

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

**JOÃO PAULO FUMAGALLI**

**DOENÇAS PROVOCADAS PELAS ATIVIDADES NA ÁREA RURAL**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**CURITIBA**

**2017**

**JOÃO PAULO FUMAGALLI**

**DOENÇAS PROVOCADAS PELAS ATIVIDADES NA ÁREA RURAL**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof. Msc. Rui Bocchino Macedo

**CURITIBA**

**2017**

**JOÃO PAULO FUMAGALLI**

**DOENÇAS PROVOCADAS PELAS ATIVIDADES NA ÁREA RURAL**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

---

Prof. Msc. Rui Bocchino Macedo

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

---

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Dr. Adalberto Matoski

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba  
2017

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

Dedico este trabalho a todos aqueles que de alguma forma me apoiaram nessa caminhada.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a meu pai Oxalá e todos os meus guias espirituais, por me proporcionarem o dom da vida e me darem forças para que pudesse superar todos os obstáculos durante essa jornada.

A minha família, por sempre estar presente e me apoiar em todas as minhas decisões e momentos difíceis.

Ao meu orientador Prof. Rui Bocchino Macedo, pela orientação brilhante durante a elaboração deste trabalho.

Aos professores desta instituição, pela sua importância durante o processo de aprendizagem.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, por toda a infraestrutura disponibilizada para que se pudesse realizar esse trabalho.

A galera do *background* por tornar os dias mais alegres. A todos os amigos que estiveram sempre presentes e que contribuíram de alguma forma com esse processo de aprendizado.

“Daqui a vinte anos você vai ficar mais desapontado pelas coisas que não fez do que pelas coisas que você realmente fez. Então desate os nós. Navegue longe do porto seguro. Pegue os ventos alísios em suas velas. Explore. Sonhe. Descubra.”

Autor: Mark Twain

## RESUMO

O ambiente rural de trabalho passou, principalmente durante o século 20, por diversas mudanças de cunho organizacional e tecnológico. Estas mudanças propiciaram o aumento de produção de alimentos para que este acompanhasse o aumento populacional mundial que é contínuo. Por meio deste trabalho, buscou-se identificar os principais riscos inerentes ao trabalho na área rural e as doenças por eles causadas. Através de um questionário, trabalhadores foram entrevistados para identificar sintomas característicos de doenças ocupacionais do meio rural. Os sintomas mais comuns identificados foram os sintomas relacionados a doenças respiratórias, ergonômicas, dermatológicas e auditivas. Para uma melhor prevenção e tratamento dessas doenças, cabe ao empregador educar e orientar seus colaboradores.

**Palavras-chave:** Trabalho Rural, Área Rural, Doenças no Meio Rural.

## **ABSTRACT**

The rural work environment has, especially during the 20th century, several changes of organizational and technological nature. These changes have led to increased food production to accompany the continuing global population increase. Through this work, we sought to identify the main risks inherent to work in the rural area and how the diseases caused by them. Through a questionnaire, the workers were interviewed to identify characteristic symptoms of occupational diseases of the rural environment. The most common symptoms identified were related to respiratory symptoms, ergonomic, skin and ear diseases. For better prevention and treatment of diseases, it is up to the employer to educate and guide their employees.

**Keywords:** Rural Work, Rural Area, Diseases in the Rural Environment.



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Incidência de sintomas em relação ao sistema respiratório. ....	29
Figura 2 - Incidência de sintomas em relação aos danos causados pelas vibrações.....	31
Figura 3 - Percepção de sinais de envelhecimento de acordo com as partes do corpo. ....	36
Figura 4 – Número de colaboradores afetados pela exposição a elevadas temperaturas. ....	40

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Principais riscos físicos e suas consequências. ....	16
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho

DORT – Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho

EPI – Equipamento de Proteção Individual

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

LER – Lesão por Esforço Repetitivo

NR – Norma Regulamentadora

OEI – Organização do Estados Ibero-Americanos

OS – Ordem de Serviço

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PAIR - Perda Auditiva Induzida por Ruído

PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PPR – Programa de Proteção Respiratória

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PT – Permissão de Trabalho

SESMT - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 OBJETIVOS .....	13
1.1.1 Objetivos Gerais .....	13
1.1.2 Objetivos Específicos .....	14
1.2 Justificativas.....	14
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>15</b>
2.1 HISTÓRIA DA AGRICULTURA NO MUNDO .....	15
2.2 PRINCIPAIS RISCOS OCUPACIONAIS NA ÁREA RURAL.....	15
2.2.1 Riscos Físicos.....	16
2.2.2 Riscos Químicos.....	18
2.2.3 Riscos Biológicos.....	19
2.2.4 Riscos Ergonômicos.....	20
2.2.5 Riscos de Acidentes .....	20
2.3 LEGISLAÇÃO .....	21
2.4 ASPECTOS SOCIAIS QUE AFETAM O TRABALHADOR DA ÁREA RURAL.....	23
2.4.1 Nível de Instrução .....	23
2.4.2 Aumento da Tecnologia na Área Rural.....	23
2.4.3 Regimes de Trabalho Escravo.....	24
2.4.4 Fatores Psicossociais que Afetam os Trabalhadores Rurais .....	25
2.4.5 Alta Rotatividade de Emprego .....	26
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>27</b>
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
4.1 DOENÇAS RESPIRATÓRIAS.....	29
4.1.2 Medidas de Controle .....	30
4.2 DISTÚRBIOS CAUSADOS PELAS VIBRAÇÕES .....	30

4.2.1 Medidas de Controle .....	32
4.3 DISTÚRBIOS LIGADOS À AUDIÇÃO .....	32
4.3.1 Medidas de Controle .....	34
4.4 DOENÇAS OESTEOMUSCULARES .....	34
4.4.1 Medidas de Controle .....	35
4.5 DOENÇAS DERMATOLÓGICAS .....	35
4.5.1 Medidas de Controle .....	37
4.6 INTOXICAÇÕES .....	37
4.6.1 Medidas de Controle .....	38
4.7 CÂNCER .....	38
4.7.1 Medidas de Controle .....	39
4.8 EFEITOS DA TEMPERATURA .....	39
4.8.1 Calor .....	39
4.8.2 Frio .....	41
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>44</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>49</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O ambiente rural de trabalho, como é conhecido hoje, passou, principalmente durante o século 20, por diversas mudanças de cunho organizacional e tecnológico. Estas mudanças propiciaram o aumento de produção de alimentos para que este acompanhasse o aumento populacional mundial que é contínuo (SILVA et al., 2005).

Para que se possa produzir cada vez mais e com melhor qualidade, o uso de equipamentos mecânicos de alta tecnologia aliado com a utilização de um controle de pragas cada vez mais efetivo torna-se imprescindível. Infelizmente este uso de equipamentos mecânicos e controle de pragas afeta diretamente a saúde do trabalhador que vive no ambiente rural (SILVA et al., 2005).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) calcula prejuízos próximos a 4% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial com custos referentes a lesões, mortes e doenças relacionadas ao trabalho. Sendo este, o prejuízo para países que não investem na prevenção, achando que seja um custo (MASSOCO, 2008).

Abordando a área de regulamentação para a proteção dos trabalhadores rurais, não se tinha uma legislação específica até 12 anos atrás. A NR 31 é uma peça-chave para as ações de fiscalização no meio rural, inclusive é considerada avançada em relação a outras normas existentes (SILVA, 2008).

Usando o Brasil como base e segundo o anuário de Saúde do Trabalhador do ano de 2015 publicado pelo DIEESE no ano de 2016, o Brasil registrou 23.440 acidentes com trabalhadores rurais (MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2016). Sabendo ainda da extensão territorial do Brasil, da falta de comunicação proveniente do isolamento das regiões rurais e do registro adequado de todos os acidentes de trabalho ocorridos no campo, pode-se estimar que o número de acidentes de trabalho pode ser considerado maior.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivos Gerais

O objetivo geral desta monografia foi levantar os principais fatores (tanto psicossociais como físicos) que influenciam tanto o desenvolvimento quanto a acentuação das doenças do meio de trabalho dos empregados rurais.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos foram:

- i. Identificar as doenças ocupacionais mais comuns nas áreas rurais e seus sintomas;
- ii. Listar métodos de prevenção que possam ser utilizados para mitigar a contração/desenvolvimento/evolução das doenças do trabalho.

### 1.2 Justificativas

A fiscalização e a conscientização no meio rural, em relação ao uso de equipamentos de proteção individual e prevenção de doenças, é muito baixa. Isto em decorrência de que o nível de instrução, o nível de treinamento e a classe social a qual pertencem, a grande maioria dos trabalhadores, é muito baixa. Além disso, ainda se pode contar com a negligência dos contratantes em relação à saúde do trabalhador.

Visto isso, existe uma grande possibilidade de contração de doenças e problemas de saúde apenas pela negligência e imperícia na utilização de proteção e no seguimento dos procedimentos para a realização de determinadas tarefas. Sabendo disso, as chances de contração de doenças do trabalho e desenvolvimento de problemas osteomioarticulares são ainda maiores.

Com este estudo, ter-se-á uma melhor visão da situação do setor agrícola em relação as doenças do trabalho e também de como os profissionais de segurança do trabalho podem atuar para ajudar na diminuição destes problemas.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 HISTÓRIA DA AGRICULTURA NO MUNDO**

Por volta de 8500 a.C., os seres humanos no Crescente Fértil (uma região que compreende os atuais Egito, Israel, Turquia e Iraque), lentamente, começaram a plantar grãos, em vez de colhe-los na natureza. Por volta de 7000 AC, começaram a também domesticar animais como ovelhas, porcos e cabras. Mil anos mais tarde, domesticaram o gado (MONSANTO, 2017).

Durante os 8500 anos que se seguiram, a agricultura evoluiu de forma relativamente lenta. Por tentativa e erro, os agricultores de todo o mundo começaram a produzir plantar de melhor qualidade (MONSANTO, 2017).

Durante as idades do Bronze e Ferro, ferramentas de pedra e madeira foram substituídas por ferramentas de metal, mais fortes e eficiente. No entanto, a agricultura continuou a ser um trabalho que consumia tempo e mão de obra e envolvia quase 80% da população mundial (MONSANTO, 2017).

Após a utilização de ferramentas artesanais, a tração animal começou a ser utilizada para a realização de trabalhos mais pesados. Nos séculos XVIII e XIX, a mecanização da agricultura teve sua explosão e a produção agrícola se tornou ainda maior. Já no século XX e começo do XXI, a mecanização tornou-se ainda maior e mais avançada. A quantidade de área utilizada para o cultivo de culturas passou de aproximadamente 7% em 1700 para 40% do território mundial nos dias de hoje, fazendo com o que a produção agrícola mundial seja extremamente grande e de grande importância para alimentar a população mundial (MONSANTO, 2017).

### **2.2 PRINCIPAIS RISCOS OCUPACIONAIS NA ÁREA RURAL**

Segundo a NR 9, os riscos ocupacionais são todos os agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes de trabalho. São capazes de causar danos à saúde do trabalhador em função da sua intensidade, concentração e tempo de exposição. Para que se tenha um método eficaz de prevenção a estes riscos é preciso fazer uso do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Neste, são analisados todos os agentes de riscos a que trabalhadores estão sujeitos e à luz deste estudo, são tomadas as ações necessárias para mitigar ou minimizar a níveis toleráveis os possíveis riscos expostos aos trabalhadores (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2017).



Na área rural todos os riscos ao trabalhador são englobados, sendo eles: riscos físicos, riscos químicos, riscos biológicos, riscos ergonômicos e riscos de acidentes.

### 2.2.1 Riscos Físicos

Os riscos físicos são inerentes do ambiente de trabalho, gerados por máquinas e equipamentos, e que podem trazer danos à saúde do trabalhador.

Na Tabela 1, pode-se visualizar os riscos físicos mais comuns.

<b>Riscos Físicos</b>	<b>Consequências</b>
Ruído	Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo.
Vibrações	Cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna, doença do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões.
Calor	Taquicardia, aumento de pulsação, cansaço, irritação, internação (afecção orgânica produzida pelo calor), prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão.
Radiações Ionizantes	Alterações celulares, câncer, fadiga, problemas visuais, acidentes de trabalho.
Radiações não ionizantes	Queimaduras, lesões nos olhos, na pele e nos outros órgãos.
Umidade	Doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças na pele, doenças circulatórias.
Frio	Fenômenos vasculares periféricos, doenças respiratórias.

Quadro 1 - Principais riscos físicos e suas consequências.

Fonte: FIOCRUZ, 2017a.

#### 2.2.1.1 Calor

Os termos “calor” e “temperatura” são geralmente utilizados para fazer menção ao senso de frio e calor aos quais as pessoas estão submetidas. Temperatura é a medida utilizada para a energia térmica em dado sistema, sendo uma das sete grandezas fundamentais do sistema internacional. Calor é a energia que é transferida entre um sistema e o seu ambiente devido a

uma diferença de temperatura que existe entre eles. Enquanto a temperatura é uma característica intrínseca do sistema o calor tem significado somente à medida que há transferência de energia para dentro ou fora do sistema (HALLIDAY & RESNICK, 2005).

A temperatura do corpo está em torno de 37°C nos órgãos internos e entre 35°C e 36°C na pele. Para músculos submetidos ao trabalho a temperatura pode aumentar alguns graus. No interior do corpo, a energia química da alimentação é transformada em energia mecânica e calor. O corpo utiliza esta produção interna de calor para auxiliar no controle da temperatura corpórea, na qual o excesso de calor deve ser eliminado. Existe, então, uma troca constante de calor entre o corpo e seu ambiente, em parte por mecanismos fisiológicos, em parte associadas às leis da física de trocas de calor entre um corpo e seu ambiente – daí a importância da manutenção de temperaturas agradáveis no ambiente de trabalho (GRANDJEAN, 1998).

Quando se trabalha submetido ao calor, o coração e a circulação sanguínea têm duas funções simultâneas a cumprir: transportar energia para os músculos e transportar o calor do interior do corpo para a pele. Portanto, o trabalhador exposto ao trabalho pesado em temperaturas altas representa uma carga extra para o coração e causa mais fadiga à pessoa. Alguns mecanismos podem ser intensificados para ajudar a refrescar ou esquentar o corpo, como a evaporação do suor (no calor) ou a retirada do sangue das extremidades para proteger os órgãos internos (no frio) (GRANDJEAN, 1998).

Para Iida (2005), o trabalho pesado gera muito calor por processos metabólicos, e o organismo recebe uma carga adicional de calor por convecção e radiação em ambientes quentes, enquanto o único mecanismo disponível para eliminar o calor corporal é pela evaporação do suor. Existem três tipos de medidas aplicáveis para atenuar o calor: pode-se atuar sobre o ambiente, colocando-se uma barreira para o calor radiante; melhorar a evaporação do suor, com roupas e ventilação adequadas; conceder pausas para que, afastado da zona quente, o trabalhador possa eliminar o calor acumulado.

O clima frio exige maior esforço muscular. Em um ambiente a 5°C, a tensão muscular aumenta em 20% e acelera a fadiga. O resfriamento, especialmente de mãos e pés, provoca redução de força e de destreza, tornando o trabalhador mais vulnerável a erros e acidentes. Se a temperatura corporal ficar abaixo de 33°C, o sistema nervoso central pode parar de funcionar (IIDA, 2005).

Para as grandes empresas e grandes produtores, existe a possibilidade de se adquirir máquinas que sejam climatizadas e evitar este tipo de adversidade. Já para os pequenos produtores que não dispõem de capital, é mais uma barreira a ser vencida para poder se trabalhar de maneira saudável.

### 2.2.2 Riscos Químicos

Risco químico é o perigo a que determinado indivíduo está exposto ao manipular produtos químicos que podem causar-lhes danos físicos ou prejudicar-lhe a saúde. Os danos físicos relacionados à exposição química incluem desde irritação na pele e olhos, passando por queimaduras leves, indo até aqueles de maior severidade, causando por incêndio ou explosão. Os danos à saúde podem advir de exposição de curta e/ou longa duração, relacionadas ao contato de produtos químicos tóxicos com a pele e olhos, bem como a inalação de seus vapores, resultando em doenças respiratórias crônicas, doenças do sistema nervoso, doenças nos rins e fígado, e até mesmo alguns tipos de câncer (FIOCRUZ, 2016b).

Os riscos químicos são propiciados pelos agentes de risco químico, que são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, gases, neblinas, névoas ou vapores, ou que seja, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou serem absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão (FIOCRUZ, 2016b).

O risco químico mais comum nas áreas rurais é o defensivo agrícola. Defensivos agrícolas são produtos químicos, físicos ou biológicos usados no controle de seres vivos considerados nocivos ao homem, sua criação e suas plantações. São também conhecidos por agrotóxicos, pesticidas, praguicidas ou produtos fitossanitários. Dentre estes termos, o termo agrotóxico é o termo utilizado pela legislação brasileira. Entre os defensivos agrícolas ou agrotóxicos são encontrados produtos que controlam plantas invasoras (herbicidas), insetos (inseticidas), fungos (fungicidas), bactérias (bactericidas), ácaros (acaricidas) e ratos (rodenticidas). Também são considerados defensivos agrícolas os reguladores de crescimento, que aceleram o amadurecimento e floração de plantas, por exemplo (*INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION*, 2017).

Como efeitos agudos dos defensivos agrícolas pode-se enumerar fraqueza, cólicas abdominais, vômitos, espasmos musculares, convulsões, náuseas, irritações das conjuntivas, tonteira, dor de cabeça, dificuldade respiratória, perda de apetite, sangramento nasal, fasciculação muscular, desmaios, entre outros. Já os efeitos crônicos variam entre: efeitos neurotóxicos, carcinogênicos, teratogênicos, mutagênicos, dermatites de contato, lesões hepáticas e renais, arritmia cardíaca, alergia, asma brônquica, fibrose pulmonar, irritações nas mucosas, disfunção endócrina, danos ao sistema reprodutivo, e outros (CRISTINO, 2016).

Lembrando ainda da comercialização e utilização dos agrotóxicos falsificados e contrabandeados, o crescimento do mercado de ilegais teve forte influência na queda de vendas

no primeiro semestre, além de altas temperaturas e seca prolongada, que reduziram significativamente a infestação de pragas, a alta do dólar e o número elevado de produtos em estoque nos canais de distribuição (ICICT, 2016).

Além da utilização indiscriminada e não regulada de agrotóxicos legais e ilegais, e não só para os trabalhadores rurais mas para toda a população que consome produtos advindos do campo, está a grande contaminação de alimentos por agrotóxicos. A Anvisa alerta os consumidores para os riscos de se ingerir agrotóxicos. Segundo o órgão, o consumo prolongado e em quantidades acima dos limites aceitáveis pode acarretar vários problemas de saúde. Uma menor exposição pode causar dores de cabeça, alergias e coceiras, enquanto uma exposição maior pode causar distúrbios do sistema nervoso central, malformação fetal e câncer (BERNA, 2016).

Segundo Sintox (2012) em 2012, foram registrados 4656 casos de intoxicação por uso de defensivos agrícolas e não foram contabilizados os casos de contato com membros e outras partes do corpo.

Pode-se enumerar ainda como agentes de risco químico os combustíveis (óleo diesel, gasolina, querosene), graxas, gases para solda, gases oriundos de soldas e diversos materiais que são utilizados para manutenção de equipamentos agrícolas.

### 2.2.3 Riscos Biológicos

Os riscos biológicos ocorrem por meio de microrganismos que, em contato com o homem, podem provocar inúmeras doenças. São considerados riscos biológicos: vírus, bactérias, parasitas, protozoários, fungos e bacilos. Entre as inúmeras doenças profissionais provocadas por microrganismos, incluem-se: tuberculose, brucelose, malária, febre amarela (FIOCRUZ, 2016a).

Na área rural existe a exposição a partículas de grãos armazenados, ácaros, pólen, detritos de origem animal, componentes de células de bactérias e fungos provocam um problema de saúde muito comum em trabalhadores rurais, e pouco reconhecido e registrado como tal. São as doenças respiratórias, com destaque para a asma ocupacional e as pneumonites por hipersensibilização (CRISTINO, 2016).

#### 2.2.4 Riscos Ergonômicos

A ergonomia ou engenharia humana é uma ciência relativamente recente que estuda as relações entre o homem e seu ambiente de trabalho e é definida pela Organização Internacional do Trabalho – OIT como: “A aplicação das ciências biológicas humanas em conjunto com os recursos e técnicas da engenharia para alcançar o ajustamento mútuo, ideal entre o homem e o seu trabalho, e cujos resultados se medem em termos de eficiência humana e bem-estar no trabalho (FIOCRUZ, 2017c).

Os riscos ergonômicos podem gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos e provocar sérios danos à saúde do trabalhador porque produzem alterações no organismo e estado emocional, comprometendo a sua produtividade, saúde e segurança, tais como: LER/DORT, cansaço físico, dores musculares, hipertensão arterial, alterações do sono, diabetes, doenças nervosas, taquicardia, doenças do aparelho digestivo (gastrite e úlcera), tensão, ansiedade, problemas de coluna, etc. (FIOCRUZ, 2017c).

São considerados riscos ergonômicos: esforço físico, levantamento de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, situação de estresse, trabalhos em período noturno, jornada de trabalho prolongada, monotonia e repetitividade, imposição de rotina intensa (FIOCRUZ, 2017c).

#### 2.2.5 Riscos de Acidentes

Riscos de acidentes são todos os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam sua integridade física ou moral. São considerados como riscos geradores de acidentes: arranjo físico deficiente, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, incêndio ou explosão, animais peçonhentos, armazenamento inadequado (FIOCRUZ, 2017b).

Nas áreas rurais os acidentes com animais peçonhentos cujas relações com o trabalho quase nunca são estabelecidas, embora sejam bastante comuns. Ofidismo, aracneísmo, escorpionismo, são os mais comuns. Acontecem ainda com taturanas, abelhas, vespas, marimbondos etc. Exposição a agentes infecciosos e parasitários endêmicos que provocam doenças como a esquistossomose, a malária etc (CRISTINO, 2016).

Ainda pode-se contabilizar acidentes com ferramentas manuais, com máquinas e implementos agrícolas ou provocados por animais, ocasionando lesões traumáticas de diferentes graus de intensidade. Entre os agricultores estes são os acidentes mais comumente

notificados, seja por meio dos sistemas oficiais de informação em saúde, seja pela empresa (CRISTINO, 2016).

Segundo Queiroz et al., (2014), no ano de 2012 foram registrados no Brasil cerca de 1966 acidentes envolvendo máquinas e implementos agrícolas. Um bom sinal é que Queiroz et al., (2014) diz que de 2006 até 2012 houve uma redução de cerca de 79% dos acidentes relacionados ao uso e operação de maquinário agrícola.

### 2.3 LEGISLAÇÃO

Durante grande parte da linha do tempo da criação das Normas Regulamentadoras, o ambiente rural não teve uma regulamentação específica e direta para a própria área. As Normas Regulamentadoras já criadas eram aplicadas de tal forma que se pudesse cumprir a proteção do trabalhador.

De todas as Normas Regulamentadoras existentes, a NR 31 (criada em 2005) engloba todos os trechos (resumidamente de maneira clara e direta) das Normas Regulamentadoras mais importantes diretamente ligadas ao trabalhador rural (CONTAG, 2016).

A seguir apresentam-se os itens abordados pela NR-31 (BRASIL, 2016):

1. Objetivo;
2. Campos de Aplicação;
3. Disposições Gerais – Obrigações e Competências – das Responsabilidades;
4. Comissões Permanentes de Segurança e Saúde no Trabalho Rural;
5. Gestão de Segurança, Saúde e Meio Ambiente de Trabalho Rural;
6. Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR Externo e SESTR Coletivo);
7. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural – CIPATR;
8. Agrotóxicos, Adjuvantes e Produtos Afins/Medidas Complementares de proteção no uso de agrotóxicos;
9. Meio Ambiente e Resíduos;
10. Ergonomia;
11. Ferramentas Manuais;
12. Máquinas, Equipamentos e Implementos;
13. Secadores;
14. Silos;

15. Acessos e vias de Circulação;
16. Transporte de Trabalhadores;
17. Transportes de Cargas;
18. Trabalho com Animais;
19. Fatores Climáticos e Topográficos;
20. Medidas de Proteção Pessoal;
21. Edificações Rurais;
22. Instalações Elétricas;
23. Áreas de Vivência.

Dentre todos estes itens pode-se dizer que a NR 31 engloba as seguintes NRs:

- NR 4 – Serviços Especializados em engenharia de segurança e medicina do trabalho;
- NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- NR 6 – Equipamento de Proteção Individual;
- NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO);
- NR 8 – Edificações;
- NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- NR 10 – Segurança em Instalações e serviços em eletricidade;
- NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- NR 15 – Atividades e operações insalubres;
- NR 17 – Ergonomia;
- NR 21 – Trabalho a céu aberto;
- NR 23 – Proteção contra incêndios;
- NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- NR 25 – Resíduos Industriais;
- NR 35 – Segurança e saúde no trabalho em altura.

Lembrando ainda que os trechos destas normas que foram englobados pela NR 31 foram selecionados de acordo com sua correlação ao setor rural. Para que se possa tirar quaisquer dúvidas, sugere-se consultar a norma base e todo seu conteúdo.

## 2.4 ASPECTOS SOCIAIS QUE AFETAM O TRABALHADOR DA ÁREA RURAL

### 2.4.1 Nível de Instrução

Quanto ao nível de instrução, 39,3% dos trabalhadores têm nenhum ou têm, no máximo, três anos de estudo, o que soma 1,6 milhão de assalariados em situação de analfabetismo ou com baixíssima escolaridade. Considerando apenas os informais, a parcela de trabalhadores com até 3 anos de escolaridade sobe para 45,8%, percentual que se reduz a 29,7% entre os trabalhadores com carteira. No conjunto dos trabalhadores rurais, a grande maioria tem baixa escolaridade (72,3% possuem até sete anos de estudo, percentual que sobe para 79,4% entre os informais), o que dificulta o processo de qualificação e a conquista de melhores postos de trabalho (DIEESE, 2014).

### 2.4.2 Aumento da Tecnologia na Área Rural

As inovações tecnológicas agrícolas podem ser classificadas em químicas, biológicas ou mecânicas. Em geral as inovações químicas e biológicas são poupadoras de terra, ou seja, permitem que, em uma mesma área, tenha-se uma maior produção. A mecanização intensa - expressa pelo uso de tratores e máquinas nas diversas fases da produção agrícola - diminui o número de postos de trabalho. Certas inovações não se enquadram nesses três tipos como, por exemplo, a drenagem e a irrigação. Porém, estas são potencializadoras de outras inovações e podem resultar tanto em maior produção por área - o que gera emprego -, quanto diminuir os postos de trabalho pela maior eficiência. Outra forma de classificar as tecnologias no agronegócio considera o fato de serem implementadas "dentro da porteira" - associadas à diminuição de postos de trabalho - ou "fora da porteira" - para agregar valor aos produtos, o que demanda mais mão-de-obra (ORGANIZAÇÃO DO ESTADOS IBERO-AMERICANOS, 2016).

O rápido processo de implementação de novas tecnologias na agricultura tem alterado o perfil do emprego ligado ao agronegócio brasileiro. O estabelecimento de algumas tecnologias resultou na diminuição dos postos de trabalho no campo, ou no deslocamento destes para outras atividades. A intensa velocidade com que esse processo vem ocorrendo não permitiu uma adequada reinserção do trabalhador desempregado nas novas funções geradas, devido à qualificação exigida. Entretanto, outras tecnologias, que agregam valor aos produtos do campo ou promovem um aumento na produção sem substituírem o trabalho humano, podem aumentar



o número de empregos ao estimular o crescimento, como ocorre na fruticultura, horticultura e pecuária (ORGANIZAÇÃO DO ESTADOS IBERO-AMERICANOS, 2016).

A mecanização da colheita do café, soja, algodão e cana-de-açúcar, resultou em um forte impacto negativo sobre o emprego dos chamados trabalhadores volantes, os "bóias-fria". Guilherme Francisco Waterloo Radomsky, pesquisador da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, lembra que, no Rio Grande do Sul, um estado que é grande produtor de soja pelos agricultores familiares, as pessoas ocupadas nas culturas de soja passaram de 308 mil em 1992 para 181 mil em 1999, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE. A cultura de fumo também perdeu, apenas no Rio Grande do Sul, cerca de 40 mil postos de trabalho no mesmo período (ORGANIZAÇÃO DO ESTADOS IBERO-AMERICANOS, 2016).

Mas se tem outro lado a ser avaliado. Os pesquisadores advertem para os perigos de uma análise superficial da relação entre a tecnologia e diminuição do emprego no campo. Para Baiardi, no setor da cana, por exemplo, essa relação não é clara. Segundo o pesquisador, as inovações que surgiram na cultura de cana, nas técnicas de irrigação, no uso da vinhaça para a fertilização e em outras atividades resultantes de inovações tecnológicas, de certa forma, compensaram as perdas de empregos resultantes das máquinas. "Quando um setor é versátil, dinâmico, ele incorpora inovações que tiram postos de trabalho, mas outras tecnologias são incorporadas e aumentam a quantidade de produto por área. De algum modo ocorre uma compensação", diz (ORGANIZAÇÃO DO ESTADOS IBERO-AMERICANOS, 2016).

Mesmo com a mecanização e alta tecnologia o Brasil conta com aproximadamente 4,06 milhões de trabalhadores na área rural, sendo todos eles empregados com ou sem carteira assinada (DIEESE, 2014).

#### 2.4.3 Regimes de Trabalho Escravo

Mais de um século depois da abolição da Escravidão, o Brasil e o mundo não podem dizer que estão livres do trabalho escravo atualmente. A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima que existam pelo menos 12,3 milhões de pessoas submetidas a trabalho forçado em todo o mundo, e no mínimo 1,3 milhão na América Latina (SENADO FEDERAL, 2011).

De acordo com a Comissão Pastoral da Terra (CPT), entidade ligada à Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB) e responsável pelas primeiras denúncias de trabalho escravo no país, são escravizados a cada ano pelo menos 25 mil trabalhadores, muitos deles crianças ou adolescentes. Apesar dos esforços do governo e de organizações não

governamentais, faltam estimativas mais precisas sobre o trabalho escravo atualmente, até por se tratar de uma atividade ilegal, criminosa (SENADO FEDERAL, 2011).

Em 2014, no Brasil, foram realizadas 284 fiscalizações com a libertação de 1674 pessoas em regime de trabalho escravo, sendo que destas 616 se encontravam em atividades de agricultura e pecuária. (PALÁCIO DO PLANALTO, 2014).

#### 2.4.4 Fatores Psicossociais que Afetam os Trabalhadores Rurais

É sabido que os trabalhadores rurais, na maior parte de seu tempo, exercem suas atividades em propriedades rurais que em sua maioria são distantes de concentrações populacionais. Isso faz com que se isolem do convívio social e, conseqüentemente, leve ao desenvolvimento de doenças.

No Reino Unido, Read (1995) identificou como fatores de estresse no meio rural: preocupações econômicas, isolamento, baixa autoestima; fatores relacionados a problemas de sucessão, herança e aposentadoria, mudanças demográficas, dificuldades de acesso. Para o autor, o estresse e o isolamento entre trabalhadores agrícolas são revelados por altos índices de suicídio em agricultores e veterinários (POLETTTO, 2009).

Stallones e Beseler (2004) investigaram a associação da depressão com os fatores relacionados com a carga de trabalho, suporte social e “status” de saúde em agricultores em oito municípios americanos, na região nordeste do Colorado. Foram mensurados os componentes: depressão, sentimentos de desvalorização, sentimentos de desesperança, perda de apetite, baixa concentração e distúrbios de sono. A depressão foi significativamente associada com alto risco de comportamentos de segurança e que conduz à maioria dos danos com os trabalhos de manutenção e com animais. Os níveis de depressão da população foram baixos quando comparados com outras populações agrícolas e com a população em geral (POLETTTO, 2009).

O isolamento tem sido sugerido como um fator de estresse em diversos estudos. Jones et al., (1994) sugerem o isolamento como resultado das mudanças na agricultura que poderia ser um fator estressante, embora os fatores pessoais (personalidade, atitudes) associados com estresse, dificultem generalizações. Estes autores 52 identificam conseqüências adversas do estresse, incluindo sintomas emocionais e físicos, efeitos como mudança de pensamento e comportamento (POLETTTO, 2009).

Por sua vez, Loblely et al., (2004) realizaram uma revisão em que abordaram as principais pesquisas sobre estresse e saúde mental rural, que mostrou a complexidade dos

fatores que envolvem. Para os autores, é necessário que os pesquisadores entendam o processo e a natureza da fragmentação social em áreas rurais, incluindo o desenvolvimento de indicadores apropriados para a realidade agrícola (POLETTTO, 2009).

Pode-se constatar que as pesquisas identificaram como principais fatores que contribuem para os problemas de saúde mental: a situação financeira, o isolamento, os relacionamentos familiares, a pressão do tempo e a sazonalidade do trabalho, as legislações e os regulamentos governamentais, o trabalho com organofosforados, os problemas de saúde e o estigma à doença mental. Observa-se na literatura, que um grande número de publicações tem reportado o problema de estresse ocupacional em trabalhadores agrícolas (POLETTTO, 2009).

#### 2.4.5 Alta Rotatividade de Emprego

Como as atividades agrícolas em sua maioria são sazonais, a mão de obra tem uma intermitência muito elevada. Sendo assim, os trabalhadores são dispensados logo após o término do ciclo de plantio/colheita para a redução de custos do empresário rural.

Outros aspectos como a elevada informalidade, a inserção intermitente em diferentes etapas do processo produtivo, a segmentação dos trabalhadores segundo diversas formas de contratação, a dificuldade de organização nos locais de trabalho, a rotatividade, por diferentes culturas, entre outros, acaba por contribuir muito para acentuar a precarização do trabalho. (DIEESE, 2014).

Só em 2014 a rotatividade de empregos foi de 92% (CANAL RURAL, 2014).

Uma declaração do secretário de Políticas Públicas do Ministério do trabalho resume de maneira concisa este problema: “A rotatividade é uma situação intrínseca do setor, é estrutural. A partir do momento que tem uma safra, contrato, quando termina, descontrata. Não quer dizer que o mercado, no caso da agricultura, demite por que quer demitir; é porque houve uma redução da necessidade daquele trabalhador. ” (CANAL RURAL, 2014).

### 3 METODOLOGIA

A metodologia empregada neste artigo é a qualitativa interpretativa. De acordo com Oliveira (2000), o método qualitativo é considerado como método exploratório e auxiliar na pesquisa científica. Denzin e Lincoln (1994) opinam que, nesse tipo de método, são envolvidas abordagens interpretativas dos assuntos e é predominantemente descritiva.

Foram analisados artigos e documentos que continham dados relevantes sobre as doenças que são originadas ou agravadas pelo trabalho rural.

Além dos documentos analisados, foi visitada uma propriedade rural no estado de Mato Grosso. A propriedade se encontra na cidade de Ipiranga do Norte. Possui área aberta de cerca de 1400ha e quando foi realizado esta visita, estava no período de entre safra, contando com quatro colaboradores (sendo um operador de aplicador de defensivos agrícolas, um operador de trator e plantadeira, um caminhoneiro para transporte de grãos e um auxiliar geral responsável por tarefas menores) e mais o proprietário e o supervisor geral.

A propriedade possui equipamentos como: 3 colheitadeiras, 4 tratores, um aplicador de defensivos agrícolas, tanque de armazenagem de óleo diesel, local adequado para armazenamento dos defensivos agrícolas, motosserra, solda manual entre outros equipamentos de uso manual individual. Possui também um silo de grãos para armazenagem de 10.000 sacas de soja (600.000kg). Além disso, a sede da mesma está localizada a cerca de 800m de distância de uma mata nativa onde já foram identificados animais silvestres de grande porte e focos de transmissão de doenças por agentes biológicos.

Ressaltando ainda, a temperatura média do mês de abril na cidade de Ipiranga do Norte é de 24,7° C, sendo que as temperaturas mais baixa e alta são, respectivamente, 18°C e 31,5°C (CLIMATE-DATA.ORG, 2017).

Nesta visita foi aplicado um questionário com 26 questões para os quatro colaboradores ali presentes. Este questionário foi elaborado pensando em identificar os sintomas das doenças provocadas/agravadas pelos riscos ocupacionais mais comuns nas áreas rurais, os quais foram citados neste trabalho.

A identidade dos participantes e a localização da propriedade rural estão sob sigilo a pedido do proprietário e dos colaboradores.

O questionário se encontra no apêndice A deste trabalho.

Como este trabalho está dentro da área de segurança do trabalho, foram sugeridas medidas de controle para que se possam reduzir os efeitos causadores e potencializadores das doenças ocupacionais mais comuns no trabalho rural.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

As condições ambientais do trabalho rural, em particular as poeiras de origem animal e vegetal, têm sido associadas ao aumento de doenças respiratórias, como asma, bronquite crônica, pneumonites por hipersensibilidade e outras. Várias atividades agrícolas envolvem altos níveis de exposição a poeiras e substâncias como gases tóxicos, endotoxinas e agrotóxicos. Além disso, os esporos de fungos que costumam ser contaminantes das poeiras orgânicas aumentam ainda mais os riscos da exposição a estas poeiras (FACCHINI et al, 2006).

Facchini et al. (2006) citam que, como sintomas e doenças causadas pela longa e não controlada exposição às poeiras, pode-se listar:

- Silicose:
  - Dificuldades respiratórias;
  - Tontura;
  - Fraqueza;
  - Náuseas.
- Asma ocupacional:
  - Chiados no peito;
  - Falta de ar;
  - Tosse.

A figura 1 mostra os resultados obtidos através do questionário aplicado:

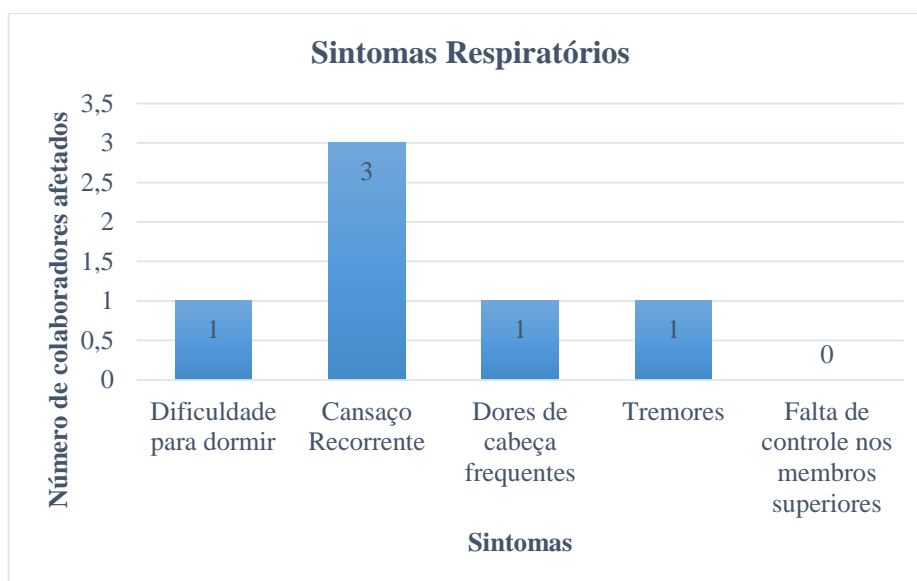


Figura 1 - Incidência de sintomas em relação ao sistema respiratório.  
Fonte: O autor, 2017.

Como mostrado na Figura 1, os sintomas com maior incidência identificados foram tosse recorrente e chiados no peito. Comparando com sintomas listados acima, pode-se dizer que a asma ocupacional é uma doença presente nesta propriedade rural.

#### 4.1.2 Medidas de Controle

Como medida principal para controle das doenças respiratórias, a elaboração de um PPR é fundamental. Sendo assim, este PPR deve conter:

- Gerenciamento das emissões na origem;
- Como evitar ou reduzir a exposição a processos de trabalho com produção de poeiras, aerossóis ou vapores;
- Como utilizar substâncias sob uma forma menos perigosa, por exemplo, granulados ou misturas em vez de pós;
- Como utilizar sistemas fechados de enchimento e transferência, por exemplo, de substâncias em forma de pó ou fibras;
- Maneiras de controlar as emissões por meio de encapsulamento, ventilação, exaustores de fumos e outras medidas eficazes utilizadas no local de trabalho;
- Elaboração de um plano de manutenção e limpeza com indicação da periodicidade, dos métodos e do equipamento de limpeza;
- Utilização de processos úmidos ou aspiradores em vez de vassouras;
- Utilização equipamento de proteção respiratória;
- Cada equipamento de proteção das vias respiratórias deverá ser usado por um trabalhador apenas e nunca deverá ser compartilhado.

#### 4.2 DISTÚRBIOS CAUSADOS PELAS VIBRAÇÕES

As vibrações definem-se como o movimento oscilatório de um corpo em torno do seu ponto de equilíbrio. O número de vezes que este ciclo se repete, por segundo, designa-se por frequência e é medido em Hertz (Hz). No meio laboral, as vibrações constituem agentes físicos nocivos que afetam a saúde e segurança dos trabalhadores. Encontram-se presentes em quase todas as atividades, nomeadamente em construção civil e obras públicas, indústrias extrativas, exploração florestal, fundições e transportes (ALONSO, 2012).

Como mais de 47% dos imóveis rurais registrados no INCRA são latifúndios no Brasil (FARAH, 2015), o uso de grandes máquinas substitui a maioria do trabalho manual. Sendo

assim, os casos mais comuns de vibração que acometem os trabalhadores são os de vibração de corpo inteiro.

A vibração de corpo inteiro pode acarretar lombalgia isquêmica e danos irreparáveis aos sistemas circulatório e urológico. E ainda como efeitos da vibração de corpo inteiro, alguns danos no sistema nervoso central podem aparecer, tais como:

- Fadiga;
- Insônia;
- Dor de cabeça;
- Tremores.

Ainda pode-se contar os pequenos trabalhos que são feitos nesses latifúndios e no restante de terras no Brasil como serviços com motosserras, marteleiros, lixadeiras, entre outros equipamentos de uso manual. Nestes casos, existem as vibrações de mãos-braços que podem causar:

- Falta de sensibilidade e controle dos membros superiores;
- Tremores nos dedos;
- Destruição das artérias e nervos das mãos.

A figura 2 abaixo nos mostra os resultados obtidos através do questionário aplicado:

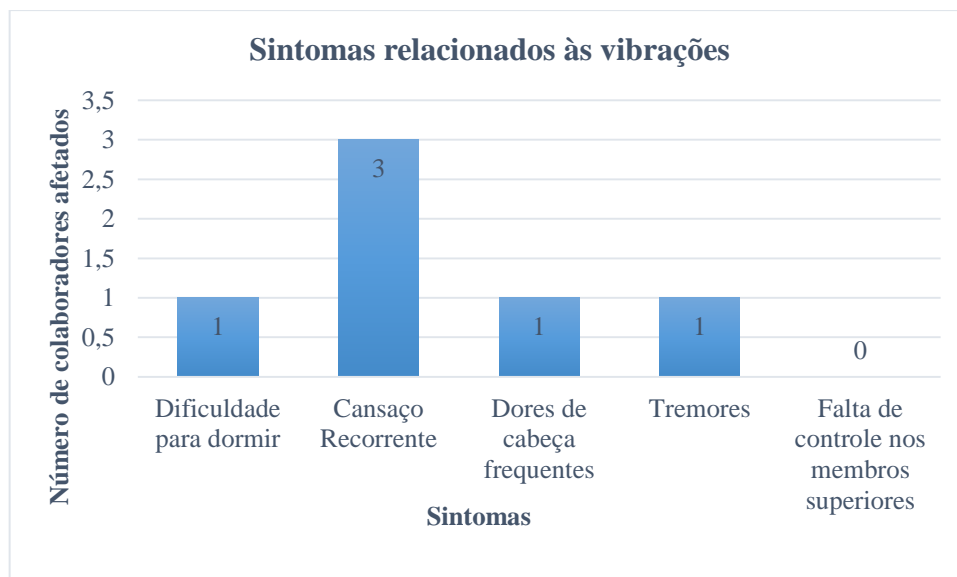


Figura 2 - Incidência de sintomas em relação aos danos causados pelas vibrações.  
Fonte: O autor, 2017.



Como mostrado na Figura 2, o sintoma mais comum identificado foi o cansaço recorrente (fadiga). Comparando-se estes dados obtidos aos sintomas listados, pode-se dizer há início de sintomas que indicam a alteração biológica causada pelas vibrações.

#### 4.2.1 Medidas de Controle

Como medidas de controle para diminuir as vibrações às quais os trabalhadores estão expostos e mitigar os efeitos das vibrações, sugere-se:

- Métodos de trabalho alternativos que reduzam a exposição a vibrações mecânicas;
- Escolha de equipamento de trabalho adequado, bem concebido do ponto de vista ergonômico e que, tendo em conta o trabalho a efetuar, produza o mínimo de vibrações possível;
- Instalação de equipamento auxiliar destinado a reduzir o risco de lesões provocadas pelas vibrações, por exemplo assentos que amortecem eficazmente as vibrações transmitidas a todo o organismo e punhos que reduzam as vibrações transmitidas ao sistema mão-braço;
- Programas adequados de manutenção do equipamento, do local e das instalações existentes no local de trabalho;
- Concepção e disposição dos locais e postos de trabalho;
- Informação e formação dos trabalhadores para que utilizem corretamente e em segurança o equipamento de trabalho, de forma a reduzir ao mínimo a sua exposição a vibrações mecânicas;
- Limitação da duração e da intensidade da exposição;
- Horário de trabalho apropriado, com períodos de repouso adequados;

#### 4.3 DISTÚRBIOS LIGADOS À AUDIÇÃO

Entende-se por ruído um agente contaminante de tipo físico; é um som indesejável e, desta forma, incômodo. É definido como o som ou grupo de sons de tal amplitude que pode ocasionar adoecimentos ou interferência no processo de comunicação. Quanto à diferença entre som e ruído, sabe-se que o primeiro pode ser quantificado, enquanto que o segundo é considerado um fenômeno subjetivo (VELASQUEZ, 2005).

De modo objetivo, é considerado todo sinal acústico aperiódico, originado da superposição de vários movimentos de vibração com diferentes frequências, as quais não apresentam relação entre si, de modo subjetivo é considerado toda sensação de desagrado, desconforto e/ou de intolerância decorrente de uma exposição sonora (MESQUITA, 2007).

Como a ambiente de trabalho rural possui muitas máquinas e equipamentos operantes durante seus turnos de trabalho, o ruído é um risco físico quase que constante. Lembrando ainda que existem trabalhadores que fazem turnos maiores do que as 8h recomendadas pela legislação trabalhista brasileira, estando assim sujeitos a uma dose de ruído muito maior do que permitida por lei e indicada para uma jornada saudável de trabalho.

A exposição ao ruído pode ocasionar efeitos à saúde como estresse, irritabilidade, hipertensão arterial e pode estar associado a outras situações de risco (RIBEIRO, 2006). A pessoa pode também perder o apetite, ser vítima de aerofagia (deglutição de ar), de insônia, de distúrbios circulatórios ou respiratórios e pode emagrecer (MENDES, 1995)

Há também a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), que pode apenas ser prevenida eliminando-se ou diminuindo-se os níveis de exposição sonora. Esta é considerada uma das mais comuns das doenças ocupacionais e a segunda lesão ocupacional auto referida mais comum. Este problema é permanente e irreversível e inexistente tratamento efetivo quando é resultante de exposição excessiva (EL DIB et al., 2007).

A exposição longa aos ruídos pode trazer consequências ao sistema nervoso. Há maior incidência de irregularidades circulatórias e neurológicas entre os metalúrgicos trabalhando em locais ruidosos, quando comparados com outros grupos que trabalham em locais menos ruidosos (FUSCO, 1981). Exames neurológicos de tecelões italianos expostos diariamente ao ruído intenso mostram reflexos hiperativos e, em alguns poucos casos, mostram um traçado eletroencefalográfico de dessincronização, semelhante àqueles encontrados nas alterações de personalidade (*FUNDACIÓN MAPFRE ESTUDIOS*, 2000).

Quanto ao aspecto psicológico da exposição aos ruídos, há queixas de irritabilidade, fadiga e mal - ajustamento incluindo também, conflitos sociais entre os trabalhadores expostos ao ruído 15. Evidências reais de alterações psíquicas causadas pelo barulho ainda carecem de estudos mais detalhados e prolongados. Há alterações no estado de ânimo, modéstia e afetividade, dado que o trabalhador deverá aumentar seu nível de concentração, aumentando a fadiga (VELASQUEZ, 2005).

Como resultado do questionário aplicado, pode-se inferir que todos os trabalhadores entrevistados já sentem os efeitos da exposição prolongada aos ruídos, sendo este a diminuição

da sensibilidade auditiva. Isto por que não recebem os EPIs adequados para proteção auditiva e, conseqüentemente, não os utilizam.

#### 4.3.1 Medidas de Controle

Segundo Matos et al. (1996), existem várias medidas de controle para minimizar a ação dos ruídos no ambiente de trabalho. Sabendo disso os autores citam as medidas abaixo:

- Intervenção na fonte emissora:
  - Eliminação ou substituição por máquina mais silenciosa;
  - Modificação no ritmo de funcionamento da máquina;
  - Aumento da distância e redução da concentração de máquinas.
- Intervenção sobre a propagação:
  - Suportes antivibrantes;
  - Enclausuramento integral;
  - Enclausuramento parcial;
  - Barreiras;
  - Silenciadores
  - Tratamento fonoabsorvente;
- Intervenção sobre o trabalhador:
  - Isolamento em cabine silenciosa;
  - Redução do tempo de exposição;
  - Equipamentos de proteção individual.

#### 4.4 DOENÇAS OESTEOMUSCULARES

Segundo Varella (2014), L.E.R. (Lesões por Esforço Repetitivo) não é propriamente uma doença. É uma síndrome constituída por um grupo de doenças – tendinite, tenossinovite, bursite, epicondilite, síndrome do túnel do carpo, dedo em gatilho, síndrome do desfiladeiro torácico, síndrome do pronador redondo, mialgias -, que afeta músculos, nervos e tendões dos membros superiores principalmente, e sobrecarrega o sistema musculoesquelético. Esse distúrbio provoca dor e inflamação e pode alterar a capacidade funcional da região comprometida.

Também chamada de D.O.R.T. (Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho), L.T.C. (Lesão por Trauma Cumulativo), A.M.E.R.T. (Afecções Musculares Relacionadas ao Trabalho) ou síndrome dos movimentos repetitivos, L.E.R. é causada por mecanismos de agressão, que vão desde esforços repetidos continuamente ou que exigem muita força na sua execução, até vibração, postura inadequada e estresse (VARELLA, 2014).

Na área rural, a DORT/LER está presente devido principalmente à realização de tarefas sem ergonomia necessária, à rotina estafante de movimentos repetitivos e à jornada de trabalho intensa e sem descanso.

Como resultado obtido no questionário aplicado, todos os colaboradores assinalaram que sentem dores lombares frequentes e que não desaparecem mesmo após medicação (realizam automedicação). Sendo assim, pode-se considerar este como sinal de doenças osteomusculares presentes nestes colaboradores.

#### 4.4.1 Medidas de Controle

Algumas medidas para evitar estas lesões podem ser enumeradas. Dentre elas pode-se citar:

- Praticar o levantamento de cargas nas posições corretas;
- Operar equipamentos manuais se posicionando de maneira confortável para que o corpo sofra o menos possível devido ao posicionamento do trabalho;
- Praticar pausas para alongamento dos membros superiores inferiores e pescoço podem colaborar para o não aparecimento da LER/DORT;
- Certificar-se de que a cadeira e/ou banco em que se senta para trabalhar sejam adequados ao tipo de atividade que o trabalhador exerce.

#### 4.5 DOENÇAS DERMATOLÓGICAS

O meio rural é cercado de muitos agentes que podem acarretar doenças dermatológicas. Pode-se citar entre elas:

- Micoses superficiais: causadas por fungos e podem afetar a pele, cabelo e unhas. Alguns fatores são determinantes para a propagação como o clima quente e úmido, contato frequente com pessoas e animais contaminados, queda de imunidade, uso constante de sapatos fechados;

- Micoses profundas: afetam a pele ou os órgãos internos. Os fungos se espalham através da corrente sanguínea e podem infectar pulmões intestinos, osso e até mesmo o sistema nervoso;
- O contato com plantas que possuam sistemas de defesa tornando suas folhas urticantes causando alergias e dermatites;
- Dermatites causadas por utilização de agrotóxicos sem proteção e que entram em contato direto com a pele;
- Sinais de envelhecimento e manchas na pele em função da exposição indiscriminada ao sol (CANAL RURAL, 2013)

Devido à negligência dos trabalhadores rurais em usar EPI's e ao descaso do empregador na maior parte das vezes com relação ao mesmo assunto tornam os trabalhadores mais vulneráveis a estes fatores.

A Figura 3 abaixo mostra os resultados do questionário onde os trabalhadores assinalaram quais as regiões onde notaram mais sinais de envelhecimento devido à exposição solar.

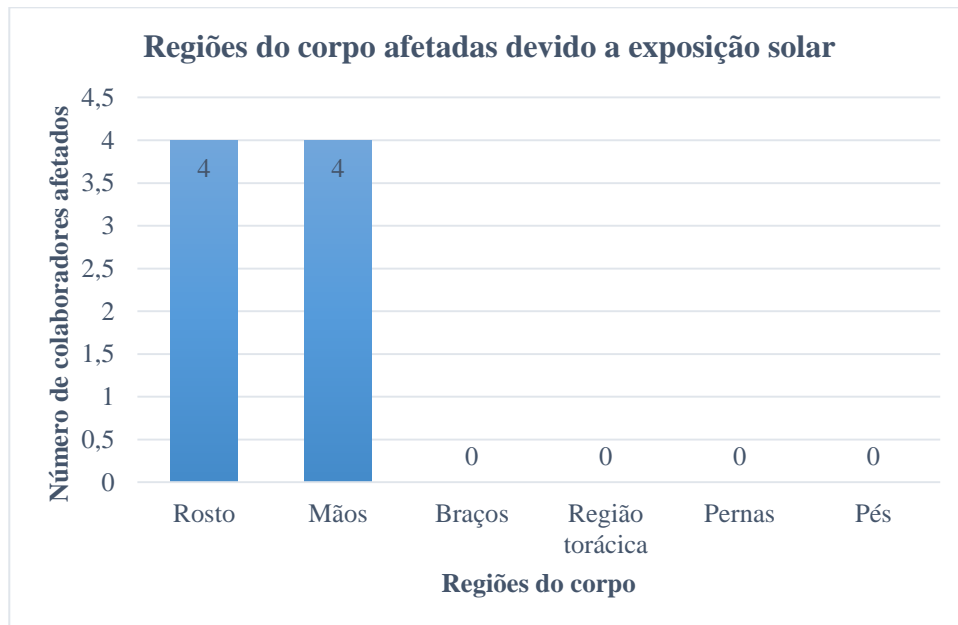


Figura 3 - Percepção de sinais de envelhecimento de acordo com as partes do corpo.  
Fonte: O autor, 2017.

A Figura 3 nos mostra que todos os colaboradores notaram sinais de envelhecimento da pele nas regiões do rosto e das mãos. As mãos por serem extremidades não protegidas por vestimentas e a não utilização dos EPIs devido à falta de conforto térmico, sentem com maior intensidade os efeitos da incidência solar. Na região da face, pode-se dizer o mesmo. Mesmo

usando um chapéu/boné/capacete a face ainda se encontra desprotegida devido ao ângulo da incidência solar em alguns horários do dia.

#### 4.5.1 Medidas de Controle

Como medidas de controle, pode-se citar algumas que são impotentes e eficazes:

- Uso contínuo de EPI's para prevenção da radiação solar;
- Uso de roupa adequada para a realização das tarefas do trabalhador;
- Realização das tarefas seguindo de maneira estrita as Ordens de Serviço (OS) e Permissões de Trabalho (PT);
- Limpeza das áreas onde são executadas as tarefas para diminuir a proliferação de agentes contaminantes.
- Utilização de bloqueador/protetor solar nas regiões onde não há como obter um controle adequado de incidência solar.

#### 4.6 INTOXICAÇÕES

O problema mais recorrente em casos de intoxicações na área rural se dá em função dos agrotóxicos. Hoje o Brasil é responsável pela utilização de cerca de 19% do total de defensivos agrícolas no mundo (IHU, 2012). Segundo Marques e Silva (2003), devido à grande quantidade do uso destes defensivos e a maioria dos trabalhadores rurais não utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's), o risco de acidentes como contato com a pele e intoxicação tem uma chance elevada de acontecer.

Os principais meios de intoxicação são pela pele, por via oral o através das vias respiratórias.

Segundo Ambrosini et al. (2000), os sintomas de intoxicação podem variar de acordo com a via de absorção, a dose, o tempo e a frequência de exposição. Como manifestações agudas pode-se citar desorientação, vertigem, convulsões, depressão severa, coma e morte. Já dentro das manifestações crônicas pode-se citar a anorexia, alterações hepáticas, emagrecimento, alterações cardíacas e polineuropatias.

Com relação às intoxicações, nenhum trabalhador relatou ter sofrido nenhum dos sintomas indagados no questionário. Isto devido ao uso dos EPIs de maneira correta. O

proprietário disse que fornece os EPIs para a execução das tarefas envolvendo produtos químicos e produtos de maior periculosidade. Os colaboradores confirmaram, através do questionário, o recebimento e utilização dos EPIs para a realização destas tarefas (luvas, óculos de proteção e máscara semifacial).

#### 4.6.1 Medidas de Controle

Como medidas de controle pode-se colocar:

- Utilização correta de EPI's durante todo o processo de realização da tarefa;
- Seguimento à risca das Ordens de Serviço (OS) e Permissões de Trabalho (PT), para que a tarefa seja executada dentro das normas estabelecidas;
- Estar a menor quantidade de tempo possível exposto aos agrotóxicos ou quaisquer outros produtos químicos;
- Utilização de maquinário com proteção e vedação adequados para a aplicação dos agrotóxicos;
- Armazenamento apropriado para evitar o contato indiscriminado com os produtos tóxicos;
- Não fazer pós uso das embalagens de agrotóxicos em função da grande probabilidade de intoxicação pelos resquícios presentes;
- Realizar aplicações com condições climáticas favoráveis para que o agente químico não se espalhe descontroladamente pelo local, podendo causar intoxicações em massa;
- Alertar para a higiene pré uso e, principalmente, pós uso dos agrotóxicos, para prevenção da intoxicação.

#### 4.7 CÂNCER

Como a exposição ao sol e aos agrotóxicos ocorre com extrema frequência no trabalho rural, pode-se afirmar que os casos mais comuns de câncer em trabalhadores deste meio se dão por estes motivos.

Nenhum dos colaboradores entrevistados revelou sinais de câncer quando fizeram suas últimas visitas ao médico. Um monitoramento adequado de quaisquer sintomas que aparecerem deve ser feito e acompanhado por um profissional da saúde do trabalho.

#### 4.7.1 Medidas de Controle

Para as medidas de controle para estes casos, pode-se enumerar a mesmas condições já colocadas nos itens 4.5.1 e 4.6.1 deste trabalho, sendo estes, se realizados de maneira correta, eficazes na prevenção do contato com o sol ou os agentes presentes nos agrotóxicos.

#### 4.8 EFEITOS DA TEMPERATURA

Em quase sua totalidade, as atividades realizadas nos ambientes rurais se dão ao ar livre, estando assim o trabalhador sujeito a exposição dos raios solares, ventos frios e temperaturas altas e baixas.

##### 4.8.1 Calor

O trabalhador quando exposto a altas temperaturas troca calor de forma intensa com o meio podendo ter serias reações adversas e perigosas ao corpo. Dentre elas, pode-se citar:

- Insolação:
  - Confusão;
  - Desmaio;
  - Convulsões;
  - Transpiração excessiva, causando pele seca e quente;
  - Temperatura corporal muito alta.
- Exaustão pelo calor:
  - Pele fria e úmida;
  - Transpiração intensa;
  - Dores de cabeça;
  - Náuseas ou vômitos;
  - Tonturas;
  - Fraquezas;
  - Sede;
  - Irritabilidade;
  - Batimentos cardíaco acelerado.



- Câimbras;
  - Espasmos musculares;
  - Dores.
- Erupções cutâneas;
  - Grupamento de manchas vermelhas na pele.

A Figura 4 abaixo nos mostra o número de colaboradores afetados pelas altas temperaturas.

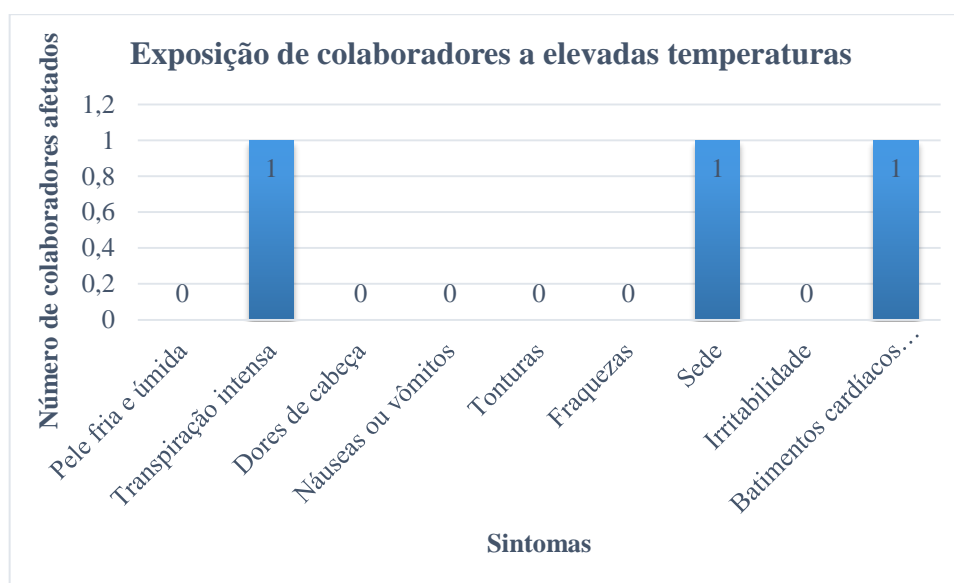


Figura 4 – Número de colaboradores afetados pela exposição a elevadas temperaturas.  
Fonte: O autor, 2017.

A Figura 4 possui este comportamento devido ao colaborador operar um trator sem cabine, o que não proporciona a ele o conforto térmico necessário. Sendo assim, está sujeito à ação das altas temperaturas.

#### 4.8.1.1 Medidas de controle

Poucas medidas podem ser tomadas para a redução dos efeitos da alta temperatura. Uma maneira de se reduzir os efeitos do calor seria executar as tarefas à sombra, o que é praticamente incoerente com as tarefas das áreas rurais. Dessa maneira, pode-se listar:

- Limitar o tempo de exposição ao sol;
- Otimizar os ciclos de trabalho;
- Aclimatar os trabalhadores;

- Elaborar procedimentos operacionais para diminuir a exposição dos trabalhadores;
- Utilizar vestimentas e EPI's adequados para exposição ao calor.

#### 4.8.2 Frio

Assim como o calor, o trabalhador quando exposto ao frio de maneira não controlada, também pode sofrer efeitos indesejados sobre o corpo. Pode-se enumerar:

- Hipotermia:
  - Queda da temperatura corporal para menos de 35°C;
  - Tremores
  - Entorpecimento;
  - Sonolência;
  - Fraqueza muscular;
  - Desorientação;
  - Em casos mais graves, até inconsciência.
- Ulceração:
  - Mudanças na coloração da pele para branco ou amarelo acinzentado;
  - Surgimento de dores e, posteriormente, bolhas.
- Fenômeno de Raynaud:
  - Dano causado pelo frio, mas que pode estar associado a outras patologias como esclerose sistêmica.
- Pé de imersão (ocorre por pés expostos à água fria ou ambientes úmidos por longos períodos e sem a proteção adequada):
  - Pés ficam pálidos;
  - Circulação sanguínea diminui.
- *Frostbite* (lesão causada pelo frio em que as partes congelam, mas não sofrem dano permanente):
  - Áreas congeladas ficam brancas e firmes e em seguida, edemaciadas e dolorosas.
- Desencadeador de doenças reumáticas e respiratórias.

#### 4.8.2.1 Medidas de controle

Algumas medidas que podem ser tomadas para que os efeitos do frio sejam diminuídos nos trabalhadores:

- Quando o trabalho a ser realizado for leve e a roupa puder ficar molhada com o trabalho realizado, a parte externa desta roupa deve ser de material impermeável;
- Quando o trabalho é intenso, a parte externa da roupa deve ser de material repelente a água, devendo ser trocada sempre que se molhe. A parte externa da roupa deve permitir evaporação de forma a diminuir a umidade causada pelo suor;
- Quando o trabalho é realizado em ambientes frios e com temperaturas normais ou quentes, antes de adentrar ao ambiente frio o trabalhador deve se certificar de que sua roupa não esteja molhada. Se estiver úmida ou molhada deverá ser trocada por uma seca;
- Os trabalhadores deverão trocar de meia ou palmilhas removíveis sempre que as mesmas estiverem umedecidas;
- Se as roupas oferecidas aos trabalhadores não forem suficientes para prevenir a hipotermia ou enregelamento, o trabalho deve ser modificado ou interrompido até que roupas adequadas sejam providenciadas;
- Evitar o umedecimento de partes do corpo ou vestimentas com gasolina, álcool e outros solventes devido ao risco adicional de danos pelo frio em extremidades.
- Roupas de proteção são necessárias para a execução de trabalho realizado a uma temperatura de 4°C ou abaixo. As vestimentas devem ser selecionadas de acordo com a intensidade do frio, o tipo de atividade e o plano de trabalho. Devem ser usadas roupas compostas de camadas múltiplas, o que proporciona maior proteção que o uso de uma única peça grossa.
- Em condições extremamente frias, onde se usa proteção para a face, a proteção dos olhos deve estar separada dos canais de respiração (nariz e boca), de maneira a evitar que a umidade exalada embace os óculos.
- Para o trabalho realizado em condições úmidas, a camada externa da roupa deve ser a repelente à água. Se a área de trabalho não puder ser protegida contra o vento, deve-se usar uma roupa de couro ou de lã grossa facilmente removível.
- Em condições de frio extremo, devem ser fornecidas vestimentas de proteção aquecidas. As roupas devem ser conservadas secas e limpas (ver imagem abaixo), visto que a sujeira enche as células de ar nas fibras das roupas, destruindo a sua capacidade de circulação do ar.

## 5 CONCLUSÃO

Como constatado neste estudo, os fatores psicossociais e físicos são de grande relevância no ambiente de trabalho rural, pois influenciam significativamente o comportamento e o rendimento do trabalhador durante sua jornada de trabalho.

Depois da aplicação do questionário na propriedade mencionada, pode-se inferir que as doenças mais comuns no meio rural são as doenças dermatológicas (envelhecimento precoce da pele), perda gradativa da sensibilidade auditiva, problemas respiratórios causados pelas poeiras e gases presentes no ambiente de trabalho e as doenças causadas pela falta de ergonomia adequada no ambiente de trabalho.

Verificou-se também que os colaboradores estão há pelo menos 6 meses sem realizar uma consulta com médico para fazer avaliação de sua saúde.

Além destas conclusões, pôde-se notar também que o proprietário não fornece os EPIs necessários para a proteção auditiva adequada, causando assim uma perda irreparável de audição dos colaboradores.

Sob a influência destes fatores e de acordo com suas características fisiológicas, o trabalhador rural está sujeito a contração e desenvolvimento de várias doenças devido a poeiras, gases, agentes biológicos presentes nos ambientes rurais e à utilização de máquinas de grande porte que causam mudanças em seus organismos.

Visto que estes elementos que potencializam a contração e desenvolvimento das doenças ocupacionais estão sempre presentes e ativos no ambiente de trabalho rural, cabe ao empregador se utilizar de meios de prevenção e educação para que o trabalhador esteja protegido em seu ambiente laboral e para que possa desempenhar suas tarefas de maneira satisfatória.

Para que sejam melhoradas ainda mais as condições de trabalho e as doenças identificadas com maior agilidade, algumas medidas podem ser adotadas e colocadas em prática. Dentre elas pode-se citar, principalmente, a NR 7 que versa sobre a aplicação do PCMSO e a NR 4 que orienta o empregador sobre a criação do SESMT.

Com estas ferramentas, pode-se dizer que os empregadores poderão proteger de maneira eficiente e ostensiva seus colaboradores, mantendo-os sempre saudáveis para realizar suas atividades.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. M. de. **Lesões pelo frio.** Disponível em <<http://worksafety.blogspot.com.br/2012/08/lesoes-pelo-frio.html>> Acesso em 04 de fevereiro de 2017.

ALONSO, E. **Efeitos das Vibrações na Saúde e Segurança do Trabalhador.** Disponível em <[http://www.4work.pt/cms/index.php?id=98&no\\_cache=1&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=133&tx\\_ttnews%5BbackPid%5D=100&cHash=6b648f5780](http://www.4work.pt/cms/index.php?id=98&no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=133&tx_ttnews%5BbackPid%5D=100&cHash=6b648f5780)> Acesso em 30 de janeiro de 2017.

AMBROSINI, M.B. et al. **As intoxicações por agrotóxicos no meio rural e a atuação do enfermeiro.** Artigo na área de Enfermagem. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2000 Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/23493>> Acesso em 03 de fevereiro de 2017.

BERNA, V. **Lista da ANVISA dos alimentos com maior nível de contaminação.** Disponível em <<http://revista.rebia.org.br/2016/88/850-lista-da-anvisa-dos-alimentos-com-maior-nivel-de-contaminacao>> Acesso em 20 de janeiro de 2017.

BNDES. **Potencial de Diversificação da Indústria Química Brasileira.** Disponível em <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/aep\\_fep/chamada\\_publica\\_FEPprospec0311\\_Defensivos.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/aep_fep/chamada_publica_FEPprospec0311_Defensivos.pdf)> Acesso em 05 de dezembro de 2016.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego. NR- 31 – Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.** Manual de Legislação Atlas. 77ª edição, São Paulo: Atlas. 2016.

CANAL RURAL, 2014. **O setor agropecuário é a segunda atividade no país com maior rotatividade de empregos, ficando apenas atrás do ramo de construção civil. O dado foi apresentado pelo Ministério do Trabalho em um seminário que discutiu propostas para mudar esta situação.** Disponível em <<http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/agropecuaria-segunda-atividade-com-mais-rotatividade-empregos-23955>> Acesso em 01 de fevereiro de 2017a.

CANAL RURAL, 2013. **Sua Saúde fala sobre doenças de pele no meio rural.** Disponível em <<http://www.canalrural.com.br/videos/bom-dia-campo/sua-saude-fala-sobre-doencas-pele-meio-rural-21405>> Acesso em 03 de fevereiro de 2017b.

CLIMATE-DATA.ORG, 2017. **Dados climáticos para cidades mundiais.** Disponível em <<https://pt.climate-data.org/location/717892/>> Acesso em 22 de abril de 2017.

CONTAG. **Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura.** Disponível em <<http://www.contag.org.br/imagens/Ass-NR-31-Especificacao-AreaRural.pdf>> Acesso em 15 de janeiro de 2017.

CRISTINO, R. **Principais Riscos Relacionados ao Trabalho Rural.** Disponível em <<http://www.sestr.com.br/2013/07/principais-riscos-relacionados-ao.html>>. Acessado em 10 de janeiro de 2017.

DENZIN, N.K; LINCOLN, Y.S. *Handbook of qualitative research*. Publicação Sage. Londres, 1994, pg. 634.

DIAS, E. **Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil**. Artigo na área de Engenharia de Segurança do Trabalho. São Paulo, São Paulo. Disponível em <<http://catalog.ihsn.org/index.php/citations/43675>> Acesso em 02 de fevereiro de 2017.

DIEESE. **Estudos e Pesquisas: O mercado de trabalho assalariado rural brasileiro**. Disponível em <<http://www.dieese.org.br/estudosepesquisas/2014/estpesq74trabalhoRural.pdf>> Acesso em 02 de dezembro de 2016.

EL DIB et al. *A systematic review of the interventions to promote the wearing of hearing protection*. Sao Paulo Med. J. [periódico na Internet]. 2007 Nov [citado 2008 Ago 31] ; 125(6): 359-361.

FACCHINI, L.A. et al. **Trabalho Rural, exposição a poeiras e sintomas respiratórios entre agricultores**. Artigo na área de Medicina do Trabalho. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2006.

FARAH, T. **Concentração de terra cresce e latifúndios equivalem a quase três estados de Sergipe**. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/brasil/concentracao-de-terra-cresce-latifundios-equivalem-quase-tres-estados-de-sergipe-15004053>> Acesso em 30 de janeiro de 2017.

FIOCRUZ. **Fundação Oswaldo Cruz**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pt-br>>. Acessado em 05 abril de 2017a.

FIOCRUZ. **Riscos de Acidentes**. Disponível em <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_de\\_acidentes.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_de_acidentes.html)>. Acessado em 10 de janeiro de 2017b.

FIOCRUZ. **Riscos Biológicos**. Disponível em <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_biologicos.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_biologicos.html)> Acesso em 07 de dezembro de 2016a.

FIOCRUZ. **Riscos Ergonômicos**. Disponível em <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_ergonomicos.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_ergonomicos.html)> Acesso em 10 de janeiro de 2017c.

FIOCRUZ. **Riscos Químicos**. Disponível em <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_quimicos.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_quimicos.html)>. Acesso em 06 de dezembro de 2016b.

*FUNDACIÓN MAPFRE ESTUDIOS. Nuevos enfoques de las Técnicas de Prevención*. Madrid: Editorial MAPFRE, S.A. 2000.

FUSCO, S. L. **Práticas de redução do ruído industrial: curso apostilado**. Belo Horizonte: ECOS. 1981.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia** – Adaptando o trabalho ao homem. 4ª edição. Bookman. Porto Alegre, 1998.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. **Fundamentos de Física 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 6ª edição.** Capítulo 19. Tradução: LTC. Rio de Janeiro, 2005.

ICICT. A força dos Agrotóxicos legais e ilegais no Brasil. Disponível em <<https://www.icict.fiocruz.br/content/for%C3%A7a-dos-agrot%C3%B3xicos-legais-e-ilegais-no-brasil>> Acesso em 20 de janeiro de 2017.

IHU – Instituto Humanitas Unisinos. **Brasil usa 19% dos agrotóxicos produzidos no mundo, diz diretor da Anvisa.** Disponível em <<http://www.ihu.unisinos.br/noticias/509545-brasil-usa-19-dos-agrotoxicos-produzidos-no-mundo-diz-diretor-da-anvisa>> Acesso em 30 de janeiro de 2017.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção.** 2a edição rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. **Defensivos Agrícolas.** Disponível em <[https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/4a761f00437b4db7b3afbb869243d457/IPAM\\_Del15+\\_Agrochemical+booklet.pdf?MOD=AJPERES](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/4a761f00437b4db7b3afbb869243d457/IPAM_Del15+_Agrochemical+booklet.pdf?MOD=AJPERES)> Acesso em 07 de dezembro de 2016.

JONES, P. et al. Setting the scene: the background to stress in the rural community, causes, effects and vulnerable groups. In: **Rural stress: Positive Action in Partnership.** Stone Leigh Park: N. Read National Agricultural Centre, 1994.

LOBLEY, M. et al. **Rural stress review.** Centre for Rural Research, Lafrowda House, University of Exeter. St German's Road: Exeter, 2004.

MARQUES, S, M, T; SILVA, G, P. **Trabalho e acidentes no meio rural do Oeste Catarinense** – Santa Catarina, Brasil. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 28, FUNDACENTRO. São Paulo – SP, 2003. Disponível em: <108%20completa.pdf>

MASSOCO, D. B. **Uso da metodologia árvore de causas na investigação de acidente rural.** 2008. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

MATOS et al. **Medidas de Controle de Ruído.** Artigo na área de Segurança do Trabalho. Editora Hucitec, São Paulo, São Paulo, 1966 Disponível em <<http://www.segurancaetrabalho.com.br/textos-ruído-2.htm>> Acesso em 01 de fevereiro de 2017.

MENDES, R. **Patologia do trabalho.** Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.

MESQUITA, Medeiros Márcia Pinheiro Hortencio de. **Perfil audiométrico de trabalhadores do distrito industrial de Maracanaú - CE.** Rev. soc. bras. Fonoaudiologia. [Periódico na Internet]. 2007 Set [citado 2008 ago. 31]; 12(3): 233-239.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.** Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR9.pdf>> Acesso em 07 de dezembro de 2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário da Saúde do Trabalhado,** 2015. Disponível em <[http://www.dieese.org.br/anuario/2016/Anuario\\_Saude\\_Trabalhador.pdf](http://www.dieese.org.br/anuario/2016/Anuario_Saude_Trabalhador.pdf)>. Acesso em 01 de dez de 2016.

MONSANTO. **Um breve histórico da Agricultura.** Disponível em <<http://www.monsanto.com/global/br/melhorar-a-agricultura/pages/um-breve-historico-da-agricultura.aspx>> Acesso em 02 de dezembro de 2016.

OLIVEIRA, C. S. **Metodologia científica, planejamento e técnicas de pesquisa:** uma visão holística do conhecimento humano. São Paulo: Editora LTR, 2000.

ORGANIZAÇÃO DO ESTADOS IBERO-AMERICANOS. **Tecnologias transformam emprego no campo.** Disponível em <[http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/reportajes\\_009.htm](http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/reportajes_009.htm)> Acesso em 22 de janeiro de 2017.

PALÁCIO DO PLANALTO. **Ministério divulga números do trabalho escravo em 2014.** Disponível em <<http://www2.planalto.gov.br/noticias/2015/05/ministerio-divulga-numeros-do-trabalho-escravo-em-2014/view>> Acesso em 22 de janeiro de 2017.

POLETTO, A.R. **Processo de trabalho e Saúde Mental de Trabalhadores Agrícolas Familiares da microrregião de Ituporanga, Santa Catarina.** Dissertação de mestrado na área de Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

QUEIROZ, H.L et al. **Características do Acidentes de Trabalho com Máquinas do Setor Agrícola nas Regiões Brasileiras.** Artigo na área de Engenharia Agrícola. Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em <<http://www.sbea.org.br/conbea/2014/livro/R0554-1.pdf>> Acesso em 06 de dezembro de 2016.

READ, N. **Rural stress and the Clergy.** Stoneleigh Park: RSIN, 1995.

RESOLUÇÃO MEDICINA DO TRABALHO. **Doenças Relacionadas ao Calor e Primeiros Socorros.** Disponível em <<http://www.resolucaomed.com.br/noticias/doencas-relacionadas-ao-calor-e-primeiros-socorros>> Acesso em 04 de fevereiro de 2017.

REVISTA PROTEÇÃO. **LER/DORT: o que é, como tratar e como prevenir.** Disponível em <[http://www.protecao.com.br/noticias/doencas\\_ocupacionais/ler\\_dort:\\_o\\_que\\_e,\\_como\\_tratar\\_e\\_como\\_prevenir/J9yAAQyA/8304](http://www.protecao.com.br/noticias/doencas_ocupacionais/ler_dort:_o_que_e,_como_tratar_e_como_prevenir/J9yAAQyA/8304)> Acesso em 02 de fevereiro de 2017.

RIBEIRO, A. M. D. **Perda auditiva neurossensorial por exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora em trabalhadores de manutenção de aeronaves de asas rotativas.** Cad. Saúde Pública [periódico na Internet]. 2006 jun. [citado 2008 ago. 31] ; 22(6): 1217-1224.

SAÚDE EM MOVIMENTO. **LER / DORT - Protocolo de Investigação, Diagnóstico, Tratamento e Prevenção.** Disponível em <[http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo\\_frame.asp?cod\\_noticia=569](http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_frame.asp?cod_noticia=569)> Acesso em 92 de fevereiro de 2017.



SILVA, J.F da. **Norma regulamentadora de segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura – NR 31.** Disponível em <<http://engenhariasegurancaucb.blogspot.com.br/2008/09/nr-31.html>> Acesso em 22 de maio de 2017.

SENADO FEDERAL. **Trabalho Escravo Atualmente.** Disponível em <<https://www.senado.gov.br/NOTICIAS/JORNAL/EMDISCUSSAO/trabalho-escravo/trabalho-escravo-atualmente.aspx>> Acesso em 22 de janeiro de 2017.

SILVA, NOVATO-SILVA, FARIA, PINHEIRO. **Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para o trabalhador rural.** Artigo na área de Medicina do Trabalho. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

SINTOX. **Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas.** Disponível em <<http://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//agrotoxico%20uso%20agricola%20tabela%204.pdf>> Acesso em 05 de dezembro de 2016.

STALLONES, L.; BESELER, C. *Safety practices and depression among farm residents.* *Annals of Epidemiology*, v. 14, p. 571-578, 2004.

VARELLA, D. Lesões por Esforços Repetitivos (L.E.R/D.O.R.T). Disponível em <<https://drauziovarella.com.br/letras/l/lesoes-por-esforcos-repetitivos-l-e-r-d-o-r-t/>> Acesso em 02 de fevereiro de 2017.

VELASQUEZ, Maria del Rosario y Garcia Teonila Zapata Parraga. *El ruido y el diseño de un ambiente acustico.* Ind. data. [Periódico na Internet]. 2005 jul/dez, vol.8, no.2 [citado 2008 agosto 31], p.83-85.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A – Questionário para levantamento de sintomas de doenças no meio rural

1. Idade: \_\_\_\_\_
2. Sexo:
  - a. Masculino
  - b. Feminino
3. Idade: \_\_\_\_\_
4. Função de colaborador: \_\_\_\_\_
5. Quais equipamentos você opera?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Há quantos anos desempenha esta função? \_\_\_\_\_
7. Faz uso de cigarro?
  - a. Sim
  - b. Não
8. Faz uso de automedicação para sintomas que tem devido ao trabalho?
  - a. Sim
  - b. Não
9. Quais dos EPIs são fornecidos pelo empregador?
  - a. Capacete
  - b. Óculos
  - c. Protetor auditivo
  - d. Luvas
  - e. Vestimenta adequada
  - f. Botas
  - g. Nenhum EPI é fornecido
10. Faz uso dos EPI's necessários para as tarefas?
  - a. Sim
  - b. Não
11. Usa vestimenta adequada para realizar as tarefas?
  - a. Sim
  - b. Não
12. Qual a média de horas trabalhadas por dia? \_\_\_\_\_

13. Faz pausas em seus turnos ou os turnos são contínuos? Se faz pausas, de quantos minutos?
- Faço pausas de \_\_\_\_\_ minutos.
  - Não faço pausas.
14. Em qual posição realiza a maior parte de suas tarefas?
- Em pé
  - Sentado
15. Teve contato recente com algum destes itens?
- Poeiras de grãos
  - Vapores de defensivos agrícolas
  - Fungos
16. Já possuía algum destes sintomas antes de entrar em contato com estas poeiras?
- Dificuldades para respirar
  - Chiados no peito
  - Falta de ar
  - Tosse recorrente
17. Se sim, algum deles apresentou piora ou começou a aparecer depois deste contato?
- Dificuldades para respirar
  - Chiados no peito
  - Falta de ar
  - Tosse recorrente
18. Sente cansaço recorrente mesmo tendo boas noites de sono?
- Sim
  - Não
19. Tem sentido algum destes sintomas?
- Dificuldade para dormir
  - Cansaço recorrente
  - Dores de cabeça frequentes
  - Tremores
  - Falta de controle nos membros superiores
20. Se sim, algum deles apresentou piora ou começou a aparecer depois de desempenhar uma tarefa específica? Qual tarefa?
- 
- 
21. Sente que tem dificuldade para ouvir alguns sons ou ruídos naturais do ambiente de trabalho?
- Sim
  - Não

22. Tem sentido dores em alguma parte do corpo ao executar movimentos específicos? Se sim, em qual parte do corpo?
- Lombares
  - Mãos
  - Braços
  - Punho
  - Não sinto dores.
23. Tem apresentado alguma alteração em sua pele? Se sim, qual delas?
- Manchas que apareceram
  - Feridas que não cicatrizam
  - Sinais de envelhecimento da pele
  - Micoses
24. Em qual parte do corpo notou essas alterações?
- Rosto
  - Mãos
  - Braços
  - Região torácica
  - Pernas
  - Pés
25. Depois de fazer uso de produtos químicos quaisquer que fossem, teve algum destes sintomas?
- Desorientação
  - Náuseas
  - Vômitos
  - Convulsão
  - Perda de peso
26. Depois da exposição prolongada a céu aberto, apresentou algum destes sintomas?
- Suor excessivo
  - Dores de cabeça
  - Tonturas
  - Fraquezas
  - Sede
  - Batimento cardíaco acelerado
  - Dores
  - Vermelhidão na pele