

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

THIAGO LUIZ SILVA CAMPOS

SEGURANÇA DO TRABALHO NO MANEJO FLORESTAL

CURITIBA

2020

THIAGO LUIZ SILVA CAMPOS

SEGURANÇA DO TRABALHO NO MANEJO FLORESTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Manejo Florestal de Precisão da Universidade Federal do Paraná como requisito à obtenção do título de MBA.

Orientador: Carlos Roberto Sanquetta

CURITIBA

2020

## RESUMO

O trabalho foi baseado no estudo de dados, em pesquisas, e na observação prática de ações de manejo florestal relacionadas a segurança do trabalhador florestal. Tem por objetivo entender os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), as doenças que podem ocorrer a partir do tempo de exposição aos produtos químicos, e um estudo sobre as leis inerentes ao tema, visando definir procedimentos que garantam o incremento da segurança do trabalho, de acordo com as boas práticas florestais e a legislação vigente. Artigos científicos e legislações trabalhistas foram consultados e filtrados de acordo com sua relevância para esta revisão. Além disso, alguns informativos específicos de sites governamentais foram utilizados para incrementar as informações. Após a análise destas fontes e de dados da realidade brasileira, conclui-se que há a necessidade de implementação de políticas empresariais e o incentivo à priorização do uso de equipamentos que protejam os funcionários, bem como a edição de manuais que ampliem o conhecimento sobre o assunto. A vida, a saúde e o bem-estar do trabalhador em ambientes florestal precisam ser priorizados e protegidos.

Palavras-Chave: Danos. EPI. Prevenção de acidentes Qualidade de vida no trabalho. Saúde.

## **ABSTRACT**

The work was based on data studies, research and observation practices of forest safety actions related to forest worker safety. It aims to understand the Personal Protective Equipment (PPE), as diseases that can occur since the time of exposure to chemicals, and a study on the risks inherent to the theme, to define guarantee procedures and increase work safety, according to with good forestry guidelines and current legislation. Scientific articles and labor legislation were consulted and filtered according to their relevance for this review. In addition, some newsletters of websites were used to increment the information. After analyzing these sources and the data from the Brazilian reality, it is concluded that there is a need to implement policies and encourage the prioritization of the use of equipment that protects employees, as well as an edition of manuals that expands the knowledge about the subject. Forest worker's life, health and well-being need to be prioritized and protected.

Keywords: Damage. PPE. Accident prevention. Quality of life at work. Health.

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas  
Art. – Artigo  
CA – Certificado de Aprovação  
CC - Código Civil Brasileiro de 2002  
CF - Constituição Federal de 1988  
CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes  
CRFB - Constituição da República Federativa do Brasil  
EPI - Equipamento de proteção Individual  
EPC - Equipamento de proteção coletiva  
MTE - Ministério do Trabalho e do Emprego  
MPT - Ministério Público do Trabalho  
Nº - Número  
NR - Norma Regulamentadora  
SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho  
SESTR - Serviços Especializados em Segurança e Saúde nos Trabalhos Rurais  
TST - Tribunal Superior do Trabalho

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>O MANEJO FLORESTAL</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>MEIO AMBIENTE DO TRABALHO</b> .....	<b>13</b>
4.1	CONCEITOS DE MEIO AMBIENTE DO TRABALHO .....	13
4.2	ACIDENTES E DOENÇAS DO TRABALHO .....	14
4.3	NORMAS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO.....	15
4.3.1	Equipamentos de Proteção .....	16
4.3.2	Proteção Física .....	19
4.3.3	Proteção Psíquica e Moral .....	20
4.4	NORMAS REGULAMENTADORAS DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO .....	22
4.4.1	NR-9.....	22
4.4.2	NR-21.....	25
4.4.3	NR-24.....	25
4.5	FISCALIZAÇÕES, CONTROLE E SANÇÕES: ATRIBUIÇÕES DO MTE E MPT.....	26
<b>5</b>	<b>INSALUBRIDADE E PERICULOSIDADE</b> .....	<b>27</b>
5.1	INSALUBRIDADE.....	27
5.1.1	Agentes Insalubres.....	27
5.1.2	Níveis que Caracterizam a Insalubridade.....	29
5.1.3	Base de Cálculo dos Adicionais .....	29
5.1.4	NR-15 E NR-17 .....	30
5.2	PERICULOSIDADE.....	31
5.2.1	Agentes que Ensejam Periculosidade .....	32
5.2.2	Níveis que Caracterizam Periculosidade.....	33

5.2.3	Base de Cálculo dos Adicionais .....	33
5.2.4	Caracterização da Periculosidade .....	34
5.2.5	OUTRAS NRs .....	34
<b>6</b>	<b>EXPOSIÇÃO DO EMPREGADO NO MANUSEIO DE AGROTÓXICO NO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO .....</b>	<b>36</b>
6.1	CONCEITO DE AGROTÓXICO .....	36
6.2	FORMAS DE CONTAMINAÇÃO DO AMBIENTE E DOS COLABORADORES .....	37
6.3	NÍVEIS DE TOLERÂNCIA.....	37
6.4	DANOS CAUSADOS PELO USO DE AGROTÓXICOS.....	38
6.4.1	Danos Irreversíveis e Reversíveis .....	38
6.4.2	Danos Imediatos e a Longo Prazo .....	39
6.4.3	Doenças Comuns e <i>Causa Mortis</i> .....	40
6.5	FORMAS DE REPARAÇÃO PELO EMPREGADOR PELOS DANOS CAUSADOS AOS EMPREGADOS .....	40
6.5.1	Indenizações .....	41
6.5.1.1	Dano Moral.....	41
6.5.1.2	Dano Material .....	41
6.5.1.3	Dano Estético .....	42
6.5.1.4	Dano Psicológico.....	43
6.5.1.5	Pensão Vitalícia.....	43
<b>7</b>	<b>OS PRINCIPAIS DEFENSIVOS NA ATIVIDADE FLORESTAL NO MANEJO DO MOGNO AFRICANO .....</b>	<b>44</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>47</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O manejo florestal sustentável, de acordo com a Lei 11.248/2006, consiste na administração da floresta para a obtenção dos recursos desejados de forma que não ocorram grandes impactos ambientais (BRASIL, 2006). Além da preocupação com o meio ambiente, deve-se estar atento ao ser humano que explora diretamente os recursos naturais., pois o manejo florestal envolve, em alguns casos, a aplicação de substâncias que podem ser nocivas à saúde humana, além de riscos físicos inerentes às atividades de campo (SELIGMANN-SILVA, 2020).

Costuma-se fazer uso de força física e interagir com máquinas e equipamentos no setor florestal, aumentando-se o risco de acidentes, de lesões e da incidência de doenças fatais e não fatais. É justamente nesse cenário que se destacam e se justificam as boas práticas de manejo florestal, que visam incentivar o uso de equipamentos e procedimentos que incrementem a segurança neste contexto (ASSUNCAO e CAMARA, 2011).

O trabalho escravo e as condições insalubres e perigosas não são raros nas atividades de campo, principalmente nas regiões mais pobres do país. Casos assim precisam ser denunciados ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), à Polícia Federal ou à representação mais próxima do Ministério Público do Trabalho (MPT) (Girardi, 2016). Em um país de dimensões continentais como o Brasil, observa-se um amplo distanciamento na difusão e na aplicabilidade dos procedimentos florestais. Enquanto no Sul do País observa-se a segurança do trabalho como um valor fundamental da maior parte das empresas e colaboradores, no Norte do país aspectos de segurança sequer são discutidos em grande parte das operações (CHEIN et al. 2007).

As atividades de campo, por sua própria natureza, geram alguns riscos aos seus colaboradores. Os empregados estão em risco de lesões, doenças, invalidez e morte (BARROSO e WOLFF, 2009). Ao contrário de outras indústrias, as características dos empregados florestais variam muito, abrangendo jovens e também faixas etárias mais avançadas. Mitigar o risco de lesões e de doenças ocupacionais é uma boa prática que valoriza o colaborador e propicia o incremento dos resultados empresariais (CHEIN et al. 2007).

Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de fazer uma ampla revisão de literatura das normas trabalhistas e procedimentos de segurança, a fim de subsidiar a produção de cartilhas de segurança para trabalhadores florestais. Por meio de análises de legislações e de observância de atividades de manejo florestal, construiu-se a base de conhecimento necessária a elaboração de um manual e de procedimentos operacionais, que serão desenvolvidos a partir dos resultados que este trabalho gerou, constituindo-se o amparo necessário a implementação de processos mais seguros ao trabalhador florestal. Além disto, visa contribuir na mitigação da desigualdade de condições de segurança nas diversas áreas florestais do país e incrementar a segurança dos empregados florestais.

## 2 METODOLOGIA

O método utilizado neste trabalho foi desenvolvido com a teoria indutiva. Observando a Lei dos Códigos Trabalhistas e as especificidades do trabalho florestal, busca-se entender a forma de criação de procedimentos aptos a proteger os empregados que atuam no campo exercendo atividades de manejo florestal.

Esta revisão foi embasada em uma ampla revisão de literatura das normas trabalhistas e procedimentos de segurança. Por meio de análises de legislações vigentes no Brasil e de observância de atividades de manejo florestal e sua análise científica, construiu-se a base de conhecimento necessária ao alcance dos objetivos propostos.

Além do fundamento legislativo, foram pesquisados os termos “manejo florestal”, “trabalho”, “prevenção de acidentes”, “equipamentos de proteção”, “agrotóxicos” e “segurança” individualmente ou em diferentes combinações em bases de dados, como Google Scholar, Pubmed e Scielo. Buscas pelos mesmos termos em sítios de busca também foram realizados. Os resultados foram filtrados de acordo com a relevância para o pretendido nesta pesquisa.

### 3 O MANEJO FLORESTAL

Os sistemas de gestão florestal são muito amplos e ramificados, fazem uso de diversas tecnologias e envolvem técnicas e processos que subsidiam a produção de bens florestais, sejam estes tangíveis ou não. Engenheiros costumam se especializar em uma ou poucas segmentações de manejo, como inventário ou extração, justamente devido a sua abrangência do que inclusive faz uso de outras áreas do conhecimento, como a biologia e a geografia (SCHNEIDER, 2002).

Desde o início de sua existência, o ser humano faz uso da natureza em prol dos seus interesses e, por essa razão, as florestas foram bastante degradadas pelo ao longo do tempo. Uma floresta não é somente um aglomerado de árvores, mas todo um sistema em clímax biológico, composto por rios, flora e fauna diversificada. É também um patrimônio de biodiversidade que proporciona ao ser humano alimento e recursos naturais. Todas as atividades florestais precisam ser organizadas e desenvolvidas com um planejamento adequado (ABRAMOVAY, 2010).

Antes de começar as atividades em uma área de manejo é fundamental que toda a infraestrutura necessária seja feita, fazendo um estudo do ambiente de trabalho, da circulação de veículos, da necessidade de criação ou incorporação de estradas e da necessidade ou não de incorporar instalações complementares. Nesse contexto, o planejamento da infraestrutura da área de manejo é um dos pilares para a atenuação de riscos e viabilidade das atividades florestais (ALVES; JACOVINE; NARDELLI, 2011).

O principal foco do manejo florestal é voltado a produção de madeiras, contudo, essa ferramenta reverbera positivamente em diversos outros parâmetros ambientais, como é o caso do aumento da fixação de gás carbônico, atenuação da fragmentação de habitat, conservação de diversidade genética de diversas espécies e lazer e turismo (ALVES e MIRANDA, 2008).

O planejamento e organização dessas atividades precisa ser embasado em um plano de manejo, no qual deve indicar quais são os principais trabalhos realizados no local, quais os anseios das operações, a localização e o mapeamento das áreas que essas atividades serão distribuídas, uma organização cronológicas de todo o trabalho realizado, os parâmetros dos produtos, a metodologia laboral, um profissional responsável pela gestão e monitoramento dos colaboradores e um plano de ação

imediatamente para possíveis entraves e contratempos (SILVA; JACOVINE; VALVERDE, 2002).

Alguns parâmetros são de suma importância para o bom manejo florestal. É relevante que este ocorra de forma sustentável, melhorando a exploração dos recursos e também a capacidade de produção, sempre visando atenuar os impactos ambientais e observando a questão socioeconômica de forma adequada. A aplicação deste manejo está relacionada principalmente a florestas que sejam produtivas, que são aquelas que tenham recursos atrativos ao mercado. Assim, o processo pode ter intensidades distintas, de modo que o manejo pode variar desde um que não possua gestão técnica até o manejo considerado intensivo, que propõe o máximo de retorno financeiro e capacidade produtiva (KANASHIRO, 2014).

A técnica de manejo florestal precisa delimitar quais serão os principais objetivos da cadeia produtiva, a escolha dos tipos de madeiras que serão explorados, assim como os possíveis problemas estruturais, sociais e ambientais que poderão aparecer com o processo de manejo. Também é preciso avaliar economicamente o empreendimento, assim como os seus entraves de aplicação, como a dificuldade de monitorar a região, por exemplo (KANASHIRO, 2014).

A gestão de manejo também deve se atentar a segurança e saúde, levando em conta as doenças tropicais que podem prejudicar os colaboradores e também os acidentes de trabalho. É fundamental que o engenheiro responsável se atente a proteção contra incêndios, observe os riscos ambientais, a utilização de equipamentos de proteção individual, a sinalização e a segurança. Além disso, no âmbito da saúde dos funcionários, programas como o de saúde de controle médico e saúde ocupacional, além de condições sanitárias e conforto no local de trabalho precisam ser incorporados à área de manejo (SILVA e SOARES, 2009).

As doenças tropicais, que podem eventualmente prejudicar a saúde do trabalhador, como é a dengue e a febre amarela também precisam ser incluídas em ações de medidas preventivas, com a finalidade de não prejudicar ainda mais um ambiente de trabalho que já é naturalmente insalubre, principalmente para colaboradores que utilizam a força física para as suas atividades (CORREA, 2013).

Os equipamentos de proteção individual também são fundamentais para os colaboradores de áreas de manejo florestal. Para o motosserrista, por exemplo, é preciso utilizar bota com bico de aço, calça de nylon com proteção anti-motosserra, capacete com viseira e protetor auricular e colete de sinalização. Por sua vez, o

engenheiro florestal, responsável técnico pela área de manejo, deve usar bota, capacete e colete de sinalização. Elementos de proteção como capacete, protetor auricular e luvas são necessários nesses ambientes, justamente para evitar lesões e também a poluição sonora, que é muito recorrente em locais que exploram madeira (TOSCAN, 2014).

As áreas de preservação e conservação também precisam estar inseridas no manejo florestal, pois precisam ser administradas. É fundamental fazer um inventário periódico de todos os animais que estão presentes nesse local, com ênfase nas espécies que estão sendo ameaçadas de extinção, para assegurar que o manejo não irá influenciar de maneira negativa sobre as populações presentes no local (REZENTE e OLIVEIRA, 2001).

Outro ponto fundamental é que o solo também seja monitorado, mas não apenas após a colheita ou plantio. As suas propriedades mecânicas e químicas devem ser estudadas e analisadas antes, durante e depois das atividades de manejo, para que a reposição de nutrientes seja feita de forma sazonal (SILVA, 2009).

## 4 MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

O setor florestal brasileiro é reconhecido internacionalmente pela qualidade das madeiras que exporta. O amplo potencial produtivo do país abrange os mais diversos tipos de espécies e é responsável por parcela significativa do PIB (ASSUNCAO e CAMARA, 2011). O país demonstra alta competitividade no mercado (interno e externo) de produtos florestais, em decorrência de suas características edafoclimáticas (solo e clima) e da evolução tecnológica presente nas áreas de silvicultura e manejo florestal (JUVENAL e MATTOS, 2002).

A atividade florestal e toda cadeia produtiva a ela relacionada se caracterizam pela ampla diversidade de produtos, abrangendo uma gama de atividades e segmentos que envolvem a madeira in natura, painéis de madeira, celulose, pisos laminados, madeira serrada, e vários outros produtos madeireiros ou não madeireiros. Ainda que cada uma destas atividades e segmentos dos possua seu próprio mercado, as condições ideais para o seu desenvolvimento estão sempre associadas à base florestal, tornando-os interdependentes e possuidores de uma dinâmica alinhada pela oferta de madeira e pela capacidade de produtividade das florestas (BRAZ, BRUNSMEIER, 2014).

Para fins desta pesquisa, observaram-se atividades de manejo florestal em florestas plantadas, tais como adubação, podas, controle de doenças e pragas e prevenção e combate a incêndios. Na Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei 11.284/2006), em seu artigo 3º, inciso VI, manejo florestal é definido como:

Administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal.

### 4.1 CONCEITOS DE MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

De início frisa-se que o trabalho, no âmbito jurídico, compreende contrato de qualquer atividade caracterizada pela subordinação e passível de remuneração. Assim, o meio ambiente de trabalho é o local onde as pessoas desempenham suas atividades laborais (APPEL e BITENCOURT, 2008). Menciona-se como base sobre o

assunto, o conceito de Celso Antônio Pacheco Fiorillo, onde Meio Ambiente do Trabalho é:

O local onde as pessoas desempenham suas atividades laborais, sejam remuneradas ou não, cujo equilíbrio está baseado na salubridade do meio e na ausência de agentes que comprometem a incolumidade físico-psíquica dos trabalhadores, independente da condição que ostentam (homens ou mulheres, maiores ou menores de idade, celetistas, servidores públicos, autônomos, etc.) (FIORILLO, 2003, não paginado).

Os dispositivos legais tutelam tanto a incumbência como a redução dos riscos para os trabalhadores. Desta maneira a Constituição Federal de 1988 reforça seus preceitos descritos no art. 225, no qual todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Tem-se como alicerce do conceito de meio ambiente de trabalho a Carta Magna, que dispõe:

Art. 7ª São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

(...)

XXIII - redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança.

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

(...)

VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.

O meio ambiente laboral é o local onde grande parte dos colaboradores florestais passam várias horas do dia. As atividades nele desenvolvidas transcendem a esfera do trabalho, tornando-se diretamente ligadas as demais áreas de convivência e à qualidade de vida desses empregados (JARDIM, 2015).

A importância da tutela jurídica sobre o tema é evidente, exigindo a necessidade de condições mínimas de dignidade para o empregado, influenciando diretamente no desenvolvimento do seu trabalho, devendo ser desenvolvido de forma hígida e salubre, visando à incolumidade física e psíquica daquele que labora (JARDIM, 2015).

## 4.2 ACIDENTES E DOENÇAS DO TRABALHO

Conforme dispõe o art. 19 da Lei nº 8.213/91, acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício de tarefas laborais a serviço da empresa, que provoquem lesão

corporal ou que ocasionem a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade de exercer suas funções.

Ao lado do acidente de trabalho típico, por expressa determinação legal, as doenças profissionais e/ou ocupacionais equiparam-se a acidentes de trabalho. Os incisos do art. 20 da Lei nº 8.213/91 conceitua doença profissional, como a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social. Já a doença do trabalho é a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I.

De acordo com o Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (2018), os acidentes mais comuns envolvem cortes, lacerações, fraturas e esmagamentos que na atividade florestal podem ser gerados pelo mau uso de máquinas e implementos ou pela ausência de equipamentos de proteção individual.

#### 4.3 NORMAS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO

A preocupação de se tratar de temas referentes à proteção à vida e à integridade física do trabalhador não é recente. A Organização Internacional do Trabalho foi criada no ano de 1919, elevando o enfoque sobre o tema medicina e segurança do trabalho. Por meio de regimentos e convenções foram criadas diversas normas de proteção aos trabalhadores, a fim de reduzir os riscos advindos do ambiente de trabalho (BRITO, 2014).

Por conseguinte, a Constituição de 1934 trouxe em seu art. 121, parágrafo 1º, alínea “h”, a assistência médica e sanitária como direito do trabalhador. As Constituições de 1937 e de 1946 também discorreram sobre o tema da higiene e de segurança no trabalho como sendo um direito do trabalhador (BRITO, 2014). Já a atual Constituição de 1988, consagrou com o art. 7º, inciso XXII, que o trabalhador tem direito à redução de riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança.

Existem muitos conceitos de meio ambiente do trabalho, dentre os quais pode-se destacar o seguinte:

O meio ambiente de trabalho é, exatamente, o complexo máquinas-trabalho: as edificações do estabelecimento, equipamentos de proteção individual, iluminação, conforto térmico, instalações elétricas, condições de salubridade ou insalubridade, de periculosidade ou não, meios de prevenção à fadiga, outras medidas de proteção ao trabalhador, jornadas de trabalho e horas extras, intervalos, descansos, férias, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais que formam o conjunto de condições de trabalho (NASCIMENTO, 2010).

Logo, o conceito de meio ambiente do trabalho não se resume simplesmente ao posto ou local laboral em si, mas também a tudo o que o cerca: as condições materiais ou físicas, o meio social e também as condições psicológicas nas quais o labor é executado (MARANHÃO, 2016). A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), de 1942, determina diversas normas de segurança e medicina do trabalho que devem ser observadas pelas empresas, devendo estas zelar pelo cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho, o que vale também para os trabalhadores florestais.

#### 4.3.1 Equipamentos de Proteção

Medidas de proteção organizacional e coletivas são de fundamental relevância por abranger ações que vão além das que podem ser adotadas individualmente. Além de diminuir riscos e incrementarem a segurança, melhoram o clima organizacional ao demonstrar cuidado e atenção ao trabalhador. Mais do que uma imposição normativa, aproximam a organização do trabalhador, aumentam a eficiência organizacional e mitigam riscos não excluídos pelas medidas de proteção individual (VEIGA, 2007).

Há, também, com o objetivo de proporcionar a preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, assim como de terceiros, o Equipamento de Proteção Coletiva (EPC). EPC engloba todo dispositivo, sistema ou produto de uso coletivo destinado à proteção e promoção da segurança e saúde no trabalho. É responsável pela proteção e benefício de todos ao mesmo tempo. São exemplos de EPC: ventilação dos locais de trabalho, enclausuramento acústico de fontes de ruídos, placas sinalizadoras, sensores de máquinas, corrimão, iluminação, purificadores de ar, e etc (VEIGA, 2007).

O Trabalho florestal envolve atividades de campo, diretamente na natureza, em espaços e ambientes que muitas vezes fogem ao controle humano, o que dificulta, ao menos nestas áreas, o implemento de algumas medidas de proteção coletiva (ALMEIDA, 2007). Como modo de prevenção, a NR-6, de 1978, considera como Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção da segurança e a saúde no trabalho.contra a ameaça de riscos.

De acordo com a NR-6/1978, EPIs só deverão ser comercializados no Brasil após o Certificado de Aprovação (CA), expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE. A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco e às especificidades de cada categoria profissional, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias: quando as medidas de ordem geral não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho; enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; para atender a situações de emergência.

Segundo a Portaria SIT/DSST nº 194/2010, a recomendação dos EPIs adequados ao risco existente na atividade cabe a Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), onde deverão ser ouvidos os trabalhadores usuários e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Também determina a Portaria que cabe ao empregador selecionar o EPI adequado ao risco, mediante orientação profissional tecnicamente habilitada, ouvindo a CIPA ou, na falta desta, o designado trabalhador usuário. A NR-6/1978 impõe como responsabilidade do empregador quanto ao EPI:

- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.

h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

A NR-6/1978 decreta também que ao empregado cabe:

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

Desta forma o legislador quis equilibrar as obrigações de forma que não haja isenções de responsabilidade por parte tanto da empresa quanto do empregado. A NR-6/1978 designa ainda a competência ao MTE de: cadastrar fabricantes ou importadores de EPI, emitir, renovar, suspender ou cancelar o CA de EPI; estabelecer regulamentos técnicos para ensaios de EPI; emitir ou renovar o CA e o cadastro de fabricante ou importador e fiscalizar a qualidade do EPI. O prazo de validade para o CA é de cinco anos para os equipamentos que não tenham conformidade com o SINMETRO. Já os em conformidade avaliada poderão ter o prazo de dois anos, prorrogáveis ou não, conforme suas especificidades.

Todas as empresas que exponham seus colaboradores a agentes nocivos e que não conseguirem eliminar ou neutralizar o risco dentro dos limites de tolerância (como o PPRA) devem adotar o uso permanente de EPI como forma de proteção do trabalhador. Deverão ser fornecidos gratuitamente e, mais do que isso, a empresa deve exigir o uso, orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado (SANTOS, 2016).

O colaborador deve receber instruções sobre como guardar e conservar, substituir, higienizar e fazer a manutenção periódica, de forma a evitar acidentes e doenças profissionais e do trabalho para os funcionários expostos ao risco. É necessário o uso de equipamento de proteção aos que circulem na área exposta a fim de diminuir a intensidade do agente agressivo a limites de tolerância (BITTAR, ITANI e UMBUZEIRO, 2006).

É evidente que a NR-6 (1978) zela pela proteção dos trabalhadores, devendo todos os requisitos serem atendidos conforme ao equipamento de proteção utilizado. No manejo florestal, destacam-se equipamentos como capacete, protetor auricular,

luvas, botas, óculos de proteção e similares. Devido ao ambiente no qual estão inseridos, os trabalhadores florestais também devem ter cuidados de vacinação, repelentes a insetos e medidas contra exposição ao sol e a animais selvagens. Quando o uso de equipamentos de proteção coletivos e individuais não é suficiente, podem ser adotadas medidas como redução de jornada e rodízio de funções entre funcionários.

#### 4.3.2 Proteção Física

O empregador deve cuidar da segurança e da saúde Ocupacional e garantir que o trabalho não coloque em perigo a saúde física dos trabalhadores. O empregado deve receber informação suficiente sobre os possíveis perigos e riscos no local de trabalho, garantindo-se, assim, um ambiente seguro e saudável (BARSANO, 2018).

A segurança envolve o direcionamento de toda a cultura organizacional para a prevenção de acidentes, medidas de proteção coletiva, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), bem como a execução de atividades devidamente orientadas. A qualidade e quantidade de orientações sobre a segurança do trabalho dependerá, em grande parte, do treinamento dado aos empregados e de competências profissionais e experiência, mas não exclui a adoção de outras práticas que possam auxiliar o alcance de um ambiente de trabalho mais seguro (ALMEIDA e JACKSON FILHO, 2007).

Apenas fornecer aos trabalhadores os equipamentos de proteção individual é um método pouco eficaz para controlar exposições ocupacionais. Semelhantemente ao que ocorre nos controles administrativos, a eficiência do uso de EPI exige a participação ativa do trabalhador, além de uma postura também atenta dos gestores da empresa (VEIGA, 2007).

O incremento da proteção física do trabalhador envolve ações de conscientização e de capacitação constantes por parte do empregador, além da atualização dos EPIs disponíveis. O custo envolvido nestas ações deve ser visto pelas empresas como um investimento que coopera para a evolução do modelo de negócio e continuidade das operações, e não como despesas (SELIGMANN-SILVA, 2010).

Pode-se destacar o modelo epidemiológico de acidente conhecido como queijo suíço. Proposto por James Reason, este modelo é a teoria mais utilizada para a análise de erros e incidentes relacionados à segurança. O autor propôs a imagem de

um “queijo suíço” para explicar de maneira facilitada a ocorrência de falhas e incidentes, demonstrando que para que um acidente grave aconteça é preciso que uma falha ultrapasse diversas barreiras de um sistema de segurança, o que na prática, é um acontecimento raro. Assim, os acidentes só ocorrem quando há um "alinhamento dos furos", ou seja, quando uma falha de uma etapa de segurança encontra outra falha e mais outra, podendo gerar um grave acidente (SANTIAGO, 2015).

É possível fazer uma analogia ao queijo suíço, em que cada fatia representa uma etapa do processo e seus furos representam suas falhas. Por meio dessa ferramenta de gestão de riscos, analisa-se cada etapa como a “fatia” de um processo e suas respectivas falhas como “furos”, buscando dificultar o alinhamento entre os furos das diferentes etapas.

#### 4.3.3 Proteção Psíquica e Moral

O objetivo da proteção psíquica dentro do contexto de segurança do trabalho é o entendimento das pessoas e de sua saúde mental. As boas práticas de segurança demandam a utilização de estratégias para manter a saúde mental, o bem-estar e o desenvolvimento cognitivo das equipes. Definir procedimentos e estimular ações que permitam aos colaboradores se manterem mentalmente saudáveis nas suas atividades laborais é parte das ações de segurança do trabalho (BARROS e MENDES, 2003).

O estudo da ergonomia perpassa por duas abordagens de direcionamento, a francesa, também conhecida como abordagem situada, e a americana, ou clássica. A abordagem francesa privilegia as atividades do operador, dando priorizando entendimento da tarefa, os dispositivos de seleção de informações, de tomada de decisões. Parte da observação do trabalho em condições reais e considera a aprendizagem da tarefa e a competência do trabalhador. Já a abordagem americana foca nos aspectos físicos do homem, objetivando dimensionar a estação de trabalho, facilitar a discriminação de informações dos mostradores e a manipulação dos controles (SOUZA, 2010).

O trabalhador, não raramente, sofre pressão sobre suas atividades e, muitas vezes, isto gera adoecimento e queda de produtividade. A psicologia tenta contribuir para que seja mantido o equilíbrio entre o que o mercado de trabalho exige e o que o um indivíduo pode oferecer. Para que o trabalhador se mantenha saudável, essas

exigências precisam ser controladas psicologicamente. O controle é necessário para não atrapalhar o serviço e permitir a execução da atividade laboral com concentração, evitando o risco de acidentes (VILELA,2015).

A psíquica parte do ponto de que o ser humano é uma unidade biopsicossocial, ou seja, envolve uma dimensão psicológica, com sentimentos e cognição social. Como se vive em comunidade, o empregado deve saber se cuidar, obedecer aos equipamentos de proteção e relacionar-se com os influenciadores sociais, como supervisores e demais trabalhadores (CECCARELLI, 2005).

No cenário ocupacional, supervisores foram identificados como indivíduos que podem encorajar ou desencorajar as práticas de trabalho seguro, de acordo com a NR-4/1978. Observa-se que a assunção de riscos é reduzida quando os supervisores são explícitos sobre as regras e evitam a tomada desnecessária de riscos laborais. Além disso, o comportamento do supervisor está diretamente relacionado ao comportamento do subordinado em relação à sua própria segurança. Nota-se que os trabalhadores reduzem suas tendências de assunção de riscos desnecessários no trabalho quando os supervisores enfatizam a segurança, priorizando-a, inclusive, sobre a produtividade. Esta relação é ainda mais pronunciada entre trabalhadores novatos e supervisores experientes, o que reforça a importância de uma cultura organizacional voltada a segurança do trabalho (MENDES e WUNSCH, 2007).

As atitudes entre colaboradores para a segurança do trabalho e a pressão para obter resultados rapidamente também influenciam os comportamentos de um indivíduo dentro da organização. Na ausência de supervisores para orientar e monitorar estes comportamentos, os trabalhadores observam o ambiente e aprendem por meio desta observação (MORETTO, 2013).

É comum, ainda, trabalhadores que são especialmente vulneráveis à pressão dos pares a ajustar os seus comportamentos para coincidir com os dos que os rodeiam e ganhar aceitação. Por exemplo, no contexto de risco florestal, aumenta-se o risco de um trabalhador quando os outros desrespeitam as boas práticas. Empresas são formadas por pessoas e o relacionamento humano é peça fundamental nos resultados financeiros de qualquer organização. Muitas vezes pensa-se na segurança do trabalho apenas no âmbito das questões físicas, mas os aspectos comportamentais e psíquicos também devem ser levados em consideração (MORAES e IGUTI, 2013).

#### 4.4 NORMAS REGULAMENTADORAS DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

Normas Regulamentadoras (NR) são disposições que complementam o ao capítulo V da CLT, conferindo direitos e deveres tanto aos trabalhadores quanto a seus empregadores. A missão das NRs é prevenir possíveis acidentes, preservando a saúde no ambiente laboral (BRASIL, 2019). A princípio, como norma regulamentadora, a Lei 6.514 de 1977 visava tutelar a segurança e a medicina do trabalho, que foram convencionados nos artigos 154 a 201 da CLT/1943. Desta maneira, o art. 200 da CLT estabeleceu, em disposições complementares, as normas relativas à segurança e medicina do trabalho, determinando ao MTE a responsabilidade para sua edição.

As NRs são de observância obrigatória pelas empresas privadas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, relativas à segurança e medicina do trabalho, desde que os empregados sejam regidos pela CLT. São o meio pelo qual o MTE complementa os normativos legais inerentes ao meio ambiente do trabalho (BRASIL, 2019).

Desta forma, o não cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho acarreta ao empregador a aplicação das sanções previstas na legislação pertinente. Os descumprimentos injustificados das obrigações com a segurança do trabalho, por parte do empregado, constituem atos faltosos. Caso perceba algum risco, o trabalhador pode se recusar a executar suas funções. Entretanto, caso este descumpra de forma injustificada, deve ser advertido, orientado, e caso o comportamento se mantenha, pode vir a ser demitido por justa causa (BRASIL, 2019)

##### 4.4.1 NR-9

A Portaria nº 25 de 29/12/1994 visa identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar um Mapa de riscos, com a participação do maior número de servidores, com assessoria do SESMT, onde houver. Entre os objetivos do Mapa de Riscos estão: reunir informações suficientes para o estabelecimento de um diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho do estabelecimento;

possibilitar a troca e divulgação de informações entre os servidores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção.

A NR-9 de 1978 trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Destaca-se que os riscos ambientais compreendem riscos químicos, físicos e biológicos existentes no ambiente de trabalho. Estes riscos são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Frisa-se que a norma estabelece que a concentração ou intensidade e tempo de exposição é fundamental para evitar estes danos. Assim, quanto maior a concentração do produto, menor deve ser o tempo de exposição a fim de evitar danos oriundos de produtos nocivos ou impróprios para contato humano, como os agrotóxicos e similares. Estas substâncias são utilizadas no manejo florestal, em atividades como controle de formigas ou de vegetação (BRASIL, 1994).

Vale ressaltar que NR-9 é um Programa, guia para a postura que a empresa deve adotar frente aos riscos ambientais, e não um documento comum a todas as empresas. Cada uma delas deve desenvolver um manual adequado. Este deve buscar a proteção dos trabalhadores, antecipando e reconhecendo os riscos, a eficácia, validando a eficácia das ações adotadas, realizando registros e divulgação tais dados, a fim de se promover uma melhora contínua dos dados (BRASIL, 1994).

Para efeito desta NR, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. O PPRA tem por objetivo eliminar, mitigar ou controlar os riscos ambientais diante da exposição a agrotóxicos, tanto para conservar o meio ambiente como para solucionar os problemas de ruído e de vibrações. Esta NR estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PPRA, podendo os mesmos serem ampliados mediante negociação coletiva de trabalho (BRASIL, 1994).

As medidas de proteção coletiva devem seguir a hierarquia, visando eliminar ou reduzir a utilização ou a formação de agentes prejudiciais à saúde; não conseguindo atingir esta eliminação ou redução, devem ser aplicadas medidas que previnam a liberação ou disseminação desses agentes no ambiente de trabalho; por fim, não sendo possível as anteriores, devem ser adotadas medidas que reduzam a concentração desses agentes no ambiente de trabalho. Existindo a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva, ou se estas não forem suficientes, deverão ser adotadas outras medidas, como as de caráter administrativo (como

exemplo férias coletivas) ou de organização do trabalho e a utilização de EPIs (BRASIL, 1994).

Devem ser objeto de controle sistemático os agentes químicos e físicos usados no manejo florestal, a fim de se adotar ações preventivas que possam minimizar a exposição a agentes ambientais acima dos limites. O controle sistemático de agentes químicos deve ser verificado frequentemente para monitorar se está aumentando ou diminuindo e, a partir dos dados obtidos, entender como esse dado pode afetar a saúde do trabalhador. Um histórico deste monitoramento deverá ser mantido um histórico que deverá estar sempre disponível para qualquer interessado (BRASIL, 1994).

A NR-9 prevê, ainda, a responsabilidade do empregador para estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA como atividade permanente da empresa. Define também que cabe ao trabalhador a colaboração e participação na implantação e execução do PPRA, seguindo as orientações recebidas e informando a superiores hierárquicos as ocorrências que possam implicar riscos à saúde (BRASIL, 1994).

O empregador deverá garantir que as atividades possam ser interrompidas imediatamente caso ocorram riscos ambientais que coloquem em situação grave ou iminente um ou mais trabalhadores. É muito importante ressaltar que estes devem ser informados por seus empregadores sobre os riscos ambientais que possam originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenir ou limitar tais riscos. É salutar uma abertura para diálogos sobre formas de exposição e de prevenção aos riscos, obtendo também o conhecimento e a percepção do trabalhador para planejamento e execução do PPRA em todas as suas fases (BRASIL, 1994).

Esta NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições empregatícias, do PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração, também, a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais (BRASIL, 1994). Desta forma, é importante que as empresas do Setor Florestal busquem implementar sistemas, rotinas e procedimentos que estejam de acordo com este programa e, indo além da obrigação legal, incentivar que as ações por ele determinadas sejam difundidas e aplicadas, do pequeno ao grande produtor.

#### 4.4.2 NR-21

A NR-21, publicada em 1978, trata das medidas que protegem os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes. No contexto do manejo florestal o colaborador está frequentemente sujeito às mais diversas situações climáticas. O mal causado pela demorada exposição ao sol, por exemplo, pode acarretar na desidratação e/ou na queimadura na pele. Assim, faz sentido que o empregador forneça e estabeleça o uso do protetor solar para seus empregados que recebem grande exposição ao sol (RIQUINHO e GERHARDT, 2010).

A NR-21/1978 prevê, ainda, que os trabalhos realizados a céu aberto deverão ter abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger contra intempéries. É importante ainda que as vestes adequadas possam ajudar para que os trabalhadores não tenham tantas queimaduras do sol e se protejam também dos agrotóxicos usados nas plantações. Camisas de manga longa de algodão, boné árabe e roupas impermeáveis para o uso de agrotóxicos são alguns exemplos de trajés úteis nestas situações. O uso de uniformes adequados a atividade e a distribuição de água, além da programação de revezamento de atividades são algumas das medidas salutares que podem ser implementadas em prol do equilíbrio entre o desempenho e as condições laborais.

#### 4.4.3 NR-24

A NR-24/1978 tem como principal objetivo garantir melhores condições de higiene, conforto e oferecer menos riscos à saúde dos usuários. Garante que todo local de trabalho deve oferecer sanitários para seus trabalhadores. Estes sanitários devem ser separados por sexo e conter todos os elementos fundamentais, como vasos sanitários, pias e, se for necessário, chuveiros. Estes últimos devem ser de metal ou de plástico, com caixa de água, de uma altura relevante. O mictório deverá ser de material para uso coletivo, feito por porcelana vitrificada, e devem haver calhas com lavatório para cada dez trabalhadores. Além disso, a norma garante que esses sanitários estejam sempre em condições higiênicas para serem utilizados, ou seja: limpos, desinfetados, livre de sujeira e odores. Os materiais que causam acidentes

são proibidos nestes locais. As paredes devem ser construídas com alvenaria, sendo necessária ventilação adequada. Exige-se uma atenção especial para os que lidam com substâncias tóxicas, poeiras, materiais alérgicos e infectantes.

O espaço de alimentação dos funcionários também deve seguir a NR-24/1978, sendo construído com revestimentos impermeáveis e laváveis, garantindo melhores condições de limpeza. Caso haja alojamentos, estes devem conter vestuários, banheiros com chuveiro, áreas de vivência e local para lavagem e secagem de roupas, sob responsabilidade do empregador, para hospedagem temporária de trabalhadores. Mais do que uma exigência legal, a observância desta norma é uma prática que valoriza o ambiente de trabalho, melhora o clima organizacional e eleva a produtividade e satisfação dos trabalhadores.

#### 4.5 FISCALIZAÇÕES, CONTROLE E SANÇÕES: ATRIBUIÇÕES DO MTE E MPT

O MTE é o órgão administrativo do governo federal responsável por criar medidas protetivas, fiscalizar, penalizar e colaborar para que todos os aspectos referentes às relações de trabalho no Brasil sejam observados e cumpridos. Já o Ministério Público do Trabalho (MPT) é um órgão criado para fiscalizar o cumprimento da legislação trabalhista quando houver interesse público. O MPT exerce diversas atividades para defender e garantir que os empregados sejam respeitados pelas empresas, fiscalizando e encontrando formas de reverter qualquer situação quando ocorre algum descumprimento de medidas (BRASIL, 2019).

O MTE regulamenta, fiscaliza e penaliza, enquanto o MPT exerce o papel importante de receber denúncias, representações, ou, até por iniciativa própria, instaurar inquéritos civis e outros procedimentos administrativos para coibir o descumprimento da legislação brasileira trabalhista. Além disto, o MTE também emite a Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) que registra todo o histórico de labor do trabalhador. Edita, ainda Normas Regulamentadoras (NRs), Instruções Normativas (INs), portarias, resoluções e outras espécies normativas (BRASIL, 2019).

## 5 INSALUBRIDADE E PERICULOSIDADE

A insalubridade e a periculosidade são tratadas na seção XIII, nos art. 189 ao 197 da CLT/1943, que dispõe as suas características, classificações, níveis, e ambientes, além das formas de prevenção e fiscalização.

### 5.1 INSALUBRIDADE

O conceito legal de insalubridade disposto no art. 189, da CLT/1943 determina que são atividades insalubres aquelas que expõem os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos. Desta maneira, condições insalubres geram o pagamento de adicional na remuneração, conforme art. 7º, inc. XXIII da Constituição de 1988.

A NR-15, estabelecida pela Portaria nº 3.214/1978, aprova o quadro das atividades e operações insalubres, dispondo os limites de tolerância aos agentes agressivos, os critérios para caracterização da insalubridade, os meios de proteção e o tempo máximo de exposição do empregado a esses agentes. Esta norma tornou obrigatório que qualquer empregador que se enquadre nas atividades insalubres obedeça ao disposto na NR-15 para proteger os empregados e preservar o meio ambiente de trabalho.

Nesse sentido, a Súmula nº 460, de 2013, do Superior Tribunal Federal dispõe: “Para efeito do adicional de insalubridade, a perícia judicial, em reclamação trabalhista, não dispensa o enquadramento da atividade entre as insalubres, que é o ato da competência do Ministério do Trabalho”.

A atividade florestal é frequentemente exposta a riscos mecânicos. Assim, torna-se imprescindível a frequente preparação e inspeção das áreas de trabalho, o planejamento de ações de contenção de danos e a instrução acerca das ações florestais que envolvem produtos químicos (SOUZA, 2010).

#### 5.1.1 Agentes Insalubres

Os agentes causadores da insalubridade podem ser físicos, como ruído, calor, radiação, frio, vibração e umidade, químicos, como poeira, gases e vapores, névoas e fumos, e biológicos, como micro-organismos, vírus e bactérias. Estes agentes agressivos são passíveis de levar o empregado a adquirir alguma doença profissional (YANAGI, 2012).

Os agentes físicos são definidos como equipamentos e máquinas que produzem ruídos, que podem ser contínuos ou intermitentes. A insalubridade será caracterizada quando os tempos de exposição aos níveis de ruído superarem os limites estabelecidos. Tratores agrícolas, utilizados em pequenas propriedades e nas atividades silviculturais, máquinas como *Skidders*, *Forwarders* e outros implementos utilizados no setor florestal são conhecidos, por exemplo, pelos ruídos que produzem, de maneira frequente e duradoura (YANAGI, 2012).

Os agentes químicos são todos os processos da matéria prima, como gases e vapores, cuja insalubridade é caracterizada por limite de tolerância e inspeção no local de trabalho. A eliminação ou neutralização para gases e vapores ocorrerá com a adoção de medidas no ambiente, tais como: substituição de produtos nocivos, alteração no processo produtivo, segregação da operação, ventilação em locais fechados. A neutralização será com utilização de EPIs, como respiradores com filtros químicos, luvas, aventais e outras proteções para o corpo (SALIBA e CORREA, 2011).

A poeira possui limites de tolerância fixados. As medidas de controle da exposição à poeira podem ser empregadas ao fumo e a névoa, aplicadas ao ambiente e ao empregado. No ambiente destacam-se umidificação e ventilação local em locais fechados. Aplicadas ao empregado, consiste no uso de máscara de filtros. Os demais agentes químicos descritos na NR-15/1978, com exceção das substâncias cancerígenas, no qual nenhuma exposição ou contato é permitido, possuem limites de tolerância fixados em razão do tempo e da intensidade de exposição. A avaliação dos agentes é feita por meio de inspeção realizada pelo perito no local de trabalho.

A insalubridade está dividida em dois graus: máximo e médio. Cada grau tem seus agentes em rol taxativo. Os agentes biológicos são inerentes à atividade, isto é, não há eliminação com medidas aplicadas ao ambiente e nem neutralização com o uso de EPIs. O uso de luvas, máscaras e outros equipamentos evitam somente o contato com o agente biológico, apenas minimizando seus efeitos, não os neutralizando (YANAGI, 2012).

Com base nesses fatores é que são criados os limites de tolerância, que podem ser até abaixo do qual se acredita que a maioria dos trabalhadores são expostos, porém não podem ser encarados como rígidos, e sim como critério para um parecer e controle dos ambientes de trabalho (YANAGI, 2012).

### 5.1.2 Níveis que Caracterizam a Insalubridade

Os níveis de exposição são calculados conforme os limites de tolerância estabelecidos pelo MT. Caso os níveis estejam elevados, o ideal é que se busque reduzi-los por meio de medidas organizacionais e administrativas, tais como redução da jornada de trabalho e da exposição. O rodízio de funções entre funcionários e utilização dos EPIs adequados também são possíveis soluções (YANAGI, 2012).

Assegura o artigo 192 da CLT a percepção de adicional de respectivamente 40% (quarenta por cento), 20% (vinte por cento) e 10% (dez por cento) do salário-mínimo da região, baseado no enunciado sumular nº 4, de 2008, do STF, segundo se classifiquem os níveis nos graus máximo, médio e mínimo, respectivamente. Esse adicional é devido em sua integralidade, mesmo não sendo contínua a exposição ao agente insalubre. Vale lembrar, no entanto, que o direito ao adicional de insalubridade cessará com a eliminação do risco a saúde ou integridade física do empregado (CAYRO JUNIOR, 2017).

Existem duas maneiras legais para eliminar ou neutralizar a insalubridade: trabalhar dentro dos limites de tolerância que conservem o ambiente de trabalho ou garantir a utilização de equipamentos de proteção individual ao trabalhador, fazendo com que diminua a intensidade do agente agressivo dentro dos limites da tolerância. Frisa-se que mesmo que o agente seja em grau mínimo, não se anula o direito à percepção do adicional. Este direito deixa de existir somente quando for totalmente eliminado a hipótese do art. 194 da CTL (FRANCO FILHO, 2016).

### 5.1.3 Base de Cálculo dos Adicionais

Não são todos empregados que podem gozar da condição de trabalhar em um ambiente sadio. O legislador, como forma de reduzir os prejuízos físicos para os empregados, instituiu o adicional de insalubridade como medida paliativa de reposição financeira, para tentar mitigar o problema. Dessa forma, a lei busca reduzir o prejuízo

físico do empregado e compensar o labor em ambientes insalubres, gerando ônus para os empregadores (DARONCHO, 2012).

O art. 196 da CLT disserta que os efeitos pecuniários decorrentes do trabalho em condições insalubres são devidos a contar da data da inclusão da respectiva atividade pelo Ministério do Trabalho. Como alicerce, o entendimento sumulado nº 47, de 2003, do TST confirma que mesmo que a exposição seja em caráter intermitente, não se afasta o direito à percepção do respectivo adicional. José Cairo (2017), em sua obra, reforça a necessidade de destacar que deverá constar no contracheque o correspondente valor e a especificação da parcela para não configurar prática de salário complessivo.

A Súmula Vinculante nº 4, de 2008, do STF instituiu que “o salário mínimo não pode ser usado como indexador de base de cálculo de vantagem de servidor público ou empregado, nem ser substituído por decisão judicial.”. Tendo em vista também o disposto no art. 7<sup>a</sup>, IV, da Constituição e o art. 192 da CLT.

Entretanto, em interpretação diversa, o TST no enunciado sumular nº 228, de 2008, determinou que, salvo em caso mais vantajoso, o adicional de insalubridade será calculado sobre o salário básico. Depois de aprovada a Resolução nº 148/08, dirimindo a Súmula nº 17 e a OJ nº 2 da SDI-1, deram nova redação à OJ nº 47 da SDI-1 e mantiveram a OJ nº 2 da SDI-2; que determina o acolhimento do pedido de adicional de insalubridade, com base na remuneração do empregado.

#### 5.1.4 NR-15 E NR-17

A NR-15/1978 rege quais são as atividades ou operações consideradas insalubres e seus limites de tolerância. Estabelece, ainda, que estes devem ser comprovados por laudo de inspeção. Este é realizado por engenheiro em segurança do trabalho ou médico do trabalho e fixará o adicional devido aos empregados expostos à insalubridade, após determinar que seja impraticável sua eliminação ou neutralização.

O laudo da norma também define o nível estabelecido de tolerância, a concentração máxima ou mínima, observando a natureza e o tempo de exposição do agente, de forma a não causar danos à saúde do empregado, durante a sua vida laboral. Ultrapassado esse limite de tolerância é assegurado o adicional sobre o

salário mínimo da região, segundo a norma. As equivalências variam conforme o grau de insalubridade.

Assim, com grau máximo é assegurado ao empregado 40% (quarenta por cento) de adicional sobre o salário; com grau médio, o percentual vai para 20% (vinte por cento); e para o grau mínimo de insalubridade é de 10% (dez por cento) este adicional. Mais de um agente insalubre no ambiente laboral é considerado o grau mais elevado de acréscimo salarial, sendo vedada acumulação. Este acréscimo cessa apenas quando for possível eliminar ou neutralizar a insalubridade do ambiente.

Já a NR-17/1978 rege sobre as adaptações necessárias para que as condições de trabalho tenham o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente, de acordo com suas características fisiológicas, como por exemplo a idade e a presença de comorbidades. A norma descreve as características psicofisiológicas para o meio ambiente de trabalho ser saudável e ter maior rendimento. Assim, deverão ser utilizados meios técnicos apropriados e harmonizações feitas pelo empregador após as análises ergonômicas da função. Algumas das medidas possíveis são adaptações de posturas e movimentos do trabalho, levantamento de carga, iluminação, ruídos e temperatura.

## 5.2 PERICULOSIDADE

A palavra periculosidade é a qualidade daquilo que é perigoso ou arriscado para a vida. O adicional de periculosidade é uma forma de remunerar o empregado pela predisposição ao elevado risco que é exposto em sua atividade (SILVA, 2017). O conceito legal de periculosidade disposto no art. 193 da CLT/1943 considera atividades perigosas aquelas que, por natureza ou método de trabalho, acarretam risco acentuado por exposição permanente do empregado. Na atividade florestal, operações como o combate a incêndios, a escalada de árvores e o próprio corte das florestas ensejam perigo aos trabalhadores.

O adicional de periculosidade é correspondente a 30% (trinta por cento) sobre o salário base do empregado, sem acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participações nos lucros da empresa, conforme § 1º, do art. 193, da CLT/1943. De acordo com esta lei, o referido adicional é devido quando o empregado exercer atividades perigosas, que por natureza ou método de execução, impliquem em exposição permanente a inflamáveis, explosivos ou energia elétrica ou em risco de

roubos ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais de vigia ou ainda em atividades que envolvem a direção de motocicleta.

### 5.2.1 Agentes que Ensejam Periculosidade

Os agentes que ensejam periculosidade, conforme art. 193, da CLT/1943, são: inflamáveis, explosivos e energia elétrica; roubos ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais; e atividades em motocicletas. O que determina o pressuposto para a configuração da periculosidade é caráter permanente e o risco acentuado. A NR-16/1978 vai configurar as atividades perigosas em seus anexos. No Anexo 1 desta norma, as atividades e operações perigosas com explosivos apresenta um rol taxativo no qual relata as atividades e os trabalhadores enquadrados.

O Anexo 2 da NR-16/1978 estabelece mais uma vez em um rol taxativo das atividades e operações perigosas com inflamáveis, a quais trabalhadores é destinado o adicional e a área de risco. A norma ainda apresenta um anexo das atividades perigosas com radiação ionizante com um quadro das atividades e áreas de risco. O Anexo 3 da norma, estipula as atividades ou operações e descreve os trabalhos perigosos com exposição a roubo ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais de segurança pessoal ou patrimonial e determina quais são os profissionais considerados de segurança patrimonial e/ou pessoal.

O Anexo 4 da NR-16/1978 aponta quem tem o direito ao adicional referente as atividades e operações perigosas com energia elétrica, como por exemplo os que lidam com abate de árvores próximas a linhas de transmissão e postes da rede elétrica. Define a qual situação não se enquadra o recebimento do adicional e dispõe um quadro com as atividades e áreas de riscos nas quais há possibilidade de energização. O Anexo 5 desta norma afirma que somente as atividades laborais com utilização de motocicleta ou motoneta no deslocamento do empregado em vias públicas são consideradas perigosas. Exclui, ainda, a utilização destas no deslocamento trabalho-residência, veículos sem necessidade de emplacamento, atividades em locais privados e de uso eventual; caracterizadas como não perigosas.

Os inflamáveis são listados pela NR-16/1978. Como exemplo, o TST trata na Súmula 39 de 2003 que os empregados que operam em atividades de abastecimento têm direito ao adicional de periculosidade. Porém, os tripulantes de avião que

permanecem a bordo da aeronave no momento do abastecimento não têm o direito ao adicional de periculosidade aludido.

### 5.2.2 Níveis que Caracterizam Periculosidade

A preocupação com a saúde dos trabalhadores é uma responsabilidade concorrente entre o Estado e o empregador. Muitas vezes o pagamento dos adicionais é analisado meramente como uma obrigação jurídica, entretanto a exploração da saúde deve ser considerada. (BARBOSA, 2017). O parágrafo 1º do art. 193 da CLT (1943) garante o adicional de 30% (trinta por cento) sobre o salário base, ou seja, sem acréscimos resultantes de gratificações, prêmio ou participações nos lucros, aos empregados que trabalham em condições de periculosidade. Já o parágrafo 2º do artigo supracitado faculta o empregado que está simultaneamente trabalhando em atividade insalubre e de perigo a escolher um dos dois adicionais (que tem direito para receber a contrapartida), proibindo receber cumulativamente.

A perícia técnica é indispensável para caracterizar e identificar a periculosidade. Esta deve ser feita por um médico do trabalho ou engenheiro do trabalho. Pode ser dispensada a prova pericial, presumindo-se a condição perigosa da atividade, por corolário, devido adicional de 30%, quando há, pelo empregador, o seu pagamento espontâneo. Nesse sentido tem-se a Súmula nº 453, de 2014, do TST. Ressalta-se ainda que, de acordo com o art. 194 da CLT (1943) o direito ao adicional de periculosidade cessará com a eliminação do risco a saúde ou integridade física do empregado.

### 5.2.3 Base de Cálculo dos Adicionais

O valor pago com habitualidade pelo empregador do adicional de periculosidade, consoante Súmula 132 (2005), inciso I, do TST, integra o cálculo de indenização e de horas extras. O entendimento do TST, inserido no inciso II da citada Súmula, é de que as horas em sobreaviso não geram integração do adicional, já que o empregado não se encontra em condições de risco. O enunciado sumular 364 (2016), inciso I, do TST determina que somente os empregados que de forma permanente ou intermitente estão sujeitos as condições de risco devem receber o adicional. Aqueles que estejam expostos de forma eventual ou fortuita, e mesmo que de forma habitual, mas por tempo extremamente reduzido, não fazem jus ao adicional.

De acordo com o julgado do Res. 214/2016, o TST editou a Súmula 191 que determina que o adicional de periculosidade incide apenas sobre o salário básico e não sobre os outros adicionais e que adicional de periculosidade do empregado eletricitário, deve ser calculado sobre o total de parcelas de natureza salarial. Além disso, alterações da base de cálculo deste adicional do eletricitário promovida pela Lei nº 12.740/2012 atingem somente contratos de trabalho firmados a partir de sua vigência. Essa observação é de ampla relevância nas atividades florestais, tendo em vista que no Manejo Florestal é muito comum a utilização de trabalhadores temporários para atividades pontuais e específicas, como a poda de árvores ou a realização de uma irrigação de salvamento.

#### 5.2.4 Caracterização da Periculosidade

A NR-16 determina que é responsabilidade do empregador a caracterização ou a descaracterização da periculosidade mediante laudo técnico, elaborado por médico do trabalho ou por engenheiro de segurança do trabalho, nos termos do art. 195 da CLT (1943). Para fins desta norma são consideradas atividades ou operações perigosas as executadas com agrotóxicos sujeito a degradação química, ou as ações de agentes exteriores, tais como calor, umidade, faísca, fogo, fenômenos sísmicos, choque e atritos (CAZARIM et al. 2017).

As operações de transporte de equipamentos e inflamáveis líquidos ou gasosos em quaisquer vasilhames e a granel são consideradas em condições de periculosidade, excluindo apenas o transporte em pequenas quantidades até o limite determinado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Considera-se líquido combustível todo aquele que possui ponto de fuga igual ou maior que 60º graus e inferior ou igual a 93º graus, ou seja, oscilante nesta faixa: maior que 60º e menor ou igual a 93º graus (SOUZA, 2017).

#### 5.2.5 OUTRAS NRs

Várias outras Normas Regulamentadoras tratam de questões atinentes à atividade florestal. É o caso, por exemplo, da NR-26/1978 que fala das sinalizações de segurança e da NR-23/1978, que trata da proteção contra incêndios. A observação destas diretrizes não é uma atribuição exclusiva dos colaboradores responsáveis pela

segurança do trabalho, mas de todos os atores envolvidos no dia a dia das operações florestais.

A NR-12 define referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e integridade física dos trabalhadores e estabelecer requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos. Estabelece que as máquinas devem atender aos princípios de falha de segurança, principalmente quando em fase de utilização.

A NR-12 também se relaciona com a NR-4/1978, que trata de Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e tem como finalidade promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador em seu local de trabalho. Para oferecer proteção ao trabalhador o SESMT deve ter os seguintes profissionais: médico do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho, enfermeiro, técnico de segurança no trabalho, auxiliar de enfermagem, tem por atividade dar segurança aos trabalhadores através do ambiente de trabalho que inclui máquinas e equipamentos, reduzindo os riscos a saúde do trabalhador, verificando o uso dos EPIs, orientando para que os mesmos cumpram a NR, e fazendo assim com que diminuam os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais.

A NR-3/1978, por sua vez, define o que pode ser considerado como grave e iminente risco em obras, e como deve ser feito o embargo ou interdição e se aplica sempre que houver um canteiro de obras. Por fim, a NR-15/1978 escreve as operações, atividades e agentes insalubres presentes nas atividades laborais. Aborda também os limites de tolerância e o valor do adicional de insalubridade, de acordo com os seus níveis em cada ambiente de trabalho e atividade.

A NR-31/1978 traz o conjunto de normas que se aplica às atividades de silvicultura, dentre outras. Segundo a norma, cabe aos empregadores constituir o SESTR (Serviços Especializados em Segurança e Saúde nos Trabalhos Rurais) e o empregador que mantiver 20 ou mais empregados por tempo indeterminado deverá constituir Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, sendo composta por representantes empregados e empregadores. A norma determina, ainda, que agrotóxicos só poderão ser manipulados por trabalhadores maiores de dezoito anos e com idade inferior a sessenta anos e deverão ser registrados e autorizados pelos órgãos governamentais competentes.

## **6 EXPOSIÇÃO DO EMPREGADO NO MANUSEIO DE AGROTÓXICO NO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO**

A extensão e complexidade dos riscos para a saúde inerentes aos colaboradores que trabalham com substâncias perigosas no manejo florestal têm destacado a necessidade de desenvolver um estudo do modelo do futuro da saúde ocupacional. Neste cenário, a operação florestal envolve atividades de campo que merecem atenção especial, uma vez que em certos momentos os trabalhadores seguram ou manipulam compostos altamente tóxicos, como os agrotóxicos (BELO, 2012).

O uso de tais substâncias gera benefícios aos plantios florestais, atuando na preservação de materiais e no controle de doenças. No entanto os agrotóxicos são biocidas, concebidos para matar, reduzir ou repelir insetos, formigas, ervas daninhas, roedores, fungos ou outros organismos que podem ameaçar o bom desenvolvimento das árvores, além de serem tóxicos (SILVA, 2005).

O modo de ação de tais substâncias é por sistemas de direcionamento que podem ser idênticos ou muito semelhantes aos sistemas de seres humanos e, portanto, eles apresentam riscos para a saúde humana e para o ambiente. Desta forma, há uma crescente preocupação com a exposição dos funcionários aos agrotóxicos e sua suscetibilidade (SILVA, 2005).

### **6.1 CONCEITO DE AGROTÓXICO**

Os agrotóxicos são produtos químicos utilizados no manejo florestal para controlar ervas daninhas e pragas, além de serem utilizados para combater doenças de plantas (KOVALESKI, 2011). A maioria é constituído por uma mistura de vários componentes químicos e pesquisas apontam que podem estar associados com o aumento de vários tipos de tumores, tais como os tumores do lábio, da pele, da próstata e do cérebro. A exposição ou emissão para o ambiente pode ocorrer a partir de contato no local por meio de pulverização ou aplicação de formulações sólidas para diferentes alvos, como por exemplo durante a pulverização em campos ou tratamento de mudas em viveiro (RAMOS, 2002).

## 6.2 FORMAS DE CONTAMINAÇÃO DO AMBIENTE E DOS COLABORADORES

Estudos apontam que a ação dos agrotóxicos é capaz de afetar os órgãos e os sistemas humanos, podendo gerar casos de envenenamentos, além de ser tóxica não apenas para os seres humanos, mas também para o meio ambiente e ecossistemas. Normalmente essas substâncias são armazenadas em vidro, plástico ou metal, por meio de frascos, garrafas, tambores, caixas, sacos de plástico ou sacos de papel. Os agrotóxicos têm diferentes padrões de distribuição e persistência no ambiente, podendo ser utilizados por meio do ar, solo e água (SANTANA *et al.* 2013).

A rota seguida por um produto químico por pulverização, por exemplo, representa um risco aos aplicadores, aos espectadores, aos animais e a todo o ambiente em torno da área de aplicação. Quando um agrotóxico é aplicado diretamente a uma praga alvo (planta ou animal) todo o local é afetado, incluindo as plantas de cultura, os organismos do solo e, potencialmente, os seres humanos e animais na área imediata. Além disso, parte dele passa para o ar ou para as águas superficiais, por emissão ou deriva. Uma vez na área de destino o agrotóxico pode evaporar em águas superficiais ou volatilizar para a atmosfera. Do ar pode depositar nos seres humanos, em animais, plantas ou no solo. A partir dos animais ou plantas onde foi aplicado o agrotóxico pode vazar nas águas subterrâneas, ilustrando como a exposição indireta pode ser abrangente (LEITE e SERRA, 2013).

Os agrotóxicos em água de superfície podem entrar em organismos aquáticos, e, por sedimentação, em outros organismos. A persistência do pesticida depende das suas propriedades físicas e químicas, dos coeficientes de partição, das taxas de degradação, das taxas de deposição e das características do ambiente (CALDAS, 2011).

## 6.3 NÍVEIS DE TOLERÂNCIA

É importante ter em conta a apresentação, a concentração e a formulação dos produtos para se avaliar os níveis de tolerância. Como os efeitos tóxicos dependem do estado físico do produto e também de suas propriedades e do local de aplicação, estes níveis de tolerância tendem a ser bem variados. A taxa de absorção, por exemplo, depende da apresentação do produto: agrotóxicos voláteis e pós finos são

mais facilmente inalados do que os produtos densos e materiais granulados grosseiros (DAMALAS e ELEFTHEROHORINOS, 2011).

As soluções concentradas são muito mais perigosas do que as diluídas; iscas sólidas podem ser coloridas, atraentes e doces, o que pode facilmente fazer com que sejam ingeridas por crianças, o que demanda atenção. Em alguns casos, se a concentração do composto ativo é inferior a 2% (dois por cento), como é geralmente o caso dos agrotóxicos para uso doméstico, a toxicidade em casos de exposição humana pode ocorrer também pelo solvente, por exemplo, querosene ou parafina (DAMALAS e ELEFTHEROHORINOS, 2011).

#### 6.4 DANOS CAUSADOS PELO USO DE AGROTÓXICOS

Alguns agrotóxicos são caracterizados por serem muito persistentes no ambiente. Eles podem representar perigos de longo prazo. Os trabalhadores, particularmente, são colocados no topo em área de risco. Além disso, os produtos são considerados uma preponderante ameaça ao meio ambiente e para a saúde. Isto ocorre porque uma grande variedade de produtos químicos e misturas são usados como agrotóxicos e utilizados ao mesmo tempo e no mesmo lugar em regiões agrícolas. Eles são onipresentes no ambiente e em ambientes individuais (microambientes) de empregados podem existir várias fontes de exposição simultâneas (BELO, 2012).

O ambiente rural é de particular importância para os empregados, que são expostos a agrotóxicos à deriva a partir de campos que estão a ser pulverizados. A intoxicação aguda "não intencional" é possível em decorrência de substâncias altamente concentradas que podem ser armazenadas em estoque rurais, roupas contaminadas, sapatos ou equipamentos (BELO, 2012).

##### 6.4.1 Danos Irreversíveis e Reversíveis

O dano dependerá do agrotóxico específico, das suas características químicas e formulação. A biotransformação da maioria dos agrotóxicos envolve uma combinação de várias reações químicas, incluindo a oxidação, redução, hidrólise e conjugação, definindo a composição de produtos que podem ser mais ou menos ativos (SIERRA-DIAZ *et al.* 2019).

Os agrotóxicos podem atingir diferentes órgãos e tecidos e muitos deles se acumulam nos tecidos adiposos. A eliminação é urinária, biliar e fecal. Eles podem atravessar o epitélio da pele e membranas mucosas que trocam gases ou nutrientes (mucosa gastrointestinal). A taxa de absorção depende das propriedades químicas, da quantidade de produto químico, da duração da exposição e do estado físico da molécula. Há também outros fatores que podem contribuir para o aumento da absorção. Por exemplo, a absorção pela pele é mais elevada quando há vasodilatação, como no verão. A absorção respiratória é muitas vezes mais alta quando a respiração é mais rápida (SIERRA-DIAZ *et al.* 2019).

Nas mulheres grávidas, os agrotóxicos podem atravessar a barreira placentária: têm sido detectados nas amnióticas tecidos e fluidos corporais de fetos humanos, mesmo durante as fases iniciais da vida pré-natal. O leite materno pode ser contaminado, exigindo-se, assim, um cuidado ainda maior com trabalhadoras florestais em fase de gestação (SIERRA-DIAZ *et al.* 2019).

Outros acidentes podem ser permanentes, como, por exemplo, a perda da visão se o produto atingir os olhos ou a queima de pele em caso de derramamento. Não se pode descartar o risco de câncer, principalmente com o tempo de exposição e os problemas pulmonares ocorrido pela inalação do produto.

A variedade de características inerentes aos trabalhadores florestais, tais como sexo, idade e habilidades, exige dos procedimentos de segurança uma diversidade de aplicações, a fim de garantir a efetividade das medidas adotadas. Como visto, há que se pensar em tratamentos diferentes de acordo com estas características (SIERRA-DIAZ *et al.* 2019).

#### 6.4.2 Danos Imediatos e a Longo Prazo

Os danos imediatos podem causar uma morte acidental ou lesão. Acidentes podem se dar por diversas maneiras, como, por exemplo, a queda de um material ou a ocorrência de colapsos estruturais quando paredes caem porque suas fundações são prejudicadas por agrotóxico, geralmente em estoque desses materiais. As estruturas também podem entrar em colapso inesperadamente durante um fenômeno natural e, por isso, os locais de armazenamento devem ser preservados a fim de evitar contaminações indiretas. Assim, é imperioso às empresas florestais observar as normas regulamentadoras e as leis pertinentes a sinalização, construção e

manutenção de espaços físicos nos quais transitem substâncias potencialmente danosas (KAUR e KAUR, 2018).

#### 6.4.3 Doenças Comuns e *Causa Mortis*

O metabolismo pode tanto ativar quanto desativar um produto químico. Portanto, as vias metabólicas imaturas podem proteger ou aumentar o perigo de substâncias químicas específicas. Uma irritação das vias respiratórias pode produzir dano nasal, na laringe ou efeitos pulmonares. A maioria dos herbicidas e fungicidas são irritantes e fortes (KAUR e KAUR, 2018).

Os sinais e sintomas de envenenamento dependerão do agrotóxico envolvido e do tipo e magnitude da exposição. Em geral, os sinais e sintomas são, irritação dérmica e ocular (ou resposta alérgica), irritação do trato respiratório superior e inferior, respostas alérgicas e asma. Os sintomas gastrointestinais compreendem vômitos, diarreia e dor abdominal. Já os sintomas neurológicos são sinais excitatórios no caso de exposição a organoclorados, letargia e coma; também polineurite, síndromes específicas, crise colinérgica, causadas por pesticidas organofosforados.

Como as substâncias utilizadas no manejo florestal podem ser danosas de maneira silenciosa (sem apresentar sinais visuais ou olfativos), é importante que os envolvidos na atividade florestal conheçam os sintomas e os primeiros socorros a serem realizados no caso de contaminação (KAUR e KAUR, 2018).

#### 6.5 FORMAS DE REPARAÇÃO PELO EMPREGADOR PELOS DANOS CAUSADOS AOS EMPREGADOS

De acordo com a CLT/1943, o funcionário que no local de serviço sofrer dano precisa ser assistido pela empresa. Para os trabalhadores florestais, um exemplo de dano é qualquer prejuízo decorrente manipulação com agrotóxicos, principalmente quando o empregador não investe em material e treinamento de proteção ao funcionário. Qualquer pessoa singular ou coletiva tem o direito de proteção dos seus direitos pessoais ao abrigo da Lei. Como o direito à saúde, a integridade física e mental, a honra e reputação, a dignidade e outros direitos pessoais. Desta forma, o dano é uma violação do direito subjetivo de alguém ou do seu interesse jurídico.

### 6.5.1 Indenizações

Segundo os arts. 186, 187 e 927, do Código Civil de 2002, define-se como indenização “aquilo que se concede ou obtém como reparação ou compensação de um prejuízo, perda, ofensa, uma compensação, recompensa ou restituição”. O empregado que, no trabalho ou para a ação relacionada ao serviço, sofrer danos, tem direito a indenização.

Vale ressaltar neste contexto que se o trabalho com o agrotóxico atingiu um número de empregados com danos causados em serviço, o empregador é o responsável por parte dos danos causados. Se por qualquer empregado não pode se determinar a parcela do dano causado, considera-se que toda a empresa é a responsável por compensar os danos em partes iguais (DIAS, 2010).

#### 6.5.1.1 Dano Moral

O dano moral pode ser entendido como violação dos direitos da personalidade. Então o dano moral é uma insurgência ou violação ao nome, a honra, a liberdade e a todos os direitos da personalidade. O trabalhador tem o direito a uma indenização por danos morais, que é uma ofensa a sua alma e personalidade, sempre que seus direitos de personalidade forem violados. Este tipo de dano relaciona-se mais as atividades administrativas e de gestão de pessoas da atividade florestal do que com os danos relacionados a segurança do meio ambiente do trabalho, mas pode ocorrer cumulativamente (SANTOS, 2011).

#### 6.5.1.2 Dano Material

Os danos materiais são definidos como os danos provocados aos bens do empregado, com prejuízos voltados a casa, carro e danos físico ao corpo. Por exemplo, se o funcionário em sua atividade perder a visão por contato com substância tóxica, ele perde a função de trabalho com sua visão e isso gera indenização. Afinal, como o empregado utiliza do seu trabalho para gerar seu sustento, é passível receber o dano material (SILVA *et al.* 2005).

No entanto, existem casos específicos, nos quais se evidenciam uma doença ocupacional, mas sem perda de capacidade laborativa. Isso ocorre, por exemplo, ao

imaginar que um funcionário que teve um pequeno desgaste na sua mão ao ter contato com algum agrotóxico, mas que não venha causar nenhuma diminuição de capacidade, esse funcionário não irá ser indenizado. No entanto, caso haja sequela ou uma diminuição na capacidade laborativa, existirá sim uma indenização (SILVA *et al.* 2005).

#### 6.5.1.3 Dano Estético

O dano estético vem sendo discutido na Justiça do trabalho, principalmente nas ações decorrentes de acidente de trabalho, como lesão morfológica ou doenças do trabalho, onde são necessárias intervenções cirúrgicas para o tratamento do empregado. O estabelecimento do dano estético pode ser com base em três situações que vão determinar sua existência: a primeira situação é que o dano precisa ser visível; segundo, tem que ser permanente e, terceiro, a situação tem que gerar uma cicatriz. Antes o dano estético não era visto como algo primordial, porém isso alterou, porque se entendeu que isso provoca um dano visível (SANTOS, 2017).

Cabe ao médico fazer a avaliação e diagnosticar a profundidade da lesão e suas sequelas. Existe uma questão, por exemplo, nos casos de queima do couro cabeludo por veneno que proporcionou uma lesão que é coberta pelo cabelo. Neste caso, então, não teria dano estético (por não ser visível). Mas se para a pessoa aquilo se tornou algo visível, então o empregador deverá recompensar o empregado com uma indenização (SANTOS, 2017).

Portanto, todo o processo de dano é passado por uma investigação do perito. Se o empregado tem uma lesão que é visível, mas ela pode ser coberta com roupas, pelas tatuagens ou qualquer outra forma, o perito médico irá fazer essa avaliação e vai informar ao juiz sobre qual foi a gravidade do dano estético. O segundo passo é verificar se a lesão irá ser permanente, isso significa que se for uma lesão por corte, por exemplo, pode ser passível ou não de auxílio financeiro para o tratamento e melhoria, a depender da análise do caso concreto (SANTOS, 2017).

O dano estético cobre diversas situações, incluindo casos de cirurgia plástica para cobrir ou amenizar os acidentes, o uso de cremes dermatológicos, remédios, e qualquer outro item para auxiliar na melhora da lesão. O dano estético compensa o fato que o funcionário irá ter que conviver com alteração física que a lesão o causou, e todo dano estético que o acidente proporcionou (SANTOS, 2017).

#### 6.5.1.4 Dano Psicológico

O dano psicológico é uma deterioração, transtorno, distúrbio ou disfunção do sistema psíquico. O colaborador com consequência psicológica tende a apresentar um comportamento diferente em relação aos seus familiares, amigos e colegas de trabalho. Pode ser por motivos diversos, como excesso de trabalho, inação química, opressão no trabalho e vivência com a descoberta de uma doença (SANTOS, 2017).

Nesses casos, é importante o acompanhamento de um psicólogo e, para se recuperar, pode envolver o apoio psiquiátrico para se reestabelecer na sociedade. Em certos casos o trabalho pode provocar um desequilíbrio psicológico, resultando em ansiedade, medo e insegurança, isolamento e depressão (DIAS, 2010).

#### 6.5.1.5 Pensão Vitalícia

De acordo com o Art. 950 do Código Civil de 2002, a pensão vitalícia é o pagamento de uma pensão quando ocorre a perda da capacidade laborativa. A característica dessa pensão é o pagamento de indenização pelo resto da vida do trabalhador, em decorrência da perda desta capacidade. A pensão vitalícia pelo dano deve ser pautada em 100% do seu último salário, até que o funcionário atinja a idade de aposentadoria. Aplica-se, por exemplo, quando ocorre algum acidente em que uma substância química atinge os olhos, provoca cegueira, e faz com que o colaborador florestal, para aquele trabalho que exercia e tinha experiência, fique inapto a continuidade das atividades.

A ação regressiva acidentária é o instrumento pelo qual o INSS busca o ressarcimento dos custos despendidos por ele, com relação aos benefícios concedidos decorrentes de acidentes e doenças do trabalho, causados por negligência e inobservância das normas de segurança e saúde no ambiente de trabalho pelo empregador. O conhecimento sobre os instrumentos de tutela, tal como a ação regressiva, é fundamental para garantia de direitos no ambiente de trabalho (ZIMMERMANN, 2010).

## 7 OS PRINCIPAIS DEFENSIVOS NA ATIVIDADE FLORESTAL NO MANEJO DO MOGNO AFRICANO

A utilização de defensivos é muito comum no manejo florestal. Afinal, de nada adianta fazer todo o planejamento de produção e manutenção e ter os produtos da silvicultura danificados por favores externos. O monitoramento de ervas daninhas e formigas cortadeiras, por exemplo, é muito importante, pois essas são pragas que podem gerar problemas na qualidade da madeira (MOLEDO et al., 2016).

O segmento florestal brasileiro se encontra em crescimento constante, com isso, o aumento de pessoas dispostas a investir nesse ramo é considerável, principalmente na plantação de madeiras nobres, que possuem maior viabilidade econômica. O Mogno Africano é uma das espécies que vêm se destacando nesse ramo de negócios, com isso, o estudo do seu manejo é muito importante. Não obstante, os estudos sobre essa espécie em território brasileiro ainda são pequenos, apesar de muitas regiões realizarem o seu cultivo (VERZIGNASSI et al. 2009).

Como o próprio nome já afirma, o Mogno africano é uma planta de origem africana, e pertence à família das meliáceas, que é a mesma do Mogno brasileiro. As principais espécies africanas cultivadas no Brasil são a *Khaya Senegalensis* e a *Khaya Grandifoliola* (antiga *Ivorensis*) (VERZIGNASSI et al. 2009). A primeira é a mais rústica das duas espécies, ou seja, é mais adaptável a diversos tipos de solos e índices de pluviosidade. Estima-se que mesmo em regiões secas, com valores pluviométricos de 600 a 800 mm anuais, é possível cultivá-la. Ademais, ela é mais propensa a tolerar solos lateralizados e arenosos, além de ser ideal para plantios puros mais adensados, pois necessita de poda, e quanto maior o adensamento do plantio, menos problemas com galhos os trabalhadores terão. O seu plantio pode ser 3x3 m até 3x4m, mas não muito aberto para que as plantas não formem muitos galhos no decorrer dos anos (APARECIDA et al., 2019).

No caso da *Khaya Grandifoliola*, a planta possui menos problemas com podas, folhas avermelhadas e de maior tamanho, forma fuste mais alta e possui menor rusticidade se comparada a *Khaya Senegalensis*. Ela pode ser cultivada em sistemas puros ou mistos e quase não necessita de podagem. Para o seu crescimento é necessária uma região com pluviosidade bem distribuída de 1100 a 1200 mm anuais (TREMACOLDI et al., 2013).

As etapas de manejo dessa planta precisam ser seguidas à risca, para que o seu cultivo ocorra de forma adequada. Primeiramente, é necessário fazer a análise de aptidão florestal por intermédio de uma visita técnica para conhecer o bioma, clima, solo, topografia, histórico e expectativa do terreno cultivado. Através desse procedimento é possível compreender qual é a espécie mais indicada para o cultivo e o modelo de plantio (VERGNASSI *et al.*, 2009).

É importante ressaltar que tanto o cultivo monocultural como o sistema agroflorestal (plantar o Mogno com café, por exemplo) possui suas particularidades. Um maior planejamento e uma quantidade adequada de colaboradores são fundamentais para o sistema agroflorestal. A monocultura, por sua vez, é mais suscetível a pragas, apesar de facilitar o manejo. Para evitar pragas, o ideal é fomentar um sistema de manejo misto (POLTRONIERI *et al.*, 2002).

Para conseguir um manejo adequado do Mogno africano e uma plantação bem estruturada, é fundamental o uso de mudas de qualidade, ou seja, bem enraizadas, com torrão formado e raízes ativas. O caule deve ficar lignificado (não pode estar muito verde), rústico e livre de pragas e doenças. Além disso, em seu manejo é fundamental a aplicação da calagem (aplicação de calcário no solo) para aumentar o PH do solo e facilitar a absorção de outros nutrientes. Pode-se usar, ainda a gessagem (quando o solo possui uma saturação elevada de alumínio), adubação de plantio, adubação de cobertura e adubação foliar. A matocompetição com o Mogno africano ocorre tanto com gramíneas como com ervas daninhas (SILVA, 2010).

Uma das principais pragas do Mogno africano são as formigas cortadeiras, um problema muito conhecido do manejo florestal. O seu controle efetivo deve ser feito por meio de iscas formicidas, antes, durante e após o plantio, pois a capacidade de destruição desse tipo de formiga é muito grande. Outra praga desse gênero é o fungo *ceratocystis*, que entra na planta através da poda, mas pode ser facilmente controlado por meio da aplicação de uma tinta com fungicida (TEPONGNING *et al.*, 2013).

A *levigata* é a segunda espécie de formiga mais proeminente no território brasileiro. Não obstante uma série de produtos tenham sido testados para o controle dessas formigas, o que teve mais sucesso foram os princípios ativos a base de dodecacloro. Contudo, por se tratar de um organoclorado, que é um componente que não é considerado biodegradável, a legislação ambiental proibiu o seu uso (ZANUNCIO *et al.*, 1980).

Assim, foram criados formicidas com princípio ativo de clorpirifós e sulfluramida. Consequentemente, diversos testes foram criados para avaliar a utilização desses princípios ativos, assim como a sua efetividade para o controle de formigas cortadeiras, processo que é fundamental para o manejo florestal e para a erradicação e controle desse tipo de praga (REIS, 2015).

Outro defensivo bastante utilizado é o glifosato. Com o crescimento considerável do mercado de agrotóxicos, uma série de inovações estão sendo criadas em consequência da grande exigência do mercado, principalmente o uso dos biodegradáveis e não sejam tão agressivos ao meio ambiente (BELO, 2012).

Atualmente, o herbicida glifosato está incorporado a mais da metade do mercado mundial de herbicidas não seletivos. Esse composto possui uma eficiência considerável no controle e eliminação de ervas daninhas. Tanto na forma de sal básico como neutro, o glifosato é um organofosforado, portanto, ao contrário dos organoclorados, esse composto é biodegradável, e, com isso é muito mais viável para a utilização em manejo florestal, pois gera menores impactos ambientais, fator que é um dos pilares desse tipo de produção ecológica (AMARANTE JUNIOR, 2002).

## 8 CONCLUSÃO

A tese buscou entender os riscos a que estão submetidos os operadores florestais e a legislação correlata, principalmente no que diz respeito ao contato de trabalhadores florestais que prestam serviços com contato direto com os agrotóxicos, agrotóxicos e venenos agrícolas. A pesquisa levantou as principais causas e consequências de trabalhar com o agrotóxico, as normas regulamentadoras e a legislação relacionada ao meio ambiente do trabalho, a fim de subsidiar a criação de manuais e procedimentos que incrementem a segurança do trabalho na área florestal.

Além disso conceituou a definição de agrotóxico, elencou os tipos de agrotóxicos e os possíveis danos causados, abordou o conceito de indenização, o dano moral, dano material, dano estético, dano psicológico e pensão vitalícia. Também realizou uma análise sucinta do manejo florestal e seus principais componentes, assim como os defensivos utilizados para proteger a produção de agentes externos.

Ao trabalhar com o agrotóxico, se o trabalhador não tiver com materiais adequados de EPIs, pode correr o risco de desenvolver vários tipos de doenças, como o câncer, intoxicação, queimaduras, dores no corpo, e outros acidentes. Essas substâncias podem, além de prejudicar a saúde do trabalhador, causar danos ao meio ambiente e a própria produtividade do sistema florestal.

Todo esse material permite o desenvolvimento de políticas empresariais de segurança no trabalho que elevem a segurança do trabalhador florestal, destacando a importância de as empresas oferecerem aos funcionários um material de qualidade para uso de proteção e treinamento adequado para que eles fiquem protegidos de todas as inalações e acidentes passíveis de ocorrer nas atividades de campo.

Dessa forma, a pesquisa cumpre com seu objetivo principal de embasar ações futuras que incrementem a segurança dos operadores florestais na execução das atividades de manejo florestal, fundamentando manuais e procedimentos que sejam eficazes no incremento da segurança do meio ambiente do trabalho.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. Desenvolvimento sustentável: qual a estratégia para o Brasil?. Novos estudos – CEBRAP, São Paulo, n. 87, p. 97-113, julho 2010 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-33002010000200006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002010000200006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0101-33002010000200006>.

ALMEIDA, Ildeberto Muniz de; JACKSON FILHO, José Marçal. Acidentes e sua prevenção. Rev. bras. saúde ocup., São Paulo, v. 32, n. 115, p. 07-18, junho 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572007000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572007000100002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 18 Novembro 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0303-76572007000100002>.

ALVES, João Carlos Zenaide Oliveira; MIRANDA, Izildinha de Souza. Análise da estrutura de comunidades arbóreas de uma floresta amazônica de Terra Firme aplicada ao manejo florestal. Acta Amaz., Manaus, v. 38, n. 4, p. 657-666, Dez. 2008. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0044-59672008000400008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672008000400008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 20 Novembro 2019. <https://doi.org/10.1590/S0044-59672008000400008>.

ALVES, R.R.; JACOVINE, L.A.G.; NARDELLI, A.M.B.; Empresas verdes: estratégia e vantagem competitiva. Viçosa, MG: Ed. Ufv, 2011.

AMARANTE JUNIOR, Ozelito Possidônio de; SANTOS, Teresa Cristina Rodrigues. Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação. Quím. Nova, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 589-593, julho 2002. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422002000400014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422002000400014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 02 setembro 2019.

APPEL, Heitor; BITENCOURT, Claudia Cristina. Gestão de pessoas por competência: institucionalização, possibilidades e dificuldades implícitas nas relações trabalhistas brasileiras. Organ. Soc., Salvador, v. 15, n. 46, p. 175-193, set. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1984-92302008000300009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-92302008000300009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 07 Outubro 2019.

ASSUNCAO, Ada Ávila; CAMARA, Guilherme Ribeiro. A precarização do trabalho e a produção de acidentes na colheita de árvores. Cad. CRH, Salvador, v. 24, n. 62, p. 385-396, Ago. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-49792011000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-49792011000200010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 04 de Outubro 2019. <https://doi.org/10.1590/S0103-49792011000200010>.

BARBOSA, V. G. Q. A CUMULATIVIDADE DOS ADICIONAIS DE PERICULOSIDADE E INSALUBRIDADE COM BASE NO DIREITO VIVO. Revista Digital Constituição e Garantia de Direitos, v. 9, n. 2, p. 308 - 328, 19 jun. 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufrn.br/constituicaoegarantiadedireitos/article/view/12321>. Acesso em: 23 Abril 2020.

BARROS, Paloma Castro da Rocha; MENDES, Ana Magnólia Bezerra. Sofrimento psíquico no trabalho e estratégias defensivas dos operários terceirizados da construção civil. *Psico-USF (Impr.)*, Itatiba, v. 8, n. 1, p. 63-70, Junho 2003. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-82712003000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712003000100009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 nov. 2020.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. *Segurança do trabalho: Guia prático e didático*. São Paulo: Editora Saraiva, 2ª edição, 2018.

BELO, Mariana Soares da Silva Peixoto et al. Uso de agrotóxicos na produção de soja do estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. *Rev. bras. saúde ocup.*, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 78-88, junho 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572012000100011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572012000100011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 13 de setembro de 2019.

BITTAR, César Jorge Buczek; ITANI, Alice; UMBUZEIRO, Gisela. Riscos, limites de tolerância e a saúde do trabalhador. *INTERFACEHS Revista de gestão integrada em saúde do trabalho meio ambiente*. 2006. Disponível em: <http://www.brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/3777>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2020.

BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho. Decreto-Lei nº 5.442, de 01 maio 1943. *Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Diário Oficial da União - Seção 1 - 9/8/1943, Página 11937.*

BRASIL.[Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei Nº 8213 de 1991. *Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 ago. 1991.*

BRASIL. LEI Nº 10.406, DE 10 DE JANEIRO DE 2002. *Institui o Código Civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jan. 2002. Seção 1, p. 1.*

BRASIL. LEI Nº 11.284, DE 2 DE MARÇO DE 2006. *Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm). Acesso em: 23 maio 2020.*

BRASIL. LEI Nº 13.844 DE 18 DE JUNHO DE 2019. *Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 146, 18 jun. 2019. Edição extra, p. 4*

BRASIL. PORTARIA Nº 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994. *Aprova o novo texto da Norma Regulamentadora n.o 9 - Riscos Ambientais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 146, 30 dez. 1994. Seção 1, págs. 21.280 a 21.282*

BRASIL. PORTARIA Nº 915, DE 30 DE JULHO DE 2019. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 - Disposições Gerais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 146, 31 jul. 2019. Seção 1, p. 14

BRASIL. PORTARIA SIT/DSST Nº 194 DE 07 DEZEMBRO DE 2010. Altera a Norma Regulamentadora nº 6. D.O.U. de 01 fev. 2010– Seção 1 – Págs. 99 e 100

BRASIL. Portaria SSST N13 de 17 de setembro de 1993. Altera as NR 1, 24 e 28 a que se referem a Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, e a NR Rural nº 1, aprovada pela Portaria nº 3.067, de 12 de abril de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 146, 21 set. 1993. Edição extra, p. 4.

BRAZ, R. L.; NUTTO, L.; BRUNSMEIER, M.; SILVA, D. A. Resíduos da colheita florestal e do processamento da madeira na Amazônia – uma análise da cadeia produtiva. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, v. 5, n. 2, p. 168-181, 4 abr. 2014.

BRITO, Valéria Araújo de Sousa. O direito do empregado ao ambiente de trabalho seguro e saudável: A tutela do princípio da dignidade humana. Agosto de 2014. Disponível em: <https://www.boletimjuridico.com.br/artigos/direito-do-trabalho/3205/o-direito-empregado-ao-ambiente-trabalho-seguro-saudavel-tutela-principio-dignidade-humana>. Acesso em: 10 Março 2020.

CALDAS, Sergiane Souza *et al.* Principais técnicas de preparo de amostra para a determinação de resíduos de agrotóxicos em água por cromatografia líquida com detecção por arranjo de diodos e por espectrometria de massas. *Quím. Nova*, São Paulo, v. 34, n. 9, p. 1604-1617, Set. 2011. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422011000900021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422011000900021&lng=en&nrm=iso). Acesso em 17 Maio 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422011000900021>.

CAYRO JUNIOR, José. Curso de direito do trabalho, Salvador: Ed. JusPodivm, 2017.

CAZARIM, Bianca; REZENDE, Jacira; SANTANA, Renata Lara. Quantidade de Agrotóxico Comercializado por Classe de Periculosidade Ambiental. Ministério do meio ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Maio de 2017. Disponível em <https://www.mma.gov.br/informma/item/11294-quantidade-de-agrotoxico>. Acesso em 25 de out. 2019.

CECCARELLI, Paulo. O sofrimento psíquico na perspectiva da psicopatologia fundamental. *Psicol. estud.*, Maringá, v. 10, n. 3, p. 471-477, dez. 2005. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-73722005000300015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722005000300015&lng=en&nrm=iso). Acesso em 30 Junho 2019.

CHEIN, Flávia; LEMOS, Mauro Borges; ASSUNCAO, Juliano Junqueira. Desenvolvimento desigual: evidências para o Brasil. *Rev. Bras. Econ.*, Rio de Janeiro, v. 61, n. 3, p. 301-330, set. 2007. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-)

71402007000300002&lng=en&nrm=iso. Acesso em 19 Setembro 2019. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402007000300002>.

CORREA, Sílvio Marcus de Souza. O 'combate' às doenças tropicais na imprensa colonial alemã. *Hist. cienc. Saúde - Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 69-91, Mar. 2013. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702013000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702013000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 Novembro 2019. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702013005000003>.

COUTO, L., ZANUNCIO, J.C., ALVES, J.E., et al. Avaliação da eficiência de controle de *Atta sexdens rubropilosa* através do sistema de termo nebulização, na Aracruz, Espírito Santo. *Revista Árvore*, v. 1, n. 1, p. 9-16, 1977.

DAMALAS, Christos A.; ELEFTHEROHORINOS, Ilias G. Pesticide exposure, safety issues, and risk assessment indicators. *International journal of environmental research and public health*, 8(5), 1402–1419. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21655127/>. Acesso em: 13 Maio 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph8051402>

DARONCHO, Leomar. Adicional de insalubridade: entre a monetização da saúde do trabalhador e o direito fundamental ao meio ambiente de trabalho hígido. 2012. 95 f. Monografia (Especialização em Direito Sanitário) - Fundação Oswaldo Cruz, Diretoria Regional de Brasília, Brasília, DF, 2012.

DIAS, Clara Angélica Gonçalves. A responsabilidade civil do empregador diante dos riscos sociais que afetam a saúde e a integridade física do empregado. 2010. 275 f. Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/5342>. Acesso em: 27 Maio 2020.

ENIT – Inspeção do Trabalho. Normas Reguladoras. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>. Acesso em: 23 Julho 2018.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro, 4ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003.

FRANCO FILHO, Georgenor de Sousa. Curso de direito do trabalho, São Paulo: Ed. LTr, 2016.

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Meio ambiente do trabalho: Direito, Segurança e Medicina do Trabalho. Editora Juspodvm, 6a edição, pág. 21, 2019. Disponível em: <https://www.editorajuspodivm.com.br/cdn/arquivos/1a7002c8355a77d850df0ff95cc1ec9c.pdf> Acesso em: 18 Maio 2020.

JARDIM, Leila Maria de Souza. O direito fundamental do trabalhador ao meio ambiente de trabalho saudável. *DireitoNet*. Janeiro de 2015. Disponível em: <https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/8873/O-direito-fundamental-do-trabalhador-ao-meio-ambiente-de-trabalho-saudavel>. Acesso em 23 Setembro 2019.

KANASHIRO, Milton. O manejo florestal e a promoção da gestão dos recursos florestais em áreas de uso comunitário e familiar na amazônia. Embrapa, Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v. 31, n. 2, p. 421-427, ago. 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1002078/o-manejo-florestal-e-a-promocao-da-gestao-dos-recursos-florestais-em-areas-de-uso-comunitario-e-familiar-na-amazonia>. Acesso em: 25 Março 2020.

KAUR, Karashdeep; KAUR, Rupinder. Occupational Pesticide Exposure, Impaired DNA Repair, and Diseases. Indian journal of occupational and environmental medicine, v. 22(2), págs. 74–81. 2018. Disponível em: <http://www.ijoem.com/article.asp?issn=0973-2284;year=2018;volume=22;issue=2;spage=74;epage=81;aulast=Kaur>. Acesso em: 23 Abril 2020. [https://doi.org/10.4103/ijoem.IJOEM\\_45\\_18](https://doi.org/10.4103/ijoem.IJOEM_45_18)

KOVALESKI, ADALECIO. Uso correto e seguro de agrotóxicos. Embrapa Uva e Vinho. 201 edição, págs. 10 e 11. Dezembro 2011. Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/909983/1/135612011p.11011.pdf>. Acesso em 12 maio 2020

MARANHÃO, Ney. Meio ambiente do trabalho: descrição jurídico-conceitual. Revista LTr, São Paulo, ano 80, n. 4, p. 420-430, abr. 2016. Disponível em: <http://revista91.hospedagemdesites.ws/index.php/rdtps/article/view/40>. Acesso em 11 maio 2020.

MENDES, Jussara Maria Rosa; WUNSCH, Dolores Sanches. Elementos para uma nova cultura em segurança e saúde no trabalho. Rev. bras. saúde ocup. São Paulo, v. 32, n. 115, p. 153-163, junho 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572007000100014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572007000100014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 12 setembro 2019.

MOLEDO, Júlio Cesar et al. IMPACTOS AMBIENTAIS RELATIVOS À SILVICULTURA DE EUCALIPTO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO NO PLANO DE MANEJO FLORESTAL. São Paulo, UNESP, Geociências, v. 35 n. 4, p. 512 a 530. Nov. 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/11997>. Acesso em 20 maio 2020.

MORAES, Paulo Navarro de; IGUTI, Aparecida Mari. Avaliação do desempenho do trabalhador como forma peculiar de prescrição do trabalho: uma análise do PMAQ-AB. Saúde debate, Rio de Janeiro, v. 37, n. 98, p. 416-426, Set. 2013. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-11042013000300005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042013000300005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 Outubro 2019. <https://doi.org/10.1590/S0103-11042013000300005>.

MORETTO, Maria Lívia Tourinho et al. "Cuidando de quem cuida": assistência psicológica ao trabalhador da saúde. Psicol. hosp. (São Paulo), São Paulo, v. 11, n. 1, p. 52-65, jan. 2013. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-74092013000100004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-74092013000100004&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 27 nov. 2019.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Curso de Direito do Trabalho: história e teoria geral do direito do trabalho: relações individuais e coletivas do trabalho. 25ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (2018). Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst>. Acesso em: 27 Maio 2020.

RAMOS, Hamilton H. et al. Exposição dérmica do aplicador de agrotóxicos na cultura da uva, com diferentes pulverizadores. Rev. bras. eng. agríc. ambient., Campina Grande, v. 6, n. 1, p. 175-179, abr. 2002. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-43662002000100031&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662002000100031&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 16 Maio 2020. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662002000100031>.

REIS, Marcelo de Almeida et al. APLICAÇÃO SISTEMÁTICA MECANIZADA DE ISCA FORMICIDA GRANULADA EM EUCALIPTAIS EM FASE DE MANUTENÇÃO. CERNE, Lavras, v. 21, n. 3, p. 423-428, set. 2015. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-77602015000300423&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-77602015000300423&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 17 Setembro 2019.

RIQUINHO, Deise Lisboa; GERHARDT, Tatiana Engel. Doença e incapacidade: dimensões subjetivas e identidade social do trabalhador rural. Saúde soc., São Paulo, v. 19, n. 2, p. 320-332, junho 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902010000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902010000200009&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 24 Agosto 2019. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902010000200009>.

SAAD, Antonio Roberto; DALMAS, Fabricio Bau; ARRUDA, Regina de Oliveira Moraes; CASADO Fábio; LEITE, Marina Ferreira; SERRA, Juan Carlos Valdés. Avaliação dos impactos ambientais na aplicação dos agrotóxicos. Ambiencia. Guarapuava, v. 9, n. 3. Dez. 2013.

SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Márcia Angelim Chaves. Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos. Ed. LTr São Paulo: 2011.

SANTANA, Vilma Sousa; MOURA, Maria Claudia Peres; NOGUEIRA, Flávia Ferreira. Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, Brasil. Revista de Saúde Pública [online]. 2013, v. 47, n. 03, pp. 598-606. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n3/0034-8910-rsp-47-03-0598.pdf>. Acesso em: 23 Maio 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004306>.

SANTIAGO, Thaiana Helena Roma; TURRINI, Ruth Natalia Teresa. Cultura e clima organizacional para segurança do paciente em Unidades de Terapia Intensiva. Rev. esc. enferm. USP, São Paulo, v. 49, n. spe, p. 123-130, Dez. 2015. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342015000700123&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342015000700123&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 16 Maio 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342015000700018>.

SANTOS, Enoque Ribeiro dos. A natureza objetiva do dano moral coletivo no direito do trabalho. Revista Ltr: legislação do trabalho, São Paulo, SP, v. 75, n. 12, p. 1440-1449, dez. 2011. Disponível em:

<https://genjuridico.jusbrasil.com.br/artigos/535697142/a-natureza-objetiva-do-dano-moral-coletivo-no-direito-do-trabalho>. Acesso em: 13 Maio 2020.

SANTOS, Enoque Ribeiro dos. O dano moral na dispensa do empregado. 6ª edição, revisada e ampliada com a Lei n. 13.467/2017. SP: Editora Ltr, 2017, p. 295-296.

SANTOS, Rangel Renato dos. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA de inspetor de linhas e redes de distribuição de energia elétrica. 2016. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica

Federal do Paraná, Londrina, 2016. Disponível em:

<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/861>. Acesso em: 13 Abril 2020.

SELIGMANN-SILVA, Edith et al. Saúde do Trabalhador no início do século XXI. Rev. bras. saúde ocup., São Paulo, v. 35, n. 122, p. 185-186, Dez. 2010. Disponível em

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572010000200001&lng=en&nrm=iso)

[76572010000200001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572010000200001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 25 Outubro 2019.

SIERRA-DIAZ, E.; CELIS-DE LA ROSA, A. J.; LOZANO-KASTEN, F.; TRASANDE, L.; PEREGRINA-LUCANO, A. A.; SANDOVAL-PINTO, E.; GONZALEZ-CHAVEZ, H.

Urinary Pesticide Levels in Children and Adolescents Residing in Two Agricultural Communities in Mexico. International journal of environmental research and public health, v.16(4), p. 562. 2019. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30781414/> Acesso em: 13 Maio 2020.

<https://doi.org/10.3390/ijerph16040562>

SILVA, Jandira Maciel da et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 891-903, dez. 2005. Disponível em

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000400013&lng=en&nrm=iso)

[81232005000400013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000400013&lng=en&nrm=iso). Acesso em 24 Setembro

2019. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232005000400013>.

SILVA, M. Adicional de periculosidade para trabalhadores em motocicletas:

considerações acerca da Lei 12.997/2014. Revista do tribunal regional do trabalho da 10ª região, 19(19), 178-189, 2017. Recuperado de

<https://189.85.85.145/index.php/revista10/article/view/104>

SOUZA, Gustavo dos Santos et al. Presença de agrotóxicos na atmosfera e risco à saúde humana: uma discussão para a Vigilância em Saúde Ambiental. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3269-3280, out. 2017. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017021003269&lng=en&nrm=iso)

[81232017021003269&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017021003269&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 23 Novembro

2019. <https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.18342017>.

SILVA, Diecson Ruy Orsolin da et al. Monitoramento de agrotóxicos em águas

superficiais de regiões orizícolas no sul do Brasil. Cienc. Rural, Santa Maria, v. 39, n. 9, p. 2383-2389, dez. 2009. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-)

84782009000900001&Ing=en&nrm=iso. Acesso em: 24  
Maio 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782009000900001>.

SILVA, Jandira Maciel da et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 891-903, dez. 2005. Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232005000400013&Ing=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000400013&Ing=en&nrm=iso). Acesso em: 18  
Maio 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232005000400013>.

SOUZA, Amaury Paulo de et al . Avaliação das condições de segurança no trabalho nos setores florestais de uma Instituição Federal de Ensino Superior. *Rev. Árvore*, Viçosa , v. 34, n. 6, p. 1139-1145, Dez. 2010 . Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-67622010000600020&Ing=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622010000600020&Ing=en&nrm=iso). Acesso  
em: 04 Maio 2020. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622010000600020>.

Súmulas STJ. Disponível em:  
<https://ww2.stj.jus.br/publicacaoinstitutional/index.php/Sml/article/view/64/44>. Acesso  
em: 17 Maio 2020.

Súmulas vinculantes STF. Disponível em:  
<http://www.stf.jus.br/portal/cms/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaSumulaVinculante>  
e. Acesso em: 17 Maio 2020.

TOSCAN, Rodolfo Suzzin. Riscos ocupacionais relacionados ao uso da motosserra, com ênfase no ruído, medidas preventivas e EPI'S a serem utilizados. 2014. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014. Disponível  
em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/7158>. Acesso em: 27 out. 2019.

VEIGA, Marcelo Motta et al. A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). *Rev. bras. saúde ocup.*, São Paulo, v. 32, n. 116, p. 57-68, Dec. 2007. Disponível  
em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572007000200008&Ing=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572007000200008&Ing=en&nrm=iso)>. Acesso em 17 Maio 2020.

VERZIGNASSI, Jaqueline Rosemeire; POLTRONIERI, Luiz Sebastião; BENCHIMOL, Ruth Linda. Mancha-alvo em mogno-africano no Brasil. *Summa phytopathol.*, Botucatu, v. 35, n. 1, p. 70-71, fev. 2009. Disponível em  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-54052009000100015&Ing=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-54052009000100015&Ing=en&nrm=iso). Acesso em 18 Setembro  
2019. <https://doi.org/10.1590/S0100-54052009000100015>.

VILELA, Rodolfo Andrade de Gouveia et al. Pressão por produção e produção de riscos: a “maratona” perigosa do corte manual da cana-de-açúcar. *Rev. bras. saúde ocup.*, São Paulo, v. 40, n. 131, p. 30-48, junho 2015 . Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572015000100030&Ing=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572015000100030&Ing=en&nrm=iso). Acesso em: 16 Maio 2020.

YANAGI JUNIOR, Tadayuki et al. Procedimento fuzzy aplicado à avaliação da insalubridade em atividades agrícolas. Eng. Agríc., Jaboticabal , v. 32, n. 3, p. 423-434, junho 2012 . Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69162012000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69162012000300002&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 14 Maio 2020.

ZIMMERMANN, CIRLENE LUIZA. A AÇÃO REGRESSIVA ACIDENTÁRIA COMO INSTRUMENTO DE TUTELA DO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM DIREITO. UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL. Caxias do Sul, 2010. Disponível em:  
<https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/601>. Acesso em: 10 out. 2019.