitam estar em lugares mais estáveis e seguros; (b) avaliar as condições do campo, e identificar um lugar seguro para posicionar a máquina; (c) construir, quando não houver um local estável, para situar a máquina; e, (d) aplicar dispositivos para fixar máquinas com rodas ao solo.

Ponto de verificação 33

Este ponto de verificação refere que é necessário trabalhar parceiros ao operar máquinas agrícolas, e evitar trabalhar sozinho sempre que possível. São sugeridas as seguintes ações: (a) avaliar seu plano de trabalho para evitar trabalhar sozinho sempre que possível, quando operando máquinas no campo; (b) planejar o seu trabalho sempre em conjunto com outros trabalhadores, e membros da família, discutindo como partilhar as tarefas para torná-las mais seguras e eficientes; (c) discutir como assegurar a segurança na utilização das

máquinas agrícolas, com os outros parceiros de trabalho; (d) prover o entendimento sobre como desligar as máquinas em caso de emergência; e, (e) prover o entendimento de procedimentos de emergência aos trabalhadores, de forma que um possa ajudar o outro envolvido em acidentes com máquinas.

Ponto de verificação 34

Este ponto de verificação refere que é necessário assegurar que máquinas estão devidamente conservadas, sem peças quebradas ou defeitos. São sugeridas as seguintes ações: (a) verificar todas as peças na compra de uma máquina nova; (b) analisar a máquina sempre antes de começar o trabalho, assegurando que não há partes quebradas ou soltas, não utilizando-a até o problema estar resolvido; (c) observar se os interruptores estão desligados durante a manutenção; (d) fazer uma lista de verificação de manutenção diária da máquina, verificando todos os pontos essenciais para a segurança, e partilhá-la; (e) desenvolver um plano de manutenção de longo prazo, indicando períodos regulares para sua manutenção minuciosa; e, (f) requisitar que um engenheiro verifique a máquina após o uso por um longo período.

Ponto de verificação 35

Este ponto de verificação refere que é necessário assegurar que os conectores que suprem a eletricidade ao equipamento, e às lâmpadas, são seguros. São sugeridas as seguintes ações: (a) utilizar cabos e tomadas equipados com fio-terra; (b) checar todas as junções elétricas; (c) substituir as junções elétricas danificadas; e, (d) proteger todos os circuitos da rede elétrica com disjuntores ou fusíveis.

Ponto de verificação 36

Este ponto de verificação refere que é necessária a utilização de ferramentas elétricas de mão fáceis de manusear, que tenham alças estáveis. São sugeridas as seguintes ações: (a) substituir as ferramentas manuais não elétricas por elétricas sempre que possível; (b) checar todas as ferramentas elétricas utilizadas, para identificar aquelas que não têm alças estáveis, mas que possam ser adaptadas; (c) projetar alças que sejam fáceis de manusear em operações eficientes e seguras; e, (d) assegurar que as alças sejam estáveis e não se desloquem durante o uso da ferramenta.

Ponto de verificação 37

Este ponto refere que é necessária a utilização de máquinas do tipo *walk-behind*, que sejam fáceis de operar e que parem automaticamente quando o controle é solto. São sugeridas as seguintes ações: (a) identificar as tarefas que dependem do trabalho manual, tais como cultivar, plantar, remover grama ou colher; (b) considerar se a utilização da máquina *walk-behind* pode reduzir a carga de trabalho físico e melhorar a postura do trabalhador; (c) consultar outros trabalhadores que também utilizam esse tipo de máquina, ou contactar fornecedores para obter mais informações sobre as máquinas *walk-behind*; (d) praticar o uso da máquina *walk-behind* para garantir a segurança durante a operação; e, (e) avaliar os riscos do uso dessas máquinas e tomar medidas para reduzi-los.

Ponto de verificação 38

Este ponto de verificação refere que é necessário observar se os guinchos e guindastes são operados de acordo com o limite máximo de carga exigido, e as precauções de segurança. São sugeridas as seguintes ações: (a) obter o treinamento e licença para operar determinados tipos de guincho e guindastes; (b) verificar as precauções em relação à segurança na utilização de guinchos e guindastes; (c) posicionar guinchos e guindastes em terrenos estáveis; (d) assegurar que o limite máximo de carga não é excedido; e, (e) utilizar cabos fortes e dispositivos de fixação seguros quando conectar a carga à máquina.

Ponto de verificação 39

Este ponto de verificação refere que é necessário proteger os controles das máquinas agrícolas para evitar o acionamento acidental. São sugeridas as seguintes ações: (a) verificar controles e interruptores de todas as máquinas, e assegurar que elas estejam bem protegidas contra ativação acidental; (b) projetar proteções para os controles e interruptores; (c) utilizar materiais transparentes para proteção de controles e interruptores, de forma a mantê-los visíveis; (d) cobrir um grupo de controles com uma única caixa transparente, e fazer buracos para cada controle, ou proteger cada botão do controle separadamente; e, (e) verificar a facilidade em ligar e desligar as máquinas agrícolas após a instalação de protetores.

Ponto de verificação 40

Este ponto de verificação refere que é necessário possuir dispositivo de emergência de fácil visualização e operação. São sugeridas as seguintes ações: (a) colocar os

dispositivos de segurança ao alcance dos trabalhadores; (b) assegurar que os dispositivos de segurança sejam distinguíveis dos demais botões de controle; e, (c) utilizar rótulos grandes e fáceis de visualizar para os dispositivos de segurança.

Ponto de verificação 41

Este ponto de verificação refere que é necessário comprar e utilizar veículos agrícolas que sejam projetados adequadamente para o trabalho agrícola, com as precauções necessárias. São sugeridas as seguintes ações: (a) conferir os veículos e seus manuais de operação juntamente com pessoas entendam sobre operação segura de máquinas agrícolas, incluindo os procedimentos de trabalho em diversas condições de campo. (b) verificar aspectos de segurança na operação de acessórios dos veículos. (c) examinar a estabilidade do veículo em declives, e em diferentes manobras; (d) discutir com outros os riscos de danos a partir de partes móveis e salientes, e de gases, ruído, e superfícies aquecidas; e, (e) verificar proteção, contra os riscos associados com as condições de trabalho no campo.

Ponto de verificação 42

Este ponto de verificação refere que é necessário prover um número suficiente de sinais de trânsito, sinais de alerta, refletores e espelhos. São sugeridas as seguintes ações: (a) instalar sinais de trânsito nas rotas usadas pelos veículos agrícolas, e colocar espelhos e refletores em curvas fechadas e onde as estradas sejam estreitas ou desiguais; (b) colocar sinais de alerta para garantir o tráfego seguro em rotas que cruzem com áreas públicas e aviso de cautela em rotas que possam ser cruzadas por animais; (c) proteger os espelhos de veículos e reparar aqueles avariados para garantir boa visualização para o motorista; e, (d) manter refletores de segurança dos veículos limpos, e substituir os que estiverem com defeito.

Ponto de verificação 43

Este ponto de verificação refere que é necessário garantir a operação segura de veículos agrícolas por meio de qualificação, e pelo fornecimento de manuais de operação fáceis de compreender. São sugeridas as seguintes ações: (a) participar de um curso de formação para utilizar o veículo; (b) utilizar vídeos e folhetos para discutir as precauções de segurança requeridas na operação dos veículos agrícolas; (c) aprender as medidas de segurança de novos veículos; (d) ter uma breve reunião envolvendo todos sobre procedimentos de trabalho e perigos associados, antes de utilizar os veículos; e, (e) seguir as

normas de segurança do manual de operação, além de pedir ajuda de trabalhadores experientes, ou fornecedores dos veículos.

Ponto de verificação 44

Este ponto de verificação refere que é necessário certificar-se de que existem rotas, e declividade adequadas para a passagem dos veículos agrícolas. São sugeridas as ações: (a) verificar a segurança das rotas de circulação dos veículos, dos armazens aos campos; (b) eliminar ou reduzir as diferenças de altura e obstáculos das rotas, e prover rampas de largura suficiente, caso necessário; (c) manter a superfície das rotas apropriadas para o movimento seguro de veículos, em especial após chuva e neve; e, (d) aprender boas práticas sobre trajetos seguros e rotas de acesso para veículos agrícolas, melhorando suas rotas pela aplicação de idéias e métodos similares.

Ponto de verificação 45

Este ponto de verificação refere que é necessário melhorar a segurança e o conforto das cabines e bancos dos veículos agrícolas. São sugeridas as seguintes ações: (a) assegurar que verificar a cabine de direção tem uma estrutura rígida, que possa prevenir danos ao motorista, se o veículo capotar; (b) observar a necessidade de proteção do condutor, para operações prolongadas sob excessivo calor, frio, ou chuva; (c) verificar se o assento é de fácil acesso, possuindo, por exemplo, degraus, e/ou alças que facilitem-no; e, (d) assegurar que os cintos de segurança não causem desconforto, assim como assegurar que eles sejam afixados de maneira consistente; e, (e) examinar o conforto do condutor, considerando aspectos como, vibração, ruído e visibilidade, em diferentes direções.

Ponto de verificação 46

Este ponto de verificação refere que é necessário posicionar cargas apropriadamente no veículo, de forma que elas sejam transportadas seguramente. São sugeridas as seguintes ações: (a) preparar cargas compactas e fáceis de transportar, antes de carregá-las no veículo; (b) amarrar corretamente as cargas nos veículo, utilizando cordas; (c) organizar recipientes, ferramentas ou máquinas específicas, para amarrar, considerando a prevenção de movimentos perigosos das cargas; e, (d) utilizar equipamentos próprios para carregar e descarregar objetos pesados.

Ponto de verificação 47

Este ponto de verificação refere que é necessário assegurar que veículos não tombem ou capotem durante o trabalho. São sugeridas as seguintes ações: (a) assegurar que o trator ou veículo, usado nos campos seja equipado com estrutura de proteção contra tombamento ou cabine fechada, que atenda padrões reconhecidos; (b) identificar nos manuais de operação, como reduzir o risco de acidentes de tombamento e capotamento, e minimizar operações de veículos em terrenos íngremes; (c) conduzir o veículo em velocidades baixas, permitindo o controle sobre eventos inesperados; (d) reduzir o centro de gravidade, mantendo acessórios pesados do veículo em posição baixa; (e) reduzir a velocidade antes de utilizar o freio; e, (f) consultar fornecedores sobre como incluir equipamentos de proteção ao tombamento ou capotamento em veículos de modelos antigos.

Ponto de verificação 48

Este ponto de verificação refere que é necessário arranjar as diferentes partes do veículo, de forma que o condutor possa ver facilmente os diferentes objetos transportados. São sugeridas as seguintes ações: (a) verificar a visibilidade dos arredores do veículo, a partir da posição do condutor; (b) assegurar que o condutor possa ver a direção de movimento do veículo sem obstrução, fixando acessórios, como câmeras, em baixas posições; (c) anexar espelhos adicionais para aumentar a visibilidade frontal, lateral e traseira do veículo; e, (d) rearranjar as posições de materiais e produtos transportados pelo veículo, de forma a não afetar a visibilidade; e, (e) considerar o uso de novos tipos de equipamentos para aumentar visibilidade do condutor depois de testado.

Ponto de verificação 49

Este ponto de verificação refere que é necessário aproveitar a utilização de luz natural, em ambientes de trabalho, por meio de janelas elevadas, claraboias, e pintando as paredes em cores claras. São indicadas cinco ações: (a) manter janelas e portas abertas e limpas, para permitir a entrada de luz nos ambientes de trabalho, e remover obstáculos que obstruam a passagem da luz do dia; (b) identificar os locais e postos de trabalho que requeiram maior quantidade de iluminação, de forma a reposicionar alguns desses postos, quando possível, próximos a fontes de luz natural; (c) ampliar janelas existentes, com o propósito de obter maior quantidade de luz natural; (d) utilizar materiais transparentes ou plásticos translúcidos para a passagem da luz, em tetos ou forros, para permitir entrada de luz

solar; e, (e) escolher cores claras para pintar e decorar paredes e tetos de ambientes de trabalho.

Ponto de verificação 50

Este ponto de verificação refere que é necessário realocar luz ou fornecer pontos de luz para assegurar iluminação suficiente no posto de trabalho. São indicadas cinco ações: (a) fornecer iluminação suficiente, considerando a natureza da tarefa; (b) alterar a altura e posição das lâmpadas para obter melhor iluminação; (c) posicionar luzes focais próximas a locais de trabalhos de precisão e inspeção; (d) assegurar uma boa combinação de luzes focais e gerais; e, (e) fazer manutenção regular de equipamento de iluminação.

Ponto de verificação 51

Este ponto de verificação refere que é necessário proteger o ambiente do calor, envolvendo paredes e tetos com materiais isolantes. São sugeridas as seguintes ações: (a) instalar materiais isolantes em paredes e tetos, para reduzir a penetração do calor dentro da casa ou local de trabalho; (b) pintar superfícies externas de paredes e telhados com cores claras, em lugares de clima quente; (c) utilizar coberturas e telas para a energia solar não aquecer os locais de trabalho; (d) proteger os trabalhadores da radiação de calor de superfícies e equipamentos aquecidos; e, (e) plantar árvores, arbustos, flores e gramas, para proteger contra o calor do sol.

Ponto de verificação 52

Este ponto de verificação refere que é necessário evitar a exposição contínua ao calor ou frio excessivos. São sugeridas as seguintes ações: (a) proteger a pele ao expô-la ao sol, utilizando roupas de cores claras, e camisas de mangas longas; (b) utilizar agasalhos, roupas em camadas, durante o período de frio, considerando materiais naturais; (c) utilizar chapéus com abas grandes ou lenços para cobrir a cabeça e reduzir o calor e a radiação U.V.; (d) melhorar a programação do trabalho para reduzir a exposição à luz solar ou frio; e, (e) aumentar o trabalho em ambientes internos em períodos de frio, ou iniciar trabalhar relativamente mais tarde.

Ponto de verificação 53

Este ponto de verificação refere que é necessário aumentar ventilação natural através de janelas e portas nos locais de trabalho, para trabalho em ambientes internos. São sugeridas as seguintes ações: (a) escolher locais com bom fluxo de ar, para cozinhas e outros ambientes internos; (b) aumentar o número de janelas e portas, e tornar as janelas existentes maiores, ou remover obstáculos das janelas que impeçam o fluxo de ar; (c) fazer pequenas aberturas no telhado; (d) utilizar ventiladores, quando necessário; e, (e) abrir todas as janelas com frequência.

Ponto de verificação 54

Este ponto de verificação refere que é necessário fornecer suficiente fluxo de ar a silos, e outros lugares onde haja deficiência de oxigênio. São sugeridas as seguintes ações: (a) obter conselhos de pessoas experientes em procedimentos de trabalho em locais confinados, e identificar espaços confinados que requerem permissão para entrada; (b) avaliar a concentração de oxigênio e a presença de gases tóxicos em locais confinados, antes de entrar neles; (c) assegurar que ventilação natural ou mecânica é mantida, para permitir condições de segurança durante o trabalho no espaço confinado; (d) permitir somente a entrada de trabalhadores equipados com máscaras de oxigênio e outros equipamentos de proteção, quando não for possível manter ventilação natural ou mecânica no local; e (e) trabalhar em equipe nos espaços confinados, assegurando que nenhum trabalhador seja deixado para trás.

Ponto de verificação 55

Este ponto de verificação refere que é necessário reduzir os níveis de vibração e ruído que prejudicam o trabalhador. São sugeridas as seguintes ações: (a) isolar todas as máquinas que estejam produzindo vibração ou ruído excessivo; (b) colocar as máquinas em uma sala separada, ou em local externo, de forma que os trabalhadores que não estão operando essas máquinas, não sejam expostos ao ruído delas; (c) fornecer telas de proteção entre as máquinas e os trabalhadores, para reduzir o nível de ruído; (d) cobrir as alças das ferramentas vibratórias com espuma de isolamento, e prover luvas absorventes de vibração; e, (e) utilizar protetores de ouvido contra ruídos, quando a exposição ao ruído excessivo não puder ser eliminada.

Ponto de verificação 56

Este ponto de verificação refere que é necessário isolar fontes de poeiras. São sugeridas as seguintes ações: (a) evitar realizar trabalho que produza poeira em espaços pequenos e com pouca ventilação, preferindo realizar estes tipos de trabalho em ambientes externos, ou sob teto erigido em espaços abertos; (b) cobrir ou isolar máquina produtora de poeira para reduzir poeira no local de trabalho, e, caso necessário, colocar exaustor que direcione a poeira para longe dos trabalhadores; (c) utilizar sistema empurra-puxa de ventilação; (d) utilizar máscara respiratória em trabalhos com máquinas produtoras de poeira, em locais com pouca ventilação; e, (e) reorganizar os horários de trabalho, evitando a exposição ao ar empoeirado.

Ponto de verificação 57

Este ponto de verificação refere que é necessário introduzir ou melhorar exaustores de ventilação locais. São sugeridas as seguintes ações: (a) escolher equipamentos de ventilação que permita a coleta de ar poluído, que pode afetar trabalhadores, que trabalhem próximos à fontes poluentes; (b) utilizar ventilação do tipo empurrada, onde não haja perigo de poluir outros lugares, e do tipo puxada, quando próximo a locais de trabalho poluídos; (c) posicionar os dutos de ventilação ou os ventiladores em locais que eles tenham eficiência no recolhimento do ar poluído; (d) estabelecer práticas de manter janelas abertas.

Ponto de verificação 58

Este ponto de verificação refere que é necessário fornecer extintores de incêndio em locais de fácil acesso, bem como assegurar que os trabalhadores saibam usá-los. São sugeridas as seguintes ações: (a) selecionar extintores portáteis, e assegurar que a classe e o tipo de extintor apropriado esteja posicionado no local de trabalho; (b) indicar os locais onde os extintores se encontram, de forma que eles estejam facilmente visíveis; (c) fornecer um número suficiente de extintores, i.e. a uma distância de aproximadamente 20 m do lugar onde um incêndio pode ocorrer; (d) treinar trabalhadores para usas os extintores; e, (e) fazer a manutenção dos extintores regularmente.

Ponto de verificação 59

Este ponto de verificação refere que é necessário fornecer equipamentos de proteção individual para os trabalhadores, e mantê-los regularmente. São sugeridas as seguintes ações: (a) discutir quais os tipos de equipamentos de proteção individual devem ser

utilizado pelos trabalhadores, e assegurar que quantidade suficiente de cada equipamento esteja disponível; (b) identificar quais equipamentos de proteção devem ser utilizados nos diferentes trabalhos agrícola, e informar aos trabalhadores envolvidos; (c) treinar os trabalhadores para o uso adequado dos equipamentos de proteção individual; e, (d) Verificar o uso e manutenção de equipamentos de proteção individual, regularmente, e consultar especialistas ou fornecedores para melhoria quanto ao uso correto e manutenção.

Ponto de verificação 60

Este ponto de verificação refere que é necessário tratar os animais utilizando meios que impeçam movimentos danosos ao trabalhador. São sugeridas as seguintes ações: (a) aprender com especialistas e trabalhadores mais experientes, quais os tipos de tratamentos corretos para os animais existentes na área, e como prevenir as injúrias e doenças advindas do tratamento que podem acometer os trabalhadores; (b) assegurar que os animais são tratados por pessoas treinadas; (c) observar os procedimentos estabelecidos, e o uso de proteção e equipamentos para evitar injúrias causadas por movimentos inesperados dos animais sendo tratados; (d) limpar as instalações onde ficam os animais, com regularidade; e, (e) observar os aspectos de higiene requeridos durante o tratamento de animais.

Ponto de verificação 61

Este ponto de verificação refere que é necessário estar ciente da existência de animais e insetos que podem atacar os trabalhadores de forma inesperada. São sugeridas as seguintes ações: (a) utilizar equipamentos de proteção individual, como luvas, botas, por exemplo; (b) utilizar capacete de proteção da face, quando o trabalho ocorrer em áreas onde há insetos, tais como mosquitos, vespas ou abelhas; (c) aves e gado devem ser mantidos em galpões fechados, ou dentro da área rural, utilizando cercas, evitando contato sem equipamento protetivo; e, (d) assegurar que estojos de primeiros socorros estão disponíveis e próximos do local de trabalho.

Ponto de verificação 62

Este ponto de verificação refere que é necessário rotular os recipientes de pesticidas e de produtos químicos perigosos. São sugeridas as seguintes ações: (a) conferir todos os recipientes de pesticidas, utilizados ou não utilizados, e rotulá-los claramente em linguagem local, indicando o conteúdo; (b) manter os rótulos nos recipientes; e, (c) comprar pesticidas e produtos químicos em grande quantidade, então dividi-los em recipientes menores.

Ponto de verificação 63

Este ponto de verificação refere que é necessário manter os pesticidas e outros produtos químicos perigosos em recipientes e armários fechados. São sugeridas as seguintes ações: (a) escolher recipientes de metal ou madeira que podem ser hermeticamente fechados com uma tranca; (b) manter equipamentos de pulverização e garrafas de pesticidas em pequenos galpões de armazenamento fora da sua residência ou no campo; e, (c) utilizar gabinetes para manter pesticidas e produtos químicos organizados.

Ponto de verificação 64

Este ponto de verificação refere que é necessário selecionar pesticidas mais seguros, e utilizar quantidades adequadas deles. São sugeridas as seguintes ações: (a) identificar os tipos de pragas que devem ser combatidas, antes da compra dos pesticidas, e comparar com outras possíveis soluções para eliminar as pragas; (b) se os pesticidas são as únicas soluções disponíveis, requisitar conselho ou informação especializada para auxiliar na seleção e uso apropriado dos pesticidas; (c) utilizar vestimentas próprias quando da pulverização de pesticidas; (d) fazer um plano para minimizar a quantidade de pesticidas utilizada; e, (e) evitar misturar diversos pesticidas ou outros agroquímicos, essa mistura pode aumentar os riscos à saúde.

Ponto de verificação 65

Este ponto de verificação refere que é necessário indicar equipamentos de proteção individual para cada operação relacionada ao uso de pesticidas. São sugeridas as seguintes ações: (a) prover sapatos com solas adequados, para evitar cortes no pé e absorção de pesticidas através da pele do pé; (b) utilizar luvas adequadas para proteger suas mãos de cortes e evitar contato direto com pesticidas; (c) utilizar máscaras com filtro contendo grânulos de carvão ativado; e, (d) Manter e higienizar os equipamentos de proteção individual.

Ponto de verificação 66

Este ponto de verificação refere que é necessário coletar e divulgar informações sobre o uso seguro de pesticidas e disseminar para os outros envolvidos nos trabalhos rurais. São sugeridas as seguintes ações: (a) consultar especialistas ao comprar pesticidas; (b) coletar informações sobre a toxicidade e utilização dos pesticidas; e, (c) organizar oficinas de formação e reciclagem, obtendo assistência de agências locais, fornecedores e especialistas técnicos.

Ponto de verificação 67

Este ponto de verificação refere que é necessário estabelecer métodos seguros de descarte de recipientes de produtos químicos finalizados. São sugeridas as seguintes ações: (a) não reutilizar para qualquer propósito, recipientes de agroquímicos vazios; (b) escolher local seguro de descarte; e, (c) enviar os recipientes jogados fora para os fornecedores reciclarem.

Ponto de verificação 68

Este ponto de verificação refere que é necessário coletar, separar e reciclar os resíduos eliminados, para minimizar a quantidade de material descartado. São sugeridas as seguintes ações: (a) recolher e utilizar os resíduos orgânicos para alimentar os animais ou fertilizar; (b) separar os diversos tipos de resíduos em diferentes recipientes; (c) utilizar recipientes propícios para resíduos perigosos, a fim de evitar acidentes; e, (d) aprender boas formas de reciclagem.

Ponto de verificação 69

Este ponto de verificação refere que é necessário reduzir o consumo de água, e proteger o ambiente pela alteração nos métodos de uso da água. São sugeridas as seguintes ações: (a) coletar resíduos sólidos e evitar que eles contaminem a água; (b) minimizar a lavagem contínua; (c) coletar e reutilizar a água meio suja para lavagem de pavimentos entre outros; e, (d) verificar as tubulações de água para certificar-se que não há vazamento.

Ponto de verificação 70

Este ponto de verificação refere que é necessário fazer o processamento dos produtos agrícolas a fim de minimizar os danos e a deterioração, e evitar o uso de empacotamentos desnecessários. São sugeridas as seguintes ações: (a) considerar formas alternativas de embalar matéria prima, tais como fertilizantes ou alimentos de animais, mas nunca reutilizar recipientes agroquímicos para conservar comida ou água para beber; (b) selecionar materiais ou produtos que requerem mínimas embalagens; (c) utilizar as embalagens vazias e evitar o uso de embalagens descartáveis; e, (d) utilizar embalagens de material biodegradável.

Ponto de verificação 71

Este ponto de verificação refere que é necessário reduzir a utilização de pesticidas, pela promoção de técnicas de gerenciamento de pragas apropriadas. São sugeridas

as seguintes ações: (a) utilizar quantidades certas de pesticidas e evitar o seu uso excessivo; (b) promover a agricultura orgânica para evitar ou reduzir o uso de pesticidas, encorajando a redução das pragas pela inserção de predadores naturais, e também escolhendo espécies e tipos apropriados de plantas, menos suscetíveis a pragas e doenças; (c) obter a opinião de especialistas antes de comprar pesticidas; e, (d) requisitar as agências de saúde e agricultura para conduzirem seminários sobre agricultura orgânica, e o uso correto e seguro de pesticidas e outros agroquímicos.

Ponto de verificação 72

Este ponto de verificação refere que é necessário utilizar tecnologias como biogás para reciclar resíduos humanos e animais. São sugeridas as seguintes ações: (a) projetar estábulos para animais, facilitando a coleta de resíduos, e desenvolver recipientes para armazenar os resíduos coletados e convertê-los em biogás; (b) aplicar sistemas de coleta de resíduos em banheiros humanos; (c) utilizar o sistema de biogás para alimentar os aparelhos para cocção nas residências; e, (d) organizar palestras informativas sobre a utilização de biogás.

Ponto de verificação 73

Este ponto de verificação refere que é necessário prover suprimento adequado de água potável e bebidas refrescantes nos locais de trabalho. São sugeridas as seguintes ações: (a) selecionar fontes seguras de água para beber, considerando como opções a água coletada da chuva ou de lençóis freáticos; (b) ferver a água coletada da chuva, ou de lençóis freáticos, por um período mínimo de quinze minutos, e a reserve em garrafas limpas fechadas firmemente; (c) manter recipientes, containers, de água, em lugares limpos, seguros e livres de poeira, evitando a exposição direta ao sol; e, (d) manter a água em recipientes e lugares que conservem a água aquecida, em ambientes de trabalho frios.

Ponto de verificação 74

Este ponto de verificação refere que é necessário prover banheiros limpos regularmente e instalações para o banho com sabonete, próximos ao local de trabalho. São sugeridas as seguintes ações: (a) construir banheiro com sanitário próximo à área de trabalho, que permitam privacidade; (b) manter o banheiro equipado com recipiente de água, papel, cesto de lixo com tampa, escova e sabonete; (c) prover instalações de banho com sabonete, e assegurar suprimento suficiente de água; e, (d) fornecer banheiros separados por sexo.

Ponto de verificação 75

Este ponto de verificação refere que é necessário fornecer equipamentos de primeiros socorros, além de treinamento. São sugeridas as seguintes ações: (a) preparar quite de primeiros socorros, fácil de transportar para o trabalho no campo; (b) reservar remédios e equipamentos de acordo com o propósito de uso no quite de primeiros socorros; (c) manter as maletas de primeiros socorros fora do alcance de crianças; e, (d) participar de cursos de formação em primeiros socorros, organizados por clínicas e hospitais.

Ponto de verificação 76

Este ponto de verificação refere que é necessário manter crianças longe de máquinas e produtos químicos perigosos. São sugeridas quatro ações: (a) limitar o acesso a máquinas e produtos químicos perigosos, utilizando barreiras apropriadas; (b) manter as máquinas desligadas quando não estiverem em uso; (c) verificar os perigos existentes, como máquinas, caminhos escorregadios, exposição a pesticidas, disponíveis no meio rural, que crianças possam acessar; e, (d) manter recipientes de pesticidas em áreas indicadas, onde crianças não possam ir.

Ponto de verificação 77

Este ponto de verificação refere que é necessário prover áreas de descanso próximas ao campo, protegidas da luz solar. São sugeridas as seguintes ações: (a) construir instalações para descanso próximo ao local de trabalho; (b) manter um ambiente para o conforto do trabalhador rural, instalando fotos ou outras decorações na parede, e plantando árvores e flores em torno do local; (c) manter um local apropriado para descanso, mesmo para os trabalhos realizados em ambiente interno; e, (d) compartilhar essas instalações de descanso com os trabalhadores de áreas vizinhas.

Ponto de verificação 78

Este ponto de verificação refere que é necessário prover instalações recreativas. São sugeridas as seguintes ações: (a) detectar quais as instalações recreativas são necessárias, e tipos de esporte e outros jogos preferidos; (b) buscar um local adequado para a construção de instalações próprias para o desenvolvimento de atividades recreativas; (c) promover o uso das instalações estabelecidas para as atividades recreativas.

Ponto de verificação 79

Este ponto de verificação refere que é necessário fornecer uma diversidade de alimentos, garantindo a nutrição dos trabalhadores rurais. São sugeridas as seguintes ações: (a) balancear a alimentação, considerando nutrientes, como proteínas, carboidratos e vitaminas; (b) verificar quais os alimentos com maior facilidade de serem adquiridos; (c) incluir uma grande variedade de gêneros alimentícios na alimentação, tais como, carne, peixe, vegetais, e frutas; (d) desjejuar antes de trabalhar, preparar refeições para consumir no ambiente de trabalho caso este seja distante da residência do trabalhador, e realizar uma boa refeição após o trabalho; (e) construir viveiros de peixes, e plantar vegetais e frutas para assegurar diferentes fontes de alimentos; e, (f) levar em consideração as religiões e culturas.

Ponto de verificação 80

Este ponto de verificação refere que é necessário manter local confortável para dormir e recuperar-se da fadiga. São sugeridas as seguintes ações: (a) escolher um local calmo para dormir; (b) ter uma cama estável e que não cause ruídos; (c) limpar e manter o quarto ventilado durante o dia; e, (d) lavar regularmente a roupa de cama.

Ponto de verificação 81

Este ponto de verificação refere que é necessário realizar tarefas mais extenuantes em grupos, com a liderança de trabalhadores experientes. São sugeridas as seguintes ações: (a) identificar quais as tarefas que precisam da colaboração de vários trabalhadores; (b) organizar as atividades em grupo para planejar e executar as tarefas mais extenuantes, previamente identificadas; e, (c) avaliar quais os riscos da realização da tarefa, e desenvolver medidas para prevenir acidentes e injúrias;

Ponto de verificação 82

Este ponto de verificação refere que é necessário dividir as funções desempenhadas na agricultura e no ambiente doméstico, com o propósito de evitar sobrecarregar quaisquer membros da família. São sugeridas as seguintes ações: (a) revisar a divisão do trabalho entre os integrantes da família; (b) conversar com os membros da família, para identificar se alguém da família está sobrecarregado de trabalho; e, (c) discutir ideias de como dividir, considerando as tarefas rurais e o ambiente doméstico.

Ponto de verificação 83

Este ponto de verificação refere que é necessário investir conjuntamente na compra ou aluguel de máquinas e equipamentos. São sugeridas as seguintes ações: (a) revisar o trabalho, e identificar quais máquinas e equipamentos poderiam ser usadas para tornar o trabalho mais fácil, seguro, e produtivo; (b) fazer planos conjuntos para compra de máquinas com seus vizinhos que possuem as mesmas necessidades; e, (c) visitar fornecedores de máquinas agrícolas para ver as máquinas e equipamentos que você gostaria de ter, e checar preços.

Ponto de verificação 84

Este ponto de verificação refere que é necessário realizar reuniões com os trabalhadores rurais com intuito de rever os aspectos relacionados à saúde e segurança. São sugeridas as seguintes ações: (a) escolher o local e horário, que sejam convenientes para a maioria das pessoas; (b) selecionar assuntos que reflitam necessidades imediatas dos trabalhadores, considerando aspectos práticos e interessantes; (c) aperfeiçoar os conhecimentos em saúde e segurança, através da troca de experiências; e, (d) aprender com melhorias implementadas por outros.

Ponto de verificação 85

Este ponto de verificação refere que é necessário prover meios para engajar e considerar as necessidades de mulheres durante o período de gravidez. São sugeridas as seguintes ações para melhor aproveitar o trabalho de mulheres nessas condições: (a) não atribuir trabalhos pesados, i.e., que exijam esforço excessivo a mulheres grávidas; (b) atribuir a mulheres grávidas somente trabalhos leves, que requisitem posturas confortáveis; e, (c) discutir com as mulheres grávidas, que ocupam postos de trabalho na organização, medidas práticas que possam melhorar as suas condições de trabalho.

Ponto de verificação 86

Este ponto de verificação refere que é necessário prover suporte a trabalhadores idosos, de forma que eles possam trabalhar seguramente. São sugeridas as seguintes ações: (a) verificar junto aos trabalhadores idosos suas condições de trabalho, para determinar se há dificuldades na realização das tarefas, e discutir como elas poderiam ser adaptadas; (b) utilizar dispositivos mecânicos para auxiliar os trabalhadores idosos no desenvolvimento da tarefa; (c) tornar instruções, sinais e rótulos, mais fáceis de ler por idosos,

aumentando o tamanho das letras; (d) fornecer iluminação adequada para os trabalhadores idosos, quando em trabalho em ambientes internos; e, (e) tornar o ritmo de trabalho variável entre os mais jovens e os mais velhos.

Ponto de verificação 87

Este ponto de verificação refere que é necessário fazer adaptações de instalações e equipamentos para trabalhadores que possuem algum tipo de deficiência física, para que realizem o trabalho de forma segura e eficiente. São necessárias as seguintes ações: (a) visitar postos de trabalho realizados por trabalhadores com deficiência física, e discutir quais as necessidades para tornar o trabalho mais fácil e seguro; (b) organizar discussões em grupo para implementar melhorias, e considerar as necessidades individuais; (c) considerar o fácil acesso e uso do equipamento de trabalho, e as instalações de bem-estar e recreativas; e, (d) identificar bons exemplos de trabalhadores com deficiência que desenvolvem seu trabalho de forma segura.

Ponto de verificação 88

Este ponto de verificação refere que é necessário implementar exercícios físicos em grupo, e criar clubes de saúde para a comunidade. São sugeridas as seguintes ações: (a) identificar quais os exercícios físicos são mais indicados para o grupo de trabalhadores; (b) discutir com os líderes de comunidade e vizinhos a organização de exercícios físicos conjuntos, e procurar facilitadores apropriados para selecionar e conduzir os exercícios; (c) desenvolver exercícios físicos em grupo, por um período pré-determinado, ou em horários fixados regularmente; e, (d) criar um clube da saúde para desenvolver exercícios físicos em grupo, ou esportes.

Ponto de verificação 89

Este ponto de verificação refere que deve haver combinação de tarefas, de forma que o trabalhador possa desempenhar o trabalho variado e interessante. São sugeridas as seguintes ações: (a) realizar trabalho combinando duas ou mais tarefas; (b) combinar uma série de tarefas de forma que o tempo de ciclo por trabalhador se torne mais longo; (c) permitir rotação de postos de trabalho para determinado grupo de trabalhadores, de forma que cada trabalhador possa ter uma frequente alteração de tarefas; e, (d) treinar os trabalhadores para desenvolver tarefas novas e combinadas.

Ponto de verificação 90

Este ponto de verificação refere que é necessário registrar os acidentes e discutir medidas de reduzi-los. São sugeridas as seguintes ações: (a) registrar todos os acidentes, absenteísmo, doenças e outros eventos relacionados à saúde; (b) identificar as causas de acidentes e doenças, e melhorar as condições de trabalho, considerando medidas de proteção e prevenção efetiva; (c) manter registros de acidentes, doenças e absenteísmos, e analisar as tendências de ocorrência ao longo do tempo, para avaliar a efetividade das medidas de controle; (d) obter ajuda de profissionais da saúde na avaliação e controle dos riscos no local de trabalho; e, (e) manter o sigilo da identidade do trabalhador na gravação do acidente.

Ponto de verificação 91

Este ponto de verificação refere que é necessário reorganizar o layout e a ordem de operações para permitir um fluxo suave de trabalho entre os diferentes postos de trabalho. São sugeridas as seguintes ações: (a) organizar layout de produção total, de forma a reduzir movimentos desnecessários do trabalhador; (b) ajustar as diferenças de altura entre os diferentes postos de trabalho, a fim de obter um bom fluxo de materiais e produtos; (c) identificar postos de trabalho em que haja excessivo manuseio de materiais, e propor layout que reduza a quantidade de movimentos realizada; e, (d) planejar e tentar implementar mudanças do layout em colaboração com outros trabalhadores rurais.

Ponto de verificação 92

Este ponto de verificação refere que é necessário realizar a rotação de tarefas, ou equipe de trabalho, para evitar o trabalho no ritmo das máquinas. São sugeridas as seguintes ações: (a) observar se há trabalho excessivo no ritmo das máquinas; (b) organizar a rotação adequada das tarefas; e, (c) formar uma equipe de rodízio de tarefas, para evitar trabalho excessivo no ritmo da máquina.

Ponto de verificação 93

Este ponto de verificação refere que é necessário alternar o trabalho pesado e leve, de modo a evitar o trabalho monótono e o trabalho pesado continuado. São sugeridas as seguintes ações: (a) listar os trabalhos que devem ser desenvolvidos; (b) classificar o trabalho de acordo com a carga de trabalho impingida, i.e., em tarefas leves ou pesadas; (c) estruturar um plano exequível para alternar trabalhos leves com pesados; (d) alterar o layout e fluxo do trabalho, de modo a permitir uma fácil alternância entre tipos de trabalhos leves e pesados; (e)

considerar, neste plano, as variações nos tipos de trabalho que ocorrem durante as estações do ano; e, (f) utilizar meios adequados para desenvolver as tarefas pesadas sem incorrer em injúrias ao trabalhador.

Ponto de verificação 94

Este ponto de verificação refere que é necessário prover equipamentos e ferramentas apropriados para reduzir o trabalho manual. São sugeridas as seguintes ações: (a) analisar as tarefas que requerem o manuseio ou transporte de materiais e produtos pesados; (b) requisitar auxílio de outros trabalhadores, e da família, para discutir sobre as necessidades de equipamentos e ferramentas apropriadas para reduzir a carga de trabalho; (c) identificar e utilizar de forma apropriada equipamentos e ferramentas; (d) escolher equipamentos e ferramentas fáceis de utilizar; e, (e) quando possível, fazer com que estes equipamentos e ferramentas sejam móveis e robustos para uso externo.

Ponto de verificação 95

Este ponto de verificação refere que é necessário estabelecer meios para o trabalhador realizar contatos de emergência, quando em trabalho isolado. São sugeridas as seguintes ações: (a) discutir e desenvolver um plano para a segurança do trabalho; (b) discutir e estabelecer meios para que o trabalhador possa realizar contatos de emergência; (c) se o trabalhador possuir telefone celular deverá mantê-lo carregado e ligado enquanto realizar o trabalho em lugares remotos; e, (d) avaliar os possíveis riscos associados ao trabalho em lugares remotos, quando em trabalho isolado.

Ponto de verificação 96

Este ponto de verificação refere que é necessário assegurar medidas de proteção e instalações adequadas a migrantes. São sugeridas as seguintes ações: (a) avaliar as necessidades especiais de migrantes, que possam auxiliar na realização do trabalho, tais como identificar se o migrante compreende o idioma local, e se possui necessidades culturais específicas; (b) aprender com outros que tenham trabalhado com migrantes de forma bem sucedida; (c) assegurar que os migrantes compreendem todas as medidas de segurança necessárias para a realização do trabalho; e, (d) identificar e assegurar que necessidades especiais dos migrantes sejam realizadas, tais como aspectos relacionados à alimentação e religião.

Ponto de verificação 97

Este ponto de verificação refere que é necessário programar o trabalho anual, prevendo períodos para treinamento. São sugeridas cinco ações: (a) revisar o programa de trabalho aplicado no ano anterior, e identificar os problemas associados à realização deste programa, para melhorar a programação do ano vindouro; (b) listar o trabalho que deverá ser realizado durante o ano, e as necessidades da família e comunidade em termos de treinamento; (c) analisar quais tipos de treinamento serão necessários para aumentar as competências na realização do trabalho necessário, e a compreensão de medidas de segurança; (d) desenvolver um plano anual de trabalho, junta à família, alocando os períodos necessários para realizar o trabalho, aproveitar a vida familiar e participar em treinamentos; e, (e) considerar no plano a flexibilidade para atender necessidades emergentes, que surjam durante o ano.

Ponto de verificação 98

Este ponto de verificação refere que é necessário estabelecer horários de trabalho regulares, de forma a evitar longas jornadas de trabalho, e inserir períodos de descanso durante os finais de semana. São sugeridas duas ações principais: (a) estabelecer períodos de descanso semanais, para a família inteira, de modo que possam utilizar este tempo para repouso e lazer; e, (b) estabelecer períodos de descanso prolongados, anualmente, i.e., férias regulares.

Ponto de verificação 99

Este ponto de verificação refere que é necessário estabelecer pausas regulares curtas, sobretudo, em trabalhos extenuantes. São recomendadas três ações: (a) definir locais, para descanso de trabalhadores, próximos ao local de trabalho, principalmente para aqueles cujas residências são distantes; (b) estabelecer pausas de 15 a 20 minutos, dependendo da carga de trabalho, e pausas mais longas para as refeições; e, (c) construir, caso possível, instalações que propiciem o descanso do trabalhador durante a jornada de trabalho.

Ponto de verificação 100

Este ponto de verificação refere que é necessário assegurar um período regular para as refeições, principalmente durante a colheita e outros períodos de trabalho intenso. São sugeridas cinco ações: (a) rever os hábitos alimentares dos envolvidos com o trabalho, de forma a considerar três refeições diárias; (b) estabelecer períodos regulares para a realização das três refeições diárias, e discutir com a família formas para aproveitar as refeições em

grupos; (c) identificar períodos de trabalho que podem afetar hábitos regulares de refeições; (d) fazer um plano exequível para manter hábitos bons e regulares de alimentação, durante períodos de colheita e outros períodos de trabalho intenso; e, (e) organizar sessões de treinamento sobre nutrição e métodos de cocção adequados.