

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

**ACIDENTES DE TRABALHO NO SETOR FLORESTAL, RISCOS  
OCUPACIONAIS E ADEQUAÇÕES ÀS NORMAS  
REGULAMENTADORAS NA COLHEITA SEMIMECANIZADA**

**JULIANA GOMES MESSIAS VIEGAS**

VITÓRIA DA CONQUISTA  
BAHIA - BRASIL  
AGOSTO - 2016

**JULIANA GOMES MESSIAS VIEGAS**

**ACIDENTES DE TRABALHO NO SETOR FLORESTAL, RISCOS  
OCUPACIONAIS E ADEQUAÇÕES ÀS NORMAS  
REGULAMENTADORAS NA COLHEITA SEMIMECANIZADA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, para obtenção do título de Mestre.

**Orientador: Prof. Dr. Luís Carlos de Freitas (UESB)**

VITÓRIA DA CONQUISTA  
BAHIA - BRASIL  
AGOSTO - 2016

V712a Viegas, Juliana Gomes Messias.

Acidentes de trabalho no setor florestal, riscos ocupacionais e adequações às normas regulamentadoras na colheita semimecanizada. / Juliana Gomes Messias Viegas.

71f.

Orientador (a): Dr. Luís Carlos de Freitas.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, 2016.

Inclui referências. 68 - 71.

1. Segurança no trabalho – NR 31. 2. Setor Florestal – Acidente de trabalho. 3. Saúde ocupacional. I. Freitas, Luís Carlos de. II. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação Ciências Florestais. III. T.

CDD: 363.110981

**JULIANA GOMES MESSIAS VIEGAS**

**Acidentes de trabalho no setor florestal, riscos ocupacionais e  
adequações as normas regulamentadoras na colheita  
semimecanizada.**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, para a obtenção do título de Mestre.

Aprovada em 12 de agosto de 2016.

Comissão Examinadora:



---

Prof. Nilton César Fiedler (D.Sc.; Ciência Florestais) – UFES



---

Prof. Ângelo Márcio Pinto Leite (D.Sc.; Ciências Florestais) - UFVJM



---

Prof. Luís Carlos de Freitas (D.Sc.; Ciências Florestais) – UESB  
Orientador

À minha família, fonte de inspiração, que soube compreender os meus momentos de ausência para a concretização deste sonho.

## **AGRADECIMENTOS**

Não foi fácil chegar até aqui. Do processo seletivo, passando pela aprovação até a conclusão do Mestrado, foi um longo caminho percorrido. Nada foi fácil, nem tampouco tranquilo, mas o importante é que eu consegui!

Agradeço por essa vitória, acima de tudo, ao Nosso Senhor, que me permitiu vencer mais uma etapa nessa trajetória terrena; aos meus pais: Manoel e Gildete, pilares indestrutíveis e inspiração na minha formação; aos meus irmãos: Gilvonete, Sandra, Carina e Clodoaldo, fontes de alegria, entusiasmo e motivação; ao meu esposo e eterno namorado, Danilo Alexandre, presente em todos os momentos dessa caminhada e meu apoio incondicional; à minha pequena guerreira, Maria Beatriz, amor da minha vida e atual mola propulsora das minhas conquistas; aos professores, pelos ensinamentos, em especial ao meu orientador, Luís Carlos de Freitas, pela confiança e ajuda na construção desse trabalho; aos meus amigos do SESI e do IFBA, que sempre me incentivaram.

Enfim, agradeço a todos que compartilharam os meus ideais e torceram para que este momento fosse concretizado, muito obrigada!

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	<b>1</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Colheita florestal semimecanizada.....	3
2.2 Aspecto jurídico na segurança do trabalho.....	5
2.3 Caracterização de acidente de trabalho.....	7
2.4 Riscos ocupacionais .....	10
2.5 Gestão em segurança e saúde do trabalhador.....	12
<b>3. CAPÍTULOS</b> .....	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 1:</b> .....	<b>15</b>
<b>ACIDENTES DE TRABALHO DO SETOR FLORESTAL NO BRASIL</b> .....	<b>15</b>
1. INTRODUÇÃO .....	16
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4. CONCLUSÃO .....	26
REFERÊNCIAS .....	27
<b>CAPÍTULO 2:</b> .....	<b>28</b>
<b>RISCOS OCUPACIONAIS NA COLHEITA FLORESTAL SEMIMECANIZADA: ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>28</b>
1. INTRODUÇÃO.....	29
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	30
3. RESULTADOS .....	35
3.1 Avaliação e Análise de Perigos .....	35
3.2 Percepção de Risco.....	40
3. CONCLUSÃO .....	42
REFERÊNCIAS .....	43
<b>CAPÍTULO 3: ANÁLISE DE ADEQUAÇÃO ÀS NORMAS REGULAMENTADORAS (NR-31) NO PROCESSO DE COLHEITA FLORESTAL SEMIMECANIZADA: ESTUDO DE CASO</b> 44	
1. INTRODUÇÃO .....	45
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	47
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	49
3.1. Disposições gerais .....	51
3.2. Gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural .....	53
3.3. Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural – SESTR .....	54
3.4. Comissão Interna de Prevenção de Acidente do Trabalho Rural – CIPATR.....	55
3.5. Ergonomia .....	56

<b>3.6. Ferramentas manuais .....</b>	<b>57</b>
<b>3.7. Máquinas, equipamentos e manuais .....</b>	<b>58</b>
<b>3.8. Transporte de trabalhadores.....</b>	<b>59</b>
<b>3.9. Fatores climáticos e topográficos .....</b>	<b>60</b>
<b>3.10. Medidas de proteção pessoal .....</b>	<b>61</b>
<b>3.11. Área de vivência.....</b>	<b>61</b>
<b>3.12. Instalações sanitárias.....</b>	<b>62</b>
<b>3.13. Locais para refeição .....</b>	<b>63</b>
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>65</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>66</b>
<b>5. CONCLUSÕES GERAIS.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>68</b>

## RESUMO

VIEGAS, Juliana Gomes Messias, M.Sc., Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, agosto de 2016. **Acidentes de trabalho no setor florestal, riscos ocupacionais e adequações às normas regulamentadoras na colheita semimecanizada.** Orientador: Luís Carlos de Freitas.

Buscou-se, nesta pesquisa, avaliar os dados de acidentes de trabalho no setor florestal, ocorridos no período de 2010 a 2014, analisar os riscos ocupacionais identificados no processo de colheita florestal semimecanizada e avaliar o nível de cumprimento da Norma Regulamentadora (NR) nº 31 pela empresa pesquisada. Os dados foram obtidos através da base de históricos do Ministério da Previdência Social – DATAPREV, por inspeção e entrevistas realizadas na atividade de colheita florestal semimecanizada, em uma empresa localizada no estado de Minas Gerais. Os resultados evidenciaram que os acidentes neste segmento acarretaram uma despesa média para a Previdência Social, no período estudado (2010 – 2014), superior a R\$ 31 milhões. Os estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Bahia e Maranhão, apresentaram a maior média desses infortúnios. A taxa de incidência dos acidentes de trabalho nas atividades de floresta plantada e apoio à produção florestal apresentou frequência de ocorrência superior à média nacional brasileira. Na atividade de colheita, foram diagnosticados 15 perigos, sendo que 33% foram classificados como baixo risco, 47% médio e 20% alto. Considerando a significância dos riscos avaliados, obteve-se para o Índice de Risco de Acidente de Trabalho (IRAT) o valor de 0,213, que é bom, se comparado entre o IRAT desejável (0,333) e o indesejado (0,066). Dos 90 requisitos avaliados da NR-31, houve 27 não conformidades, porém, todas de fácil correção, sendo o custo estimado de R\$ 12.641,00. Caso a empresa fosse multada, o valor poderia oscilar entre R\$ 82.221,02 a R\$ 95.484,80. Conclui-se que os índices de acidentes e as despesas despendidas pela Previdência Social na concessão de benefícios acidentários, são elevados, requerendo assim uma maior intervenção no ambiente laboral, objetivando reduzir e/ou eliminar os perigos existentes na atividade desempenhada pelo trabalhador. Evidenciou-se que o cumprimento dos requisitos da NR-31 gera um baixo impacto financeiro, se comparado aos valores das possíveis multas e à possibilidade das empresas realizarem a colheita florestal semimecanizada de forma segura, por meio da identificação, avaliação e controle dos perigos dessa atividade.

**Palavras-chave:** saúde ocupacional, segurança no trabalho, NR-31.

## ABSTRACT

VIEGAS, Juliana Gomes Messias, M.Sc., Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, august, 2016. **Work accidents in the forestry sector, occupational hazards and adequacy of regulatory standards in semimechanized harvesting.** Adviser: Luís Carlos de Freitas.

The objective of this research was to evaluate the occupational accidents data, in the forest sector, from 2010 to 2014, to analyze the occupational risks identified in the semi-mechanized forest harvesting process and to evaluate the level of compliance with Regulatory Norm (NR) nº 31 by Company surveyed. The data were obtained from the historical database of the Ministry of Social Security - DATAPREV, by inspection and interviews conducted in the semimechanized forest harvesting activity, in a company located in the state of Minas Gerais. The results showed that the accidents in the segment, resulted in an average expense for Social Security, in the period studied (2010 - 2014), higher than R\$ 31 million. The states of Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Bahia and Maranhão presented the highest average of these misfortunes. The incidence rate of work accidents, in planted forest activities and support to forest production, had a frequency of occurrence higher than the Brazilian national average. In the harvesting activity, 15 hazards were diagnosed, of which 33% were classified as low risk, 47% medium and 20% high. Considering the significance of the assessed risks, the IRAT obtained a value of 0.213 which is good when comparing the desirable IRAT (0.333) and the undesired (0.066). Of the 90 evaluated requirements of the NR-31 there were 27 nonconformities, however, all of which are easily corrected and the estimated cost is R\$ 12,641.00. If the company were fined the amount could range from R\$ 82,221.02 to R\$ 95,484.80. It is concluded that the accident rates and the expenses of the Social Security in the granting of accidental benefits, are high, thus requiring a greater intervention in the work environment to reduce and / or eliminate the existing hazards in the activity performed by the worker. It was evidenced that compliance with the requirements of NR-31 generates a low financial impact when comparing the values of possible fines, and it is possible for companies to safely harvest semi-mechanized harvesting by identifying, evaluating and controlling the hazards of this activity.

**Keywords:** occupational health, safety, NR-31.

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

A significância produtiva do setor florestal no Brasil se apresenta em números expressivos. O Produto Interno Bruto (PIB) do setor de árvores plantadas cresceu 1,7% em 2014, gerando R\$ 10,23 bilhões em tributos federais, estaduais e municipais para o país, e o número de empregos mantidos de forma direta no setor foi de 610 mil (IBÁ, 2015).

O Brasil possui grande extensão territorial e condições edafoclimáticas favoráveis para o plantio de árvores. Tais aspectos fizeram com que o país desenvolvesse uma complexa estrutura produtiva no setor, especialmente com o plantio dos gêneros pinus e eucaliptos (SNIF, 2016).

Entretanto, juntamente com o crescimento da produção florestal, têm surgido muitos problemas associados às condições do ambiente de trabalho, ou seja, as potencialidades econômicas do setor se deparam com um elevado número de acidentes de trabalho, principalmente no que tange à colheita florestal semimecanizada. Tais atividades apresentam elevado dispêndio energético, repetitividade e índices de acidentes de trabalho, além da possibilidade do desenvolvimento de distúrbios osteomusculares (SILVA et al., 2008; FIEDLER et al., 2011; GALEAZZI et al., 2012).

O ambiente laboral na colheita florestal semimecanizada tem aspectos particulares, além disso, situações como: fiscalização prejudicada devido à dificuldade de se encontrar o posto de trabalho, inobservância da legislação trabalhista pelos produtores florestais, inexperiência dos operadores em utilizar a motosserra, elevada resistência dos trabalhadores em fazer o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), baixo nível de escolaridade da força de trabalho, falta de capacitação adequada, bem como o desconhecimento dos perigos que essa atividade oferece.

No Brasil, no ano de 2014 foram registrados 2.460 acidentes de trabalho no setor florestal (AEPS, 2014). Isso significa que, em média, seis trabalhadores se acidentam diariamente devido às más condições no ambiente laboral. Deve-se ressaltar que essa realidade dos acidentes de trabalho pode ser mais agravante, pois, os dados oficiais das estatísticas brasileiras registram apenas os casos de trabalhadores

com carteira assinada, desconsiderando o trabalho informal, tão peculiar neste segmento.

Assim, por suas características peculiares, as atividades florestais merecem constante atenção quanto à segurança e saúde do trabalhador (SST). O elevado número de riscos aos quais esses sujeitos estão expostos implica na necessidade de se estudar as relações: homem-trabalho-saúde, visto que, dependendo das condições do ambiente laboral e das atividades desempenhadas, o processo produtivo pode causar agravos à sua integridade física e psíquica (SILVA, 2011).

Diante do exposto, a segurança no trabalho é uma área primordial para o êxito de uma empresa, sendo uma atividade de valor técnico, administrativo e econômico, de inestimável benefício para os empregados e para a sociedade.

São inúmeros os benefícios obtidos pelas empresas que investem na SST, por exemplo: maior motivação e comprometimento dos trabalhadores; elevação da produtividade e, conseqüentemente, da rentabilidade do processo; redução dos custos associados a acidentes e doenças ocupacionais; melhoria da reputação da empresa; auxílio no processo de certificação florestal e no aumento da competitividade.

Nota-se, portanto, a relevância do estudo em questão, que objetiva avaliar os dados de acidentes de trabalho no setor florestal, relativos ao período de 2010 a 2014, bem como analisar os riscos ocupacionais identificados no processo de colheita florestal semimecanizada (derrubada, desgalhamento, traçamento, destopamento e empilhamento), com o intuito de realizar um diagnóstico da problemática relacionada às questões de segurança e saúde do trabalhador do setor, no Brasil.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Colheita florestal semimecanizada**

A colheita florestal é caracterizada como um conjunto de operações executadas no maciço florestal, com o intuito de preparar e levar a madeira até o local de transporte, por meio da utilização de técnicas e padrões estabelecidos (MACHADO, 2014). Basicamente, as atividades da colheita podem ser divididas em três fases: corte (incluindo a derrubada, o desgalhamento e o processamento), extração (que corresponde à colocação da madeira em um local de fácil acesso) e extração da madeira até as margens das estradas (MALINOVSKI et al., 2008).

Segundo Parise (2005), o processo produtivo das empresas que realizam serviços de colheita florestal no Brasil tem sofrido alterações significativas nos últimos anos, evoluindo da colheita manual e semimecanizada para a mecanizada. O aumento da demanda por produtos florestais; a necessidade de maior rendimento das operações e a redução de custos; a escassez da mão de obra; e a abertura do mercado às importações de máquinas de alta tecnologia, culminaram numa intensificação dessa alteração (BURLA, 2008).

Apesar da mecanização do setor florestal ser uma tendência, o corte semimecanizado com a utilização de motosserras ainda é muito praticado pelas empresas e produtores, devido ao fato de possibilitar uma produtividade relativamente alta, requerer pouco investimento inicial, apresentar facilidade no transporte, além da capacidade de operar em locais de difícil acesso. Souza et al. (2015) afirmam que as grandes empresas do setor florestal utilizam alto grau de mecanização, mas ainda é utilizado o processo semimecanizado com a motosserra para a realização do corte florestal.

O processo semimecanizado se dá principalmente nas empresas de pequeno porte, uma vez que a utilização de equipamentos mais especializados requer elevado investimento e grande área de produção para equilibrar a relação custo/benefício.

Assim como os demais segmentos, o setor florestal vem exigindo cada vez mais o emprego de novas tecnologias. Apesar de o sistema semimecanizado proporcionar alívio ao trabalho humano, quando comparado aos sistemas manuais,

a sua implementação não veio acompanhada de estudos prévios sobre seus impactos ao homem, o que acarretou como consequência o aumento da ocorrência de adoecimentos e de acidentes graves (GARCIA e YAMAHITA, 2000).

Embora a motosserra apresente inúmeras vantagens, o seu manuseio tem como desvantagens: elevado nível de ruído (superior a 85 decibéis), vibração transmitida às mãos e braços, bem como elevada exigência de esforço físico, além de ser considerada de elevado risco, requerendo cuidados específicos por parte do trabalhador. Assim, a NR-12, que normatiza a segurança no trabalho em máquinas e equipamentos, traz em seu anexo V a disposição legal quanto aos dispositivos de segurança que devem possuir a motosserra, a saber: freio manual ou automático de corrente, pino pega-corrente, protetor da mão direita, protetor da mão esquerda e trava de segurança do acelerador (BRASIL, 2016).

Sant'ana (2014) relata que o corte florestal é um trabalho que possui elevado risco de acidentes. A atividade de derrubada é muito perigosa, pois, qualquer erro na operacionalização da motosserra ou no direcionamento da queda da árvore poderá ocasionar acidentes, sendo estes de maior probabilidade se na área houver cipós, galhos soltos e sub-bosque intenso. Os processos de desgalhamento e traçamento são também de alto risco, visto que a motosserra funciona em sua rotação máxima e sem apoio, estando sujeita a resvalos, podendo atingir o trabalhador. Quanto ao empilhamento, é uma atividade extremamente pesada, sobrecarrega a coluna lombar e exige do trabalhador a admissão de posturas estereotipadas.

Sob o aspecto laboral, Medeiros e Jurado (2013) consideram as funções desempenhadas pelos trabalhadores florestais, quando comparadas com outros setores, normalmente mais pesadas e fatigantes. Ao realizar o trabalho ao ar livre, o empregado torna-se ainda susceptível ao ataque de animais peçonhentos, ficando também sob as condições das intempéries. Em sua quase totalidade, o local de trabalho encontra-se distante das residências dos trabalhadores, obrigando-os a despender tempo e energia no trajeto, aumentando assim o risco de sofrer acidentes, dado aos meios de locomoção acessíveis aos trabalhadores.

Diante desse cenário de acidentes de trabalho no setor florestal, Machado (2014) menciona que as empresas devem considerar como itens essenciais para a realização das atividades florestais: formação de operadores abrangendo técnicas de operação, manutenção e segurança do trabalho; observância de distância entre os operadores para evitar a queda de árvores sobre alguém; sinalização nos limites

e nas proximidades dos talhões; disponibilidade de material de primeiros socorros e veículo para locomoção de feridos na área de corte; e meios de comunicação eficiente.

## **2.2 Aspecto jurídico na segurança do trabalho**

O regimento de segurança do trabalho é realizado por meio de normas, jurisprudências e leis. No Brasil, em síntese, a legislação de segurança do trabalho compõe-se, além da Constituição Federal, das NRs, leis complementares, como portarias, decretos e também as convenções Internacionais da Organização Internacional do Trabalho (OIT), sancionadas pelo Brasil (ALMEIDA, 2012).

Retratando um pouco do histórico, a primeira lei voltada para o trabalho, no Brasil, surgiu em 15 de janeiro de 1919, com a promulgação da Lei nº 3.725, com 30 artigos discorrendo sobre conceitos de acidente de trabalho, declaração de acidentes, ação judicial e demais disposições sobre a atividade laboral. Em 1930, regulamentou-se o trabalho da mulher e do menor, além da jornada de 8 horas e a instituição do salário mínimo. Nesse mesmo período, centralizaram-se os serviços médicos de saúde e foram reconhecidos os sindicatos. Quatro anos depois, iniciou-se a classificação de indenizações por tipo de acidente, pelo Decreto-Lei nº 24.637/1934 e, no dia 1º de maio de 1943, por meio do Decreto-Lei nº 5.452, foi criada a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que tratou vagamente dos perigos dos acidentes de trabalho (OLIVEIRA, 2009).

Em 1978, com a evolução do conceito de segurança do trabalho no Brasil e com intuito de garantir um ambiente laboral mais seguro e menos hostil, as NRs foram publicadas pelo MTE, por meio da Portaria nº 3.214 (BRASIL, 1978). Essas normas têm como objetivo definir os mínimos parâmetros obrigatórios na legislação referente à Segurança e Medicina no Trabalho, sendo seu cumprimento de caráter legal para todas as empresas que admitam trabalhadores como empregados, uma vez que estão respaldadas na CLT, pelo capítulo V, art. 154 a 200.

Devido à necessidade de se tornar mais específica para cada tipo de atividade, proporcionando assim mais segurança para o trabalhador no exercício de suas funções, desde o ano de sua publicação, essas normas vêm sendo revisadas e aperfeiçoadas. Atualmente, existem 36 normas vigentes e o descumprimento destas

pelas empresas resulta em multas, podendo afetar diretamente a competitividade e a produtividade.

Quanto ao trabalho rural, a Lei nº 5.889, de 08 de junho de 1973, define que os locais de trabalho rural deverão observar as normas de segurança e higiene estabelecidas pelo MTE (BRASIL, 1973). No ano de 1988, por meio da Portaria nº 3.067, de 12 de abril, o MTE aprovou cinco Normas Regulamentadoras Rurais (NRR) relativas à segurança e higiene do trabalho rural (BRASIL, 1988). Todavia, ao longo dos anos de sua vigência, estas normas foram questionadas quanto ao seu conteúdo limitado e por não atenderem, conforme análise dos especialistas, as reais necessidades do trabalho rural (MAIA e RODRIGUES, 2012).

Em referência ao setor florestal, devido aos elevados índices de acidentes que acometiam a área, no mês de março do ano de 2005, em substituição às NRRs, o MTE criou a NR-31, que trata da Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura (BRASIL, 2013). Assim, como havia ocorrido para os demais setores, como: construção civil (NR-18), mineração (NR-22), trabalho portuário (NR-29) e trabalho aquaviário (NR-30), que já dispunham de normas específicas, os trabalhadores do campo passaram a ter uma legislação própria que contemplava as necessidades inerentes às suas atividades.

Com o propósito de assegurar critérios e garantir segurança aos trabalhadores do setor agrário, um instrumento importante é a NR-31, que tem por objetivo principal definir os preceitos mínimos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de modo a tornar compatível o planejamento dessas atividades (BRASIL, 2013).

Dentro de uma organização é fundamental que os gestores se preocupem com a segurança e o bem-estar do trabalhador, porque além de ser um requisito legal, possui inestimável benefício às empresas. Ribeiro (2005) contribui para o conceito de segurança do trabalho, afirmando que ela é o conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, seja pela eliminação de condições inseguras do ambiente, seja pela instrução ou pelo convencimento das pessoas para a implementação de práticas preventivas.

## 2.3 Caracterização de acidente de trabalho

O ambiente de trabalho é composto por inúmeros fatores que além de afetar a saúde dos trabalhadores, representam risco para a ocorrência de acidentes. Gonçalves (2000) define acidente de trabalho como um evento não programado que ocorre a serviço da empresa e tem como resultado lesões aos trabalhadores, com perda parcial ou permanente da capacidade para o trabalho.

Do ponto de vista legal, pelo art. 18 da Lei nº 8.213/91, conceitua-se o acidente de trabalho como sendo todo evento que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício deste, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (BRASIL, 1991).

Pelo entendimento da legislação mencionada acima, as doenças profissionais e/ou ocupacionais também se enquadram como acidentes de trabalho. O primeiro caso se refere ao mal produzido ou desencadeado pelo exercício do trabalho peculiar à determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo MTE e o da Previdência Social, enquanto que a doença ocupacional é aquela adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e que com ele se relacione diretamente.

Conforme determina o art. 21, da Lei nº 8.213/91, as seguintes situações descritas abaixo, também são equiparadas como acidente de trabalho:

- I. O acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, em consequência de ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de trabalho; ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada ao trabalho; ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro ou de companheiro de trabalho; ato de pessoa privada do uso da razão; desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior;
- II. A doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade;
- III. O acidente sofrido pelo segurado ainda que fora do local e horário de trabalho: na execução de ordem ou na realização de serviço sob a autoridade da empresa; na prestação espontânea de qualquer serviço à empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito; em viagem a

serviço da empresa, inclusive para estudo, quando financiada por esta dentro de seus planos para melhor capacitação da mão de obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado; no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado;

IV. O acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, porém, tenha contribuído diretamente para a morte do segurado, para redução ou perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação (BRASIL, 1991).

É resguardado ao trabalhador, regido pela CLT, quando impossibilitado de trabalhar devido a adoecimento, por mais de 15 dias consecutivos, atestado pela perícia médica do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), fazendo jus à concessão do benefício previdenciário. Se por ventura, a incapacidade laborativa do trabalhador tenha sido oriunda das condições do ambiente de trabalho, este receberá o benefício acidentário classificado como: aposentadoria, pensão por morte, auxílio-doença e auxílio-acidente.

Recentemente, devido ao elevado número de acidentes e aumento dos custos, o governo passou a buscar responsabilidade e compartilhar o ônus dos acidentes por meio das procuradorias federais e do INSS, que estão promovendo uma série de ofensivas contra empresas com alto índice de acidentes de trabalho. A prática de cobrar indenizações de acidentes de trabalho das empresas é regulamentada pela Lei nº 8.213/91. O artigo 120 da norma estabelece que, nos casos de negligência quanto às normas, padrão de segurança e higiene do trabalho, indicados para a proteção individual e coletiva, a Previdência Social proporá ação regressiva contra os responsáveis legais.

Lebeau e Duguay (2013) elucidam que os custos da Previdência Social referentes aos acidentes de trabalho consistem em três categorias: custos diretos, custos indiretos e custos humanos. De um modo geral, os custos diretos estão associados ao tratamento e reabilitação médica; os custos indiretos são relacionados às oportunidades perdidas para o trabalhador sinistrado, o empregador, os colegas de trabalho e a sociedade, compreendendo custos previdenciários, custos salariais, custos administrativos e perdas de produtividade; e

os custos humanos referem-se à piora na qualidade de vida do trabalhador e sua família.

A legislação ainda prevê que quando ocorrer qualquer acidente de trabalho na empresa, independente da magnitude da sua gravidade ou se vai gerar afastamento do trabalhador, deve ser emitida a Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) até o primeiro dia útil seguinte ao da ocorrência e, em caso de morte, de imediato, à autoridade competente, sob pena de multa variável entre o limite mínimo e o limite máximo do salário de contribuição, conforme determina o art. 22 da Lei nº 8.213/91.

A emissão da CAT, além de se destinar para fins de controle estatístico e epidemiológico junto aos órgãos federais, visa principalmente, a garantia de assistência acidentária ao empregado junto ao INSS.

Apesar da existência de um aparato legal no país para que os acidentes de trabalho sejam notificados e a informação produzida norteie as ações na promoção e na prevenção de danos à saúde dos trabalhadores, a subnotificação é uma realidade que dificulta o conhecimento das reais condições em que o trabalho se desenvolve, desqualificando os direitos sociais e securitários do trabalhador (GONÇALVES e DIAS 2011; BORTOLETO, et al., 2011). Santana et al. (2007) afirma que nem todos os acidentes são comunicados, seja pela não notificação por parte das secretarias de saúde e/ou pela omissão das empresas em cumprir a legislação vigente

Contudo, os problemas relacionados à subnotificação dos acidentes de trabalho não são recentes e nem ocorrem apenas no Brasil. Muñoz (2010) destaca que países da América Latina também enfrentam problemas similares, apontando para a dificuldade das formas de registro e identificação de distúrbios relacionados ao trabalho.

Os acidentes de trabalho são ocasionados pelas péssimas condições e insegurança dos ambientes de trabalho, associadas à falta de fiscalização por parte dos órgãos competentes. Para Vianna et al. (2008), os trabalhadores das atividades florestais se expõem, na maioria dos casos, aos mais diversos riscos profissionais, proporcionados pelo perigo de máquinas, equipamentos, ferramentas, atividades de campo e ambientes de trabalho, que facilitam a ocorrência dos acidentes ou o surgimento de doenças profissionais.

Esses acidentes representam um enorme custo, tanto para os empregadores, trabalhadores e suas famílias quanto para o desenvolvimento econômico e social do

país. Brasil (2010) destaca que a maioria dos acidentes de trabalho são previsíveis e podem ser prevenidos, e ao contrário de constituir-se como obra do acaso, como sugere o senso comum, a palavra “acidente” se refere a fenômenos socialmente determinados, relacionados a fatores de riscos presentes nos sistemas de produção. Assim, por mais que a atividade de colheita florestal semimecanizada seja complexa e perigosa, trabalhar de maneira segura é algo tangível.

Com isso, a prevenção desses acidentes é primordial, pois busca promover a proteção do elo mais importante do ambiente de trabalho que é a vida e os meios de subsistência dos trabalhadores, contribuindo para assegurar o desenvolvimento econômico e social do país.

## **2.4 Riscos ocupacionais**

Desde os primórdios da civilização, as atividades laborais já causavam acidentes e doenças advindas das exposições aos riscos existentes no trabalho. Em decorrência desses agravos à saúde do trabalhador, a história da segurança do trabalho tem o seu marco inicial em 1700, na Itália, com a publicação da obra: as doenças do trabalho (*De Morbis Artificum Diatriba*), do médico Bernardino Ramazzini, em que foram descritas as principais moléstias adquiridas pelos trabalhadores na ocupação das principais profissões existentes em sua época, o que o consagrou como “O pai da Medicina do Trabalho” (MENDES, 1995).

Essas moléstias descritas por Ramazzini foram associadas aos riscos ocupacionais em que os trabalhadores ficavam expostos para exercer suas atividades. Com o estudo mais aprofundado da relação existente entre homem-trabalho-saúde, criou-se a higiene ocupacional e, segundo a *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH, 1998), esta pode ser definida como a ciência e arte devotada ao reconhecimento, à avaliação e ao controle dos fatores e estressores ambientais, presentes no local de trabalho ou oriundos deste, os quais podem causar doença, degradação da saúde, desconforto significativo e ineficiência entre os trabalhadores. Assim, a higiene ocupacional tem caráter eminentemente preventivo, pois objetiva a saúde e o conforto do trabalhador, evitando o adoecimento deste no seu ambiente laboral.

Entendem-se como fatores e estressores ambientais, devido às suas características e especificidades, os agentes ambientais: físicos, químicos,

ergonômicos, biológicos e de acidentes, tendo eles o potencial de afetar diretamente a saúde do trabalhador, expondo-o a adoecimentos e acidentes de trabalho.

A definição dessa classificação pode ser mais bem compreendida por Mazzeu (2007), pois, segundo este autor, os agentes ergonômicos são todos aqueles capazes de interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, que são as causadoras de desconfortos, podendo afetar a sua saúde, como levantamento inadequado de pesos, ritmo excessivo de trabalho, bem como a desvalorização intelectual, a monotonia, entre outros. Assim, o acidente tem como características os fatores que submetam o trabalhador a situações de vulnerabilidade, podendo afetar seu bem-estar físico e psíquico, o que pode ocorrer por conta de máquinas e equipamentos sem as devidas proteções, armazenamento inadequado de equipamentos e substâncias, entre outros riscos. Os agentes físicos são considerados pela existência de diversas formas de energia às quais o trabalhador possa estar exposto, por exemplo, o ruído, o calor, o frio, a pressão, a umidade, a radiação ionizante e também a não ionizante e as vibrações. Os agentes químicos são caracterizados pelas substâncias compostas ou produtos que possam de alguma forma penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, como poeira, fumos, gases, neblinas, névoas, vapores e, ainda, pela natureza da atividade de exposição, que possam ter contato com o organismo, sendo absorvidas através da pele ou pela ingestão. Os agentes biológicos são os micro-organismos, como: bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros, que podem levar o trabalhador à infecção ou ao parasitismo.

Através da Tabela 1 pode-se melhor exemplificar a classificação e agrupamento dos principais riscos ocupacionais, considerando-se a natureza e a padronização das cores correspondentes.

**Tabela 1** – Classificação dos principais riscos ocupacionais, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes.

(continua)

<b>Grupo I</b>	<b>Grupo II</b>	<b>Grupo III</b>	<b>Grupo IV</b>	<b>Grupo V</b>
<b>Riscos Físicos</b>	<b>Riscos Químicos</b>	<b>Riscos Biológicos</b>	<b>Riscos Ergonômicos</b>	<b>Riscos de Acidentes</b>
- Ruído - Vibrações - Radiação ionizante - Radiação não ionizante - Frio	- Poeiras - Fumos - Névoas - Neblinas - Gases - Vapores	- Vírus - Bactérias - Protozoários - Fungos - Parasitas - Bacilos	- Esforço físico intenso - Levantamento e transporte manual de peso - Exigência de postura inadequada	- Arranjo físico inadequado - Máquinas e equipamentos sem proteção - Ferramentas inadequadas

**Tabela 1** – Classificação dos principais riscos ocupacionais, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes.

(conclusão)

<b>Grupo I</b>	<b>Grupo II</b>	<b>Grupo III</b>	<b>Grupo IV</b>	<b>Grupo V</b>
<b>Riscos Físicos</b>	<b>Riscos Químicos</b>	<b>Riscos Biológicos</b>	<b>Riscos Ergonômicos</b>	<b>Riscos de Acidentes</b>
- Calor - Umidade - Pressões anormais	- Substâncias, compostas ou produtos químicos em geral	-	- Controle rígido de produtividade - Imposição de ritmos excessivos - Trabalho em turno e noturno - Jornadas de trabalho prolongadas - Monotonia e repetitividade - Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	- Iluminação inadequada - Eletricidade - Probabilidade de incêndio ou explosão - Armazenamento inadequado - Animais peçonhentos - Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Fonte: Portaria do MTE de nº 25, de 29 de dezembro de 1994.

## 2.5 Gestão em segurança e saúde do trabalhador

Avaliando o tempo de permanência do trabalhador no ambiente de trabalho, observa-se que, durante um terço do dia, no mínimo, ele está em desenvolvimento de suas atividades laborais. Logo, é salutar e natural exigir que as organizações transformem esses ambientes em lugares mais agradáveis e saudáveis. Nesse sentido, Spinelli (2011) entende que é de extrema importância as empresas controlarem os agentes agressores (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes) presentes no ambiente laboral, para não originar acidentes e adoecimentos dos trabalhadores.

Rodrigues e Santana (2010) destacam que as SST são fatores imprescindíveis para o sucesso de uma organização. Todavia, muitos dirigentes consideram que investir nessa área não representa retorno financeiro, desconhecendo eles que os prejuízos causados pelos acidentes são maiores do que a implantação de uma cultura prevencionista. Gonçalves Filho, bem como Andrade e Marinho (2011) apontam que um sistema de produção não é sustentável financeiramente quando o ambiente em que os trabalhadores exercem suas atividades não é seguro e saudável, cause mortes, mutilações e doenças da força de trabalho.

Assim, levando em consideração a magnitude dos problemas ocasionados pelos acidentes, as empresas que possuem a intenção de se tornar mais

competitivas e sobreviver no mercado globalizado, devem encarar a gestão da SST de forma estratégica, como um meio para aperfeiçoar as condições de trabalho e diminuir as influências nocivas à saúde física e mental dos seus trabalhadores (DUQUE, 2000).

Sabe-se que a forma mais concreta e objetiva para evitar ou reduzir os acidentes oriundos do ambiente laboral é identificar e gerenciar os riscos ocupacionais. Portanto, faz-se necessário gerenciar esses infortúnios por meio do reconhecimento e implementação das medidas de controle, a fim de eliminá-los, neutralizá-los ou reduzi-los, buscando a garantia da segurança e qualidade de vida no trabalho (ZARPELON; DANTAS e LEME, 2008).

Contudo, para se efetivar uma redução dos agravos à saúde, por meio de um verdadeiro programa de gerenciamento, as empresas terão que primeiramente assumir um compromisso com a mudança, repensar as questões relativas à prevenção de acidente e colocar esses fatores como prioritários para obter um ambiente de trabalho sadio e digno. Assim, a incorporação de um sistema de gestão em SST nas organizações, contribuirá para a proteção dos trabalhadores, prevenindo os acidentes, as doenças e diminuindo consideravelmente os custos e prejuízos das empresas. A adoção desse sistema promove mudanças nos processos produtivos lesivos à saúde, criando políticas de prevenção.

Neste contexto, Oliveira, Oliveira e Almeida (2010) afirmam que o bom desempenho em SST será decisivo para as empresas, uma vez que este sistema reduz os riscos de acidentes, promove a saúde e a satisfação dos trabalhadores, melhora os resultados operacionais e a imagem da organização, criando novas oportunidades de crescimento. Além disso, um ambiente seguro e agradável de trabalho pode melhorar os relacionamentos e a produtividade, reduzir o absenteísmo e rotatividade (CHIAVENATO, 2013). Fazer do ambiente de trabalho um local agradável tornou-se uma verdadeira meta para as empresas bem-sucedidas.

Para Barreiros (2002), essa contribuição efetiva na mudança do ambiente de trabalho visa instituir uma estrutura gerencial que, por meio de um processo de melhoria contínua, implemente a gestão dos riscos existentes nos ambientes de trabalho, de modo a estabelecer níveis de acidentes ou doenças dentro dos limites aceitáveis.

Para que isso ocorra, o reconhecimento e análise de riscos ocupacionais são fundamentais e consistem na determinação de fatores ou elementos que podem

ocasionar danos à integridade física e psíquica do trabalhador, devendo-se, para evitá-los, além de medidas preventivas, avaliar todas as etapas das atividades desenvolvidas, identificando os riscos potenciais de acidentes e as possíveis correções para os problemas, com intuito de desenvolver corretas formas de trabalho (VASCONCELOS, 2013).

Gonçalves Filho, Andrade e Marinho (2011) destacam que o sucesso de uma intervenção no ambiente laboral depende da capacidade de realizar um bom diagnóstico do cenário atual. Com isso, o reconhecimento dos riscos é decisivo para a promoção da qualidade de vida no ambiente de trabalho, proporcionando àqueles que ali trabalham melhor conforto e medidas de segurança mais adequadas.

### 3. CAPÍTULOS

#### CAPÍTULO 1: ACIDENTES DE TRABALHO DO SETOR FLORESTAL NO BRASIL

##### RESUMO

A atividade florestal no Brasil cresce e se torna cada vez mais atrativa, porém, aliada a esse aumento, houve um aumento do número de acidentes do trabalho, afastamentos e mortes. Objetivou-se, com esta pesquisa, avaliar as ocorrências de acidentes de trabalho no setor florestal, envolvendo as atividades de produção de floresta plantada, nativa e atividades de apoio florestal, no período de 2010 a 2014, com o intuito de realizar um diagnóstico relacionado à segurança e saúde do trabalhador no Brasil. As fontes para a pesquisa bibliográfica dos dados foram obtidas na base de históricos do DATAPREV. Os resultados evidenciaram que no segmento florestal, registrou-se a ocorrência de 2.460 acidentes de trabalho em 2014, havendo uma redução de 13,13% em relação a 2013. As atividades de florestas plantadas tiveram a maior média de sinistros, seguidas das atividades de apoio à produção florestal e às florestas nativas. Os estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Bahia e Maranhão detêm grandes áreas utilizadas para o plantio de espécies dos gêneros eucalipto e pinus, de modo que, no período estudado (2010-2014), apresentaram a maior média de acidentes de trabalho no setor. Em contrapartida, os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Alagoas, Sergipe, Acre e Amazonas apresentaram, respectivamente, as menores médias de acidentes. Pelo Índice de Acidente de Floresta Plantada (IAFP), os estados do Mato Grosso do Sul, São Paulo e Bahia obtiveram a maior ocorrência média de acidentes para cada 1000 ha de área plantada e, o estado de Minas Gerais, o menor IAFP. A taxa de incidência dos acidentes nas atividades de floresta plantada e apoio à produção florestal apresentou frequência de ocorrência superior à média nacional brasileira. As concessões dos benefícios previdenciários: incapacidade temporária (superior a 15 dias), invalidez permanente e óbito no setor florestal, ocasionaram à Previdência uma despesa média superior a R\$ 31 milhões. Conclui-se que os acidentes de trabalho neste setor são significativos.

**Palavras-chave:** segurança do trabalho, previdência social, riscos de acidentes.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma grande cobertura florestal, sendo a segunda maior área do mundo, abaixo apenas da Rússia. Devido a essa extensão, o país desenvolveu no setor florestal uma complexa estrutura produtiva, especialmente no que se refere às florestas plantadas com as espécies dos gêneros pinus e eucaliptos (SNIF, 2016).

A atividade florestal no Brasil teve um crescimento nos últimos anos, tornando-se atrativa para empresários e investidores. De acordo com Pescador e Oliveira (2009), as discussões em torno das atividades de exploração florestal limitavam-se às questões ambientais, desconsiderando questões como mão de obra e a segurança dos trabalhadores. Contudo, diante do aumento das atividades de produção no setor, aliada às condições de trabalho (mão de obra desqualificada, exposição dos trabalhadores às condições que comprometem a sua integridade física, instrumentos de controle incapazes de fiscalizar as questões de segurança do trabalhador), o resultado não poderia ser diferente: aumento dos índices de acidentes, afastamentos e mortes no trabalho.

O trabalho não pode se configurar como o causador de prejuízo à saúde, gerador de mortes e sequelas, mas sim como um espaço saudável, de valorização do trabalhador, onde se produzem riquezas para o país. Dessa forma, as empresas necessitam adotar ações capazes de prevenir os acidentes visando também atender à legislação vigente.

O número dos acidentes de trabalho é elevado, mas, infelizmente, estes casos são maiores do que o evidenciado pelas estatísticas. Isso ocorre devido ao alto índice de subnotificação das empresas que tentam omitir a realidade das suas condições laborais, temendo as penalidades aplicadas pelos órgãos fiscalizadores.

Segundo Cordeiro et al. (2002), as estatísticas oficiais brasileiras dos acidentes são elaboradas a partir das informações obtidas na CAT, desenvolvido pela Previdência Social, com fins securitários. A emissão desse documento registra e reconhece oficialmente o acidente, estabelecendo o direito do trabalhador, caso fique afastado do trabalho por mais de 15 (quinze) dias, ao seguro acidentário junto ao INSS. Porém, nem todas as empresas fazem os comunicados dos infortúnios que são originados nos seus ambientes laborais.

O registro de acidentes do trabalho é um importante instrumento com informações de caráter previdenciário, estatístico e epidemiológico, oferecendo um respaldo trabalhista e social ao trabalhador formal brasileiro. Contudo, como a CAT é de caráter obrigatório apenas para os trabalhadores sob regime da CLT, isso implica na exclusão dos servidores públicos e dos trabalhadores do mercado informal. Além deles, não integram tais estatísticas os acidentes e doenças do trabalho sofridos pelos segurados não cobertos pelo Seguro de Acidentes do Trabalho (SAT), ou seja, empregados domésticos, empresários, trabalhadores autônomos e trabalhadores avulsos.

Além disso, as CATs restringem-se, na maioria das vezes, apenas aos casos graves de acidentes que podem gerar ao trabalhador a concessão do benefício previdenciário, não incluindo as doenças relacionadas ao trabalho, que possuem maior dificuldade de estabelecimento do nexos causal.

Portanto, objetivou-se com esta pesquisa avaliar as ocorrências de acidentes de trabalho no setor florestal, envolvendo as atividades de produção de floresta plantada, nativa e atividades de apoio florestal, no período de 2010 a 2014, com o intuito de realizar um diagnóstico relacionado à segurança e saúde do trabalhador no Brasil.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Com o intuito de atingir os objetivos do trabalho, optou-se pela pesquisa exploratória, descritiva, por meio de levantamento bibliográfico sobre o tema em estudo. Para avaliar a ocorrência de acidentes de trabalho no setor florestal, utilizou-se a base de históricos do Ministério da Previdência Social – DATAPREV, em que foram filtrados os dados referentes à Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) de: produção florestal de florestas plantadas (CNAE 02.10-1), produção florestal de floresta nativa (CNAE 02.20-9) e atividade de apoio à produção florestal (CNAE 02.30-6) no Brasil, no período de 2010 a 2014. Esses dados estatísticos fazem referência aos acidentes classificados como: típico, trajeto, doenças profissionais e doenças do trabalho, com emissão da CAT pelas empresas, junto ao órgão competente. A compilação das informações foi realizada no programa Excel (*microsoft office* 2010) e para a análise dos dados utilizou-se a estatística descritiva.

Para realizar análise comparativa entre os acidentes de trabalho no setor estudado, calculou-se, para os estados com maior concentração de plantios florestais, o Índice de Acidentes em Florestas Plantadas (IAFP) pela seguinte expressão:

$$\text{IAFP} = \frac{(\text{área destinada ao plantio florestal no estado (ha)} / 1000)}{\text{número de acidentes do setor no estado}}$$

Considerou-se o número de acidentes de trabalho, para cada mil hectares de área plantada, entre os anos de 2010 a 2014. A Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ, 2015), subsidiou as informações deste estudo referentes às áreas de ocupação nos estados com plantio de eucalipto e pinus, principais gêneros plantados no país.

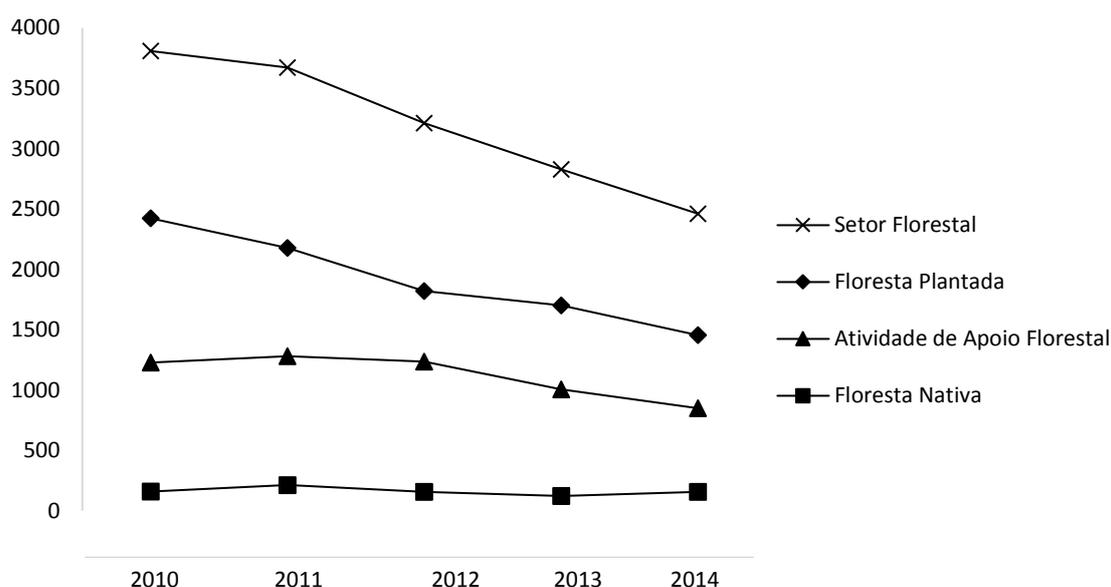
Outro indicador avaliado na presente pesquisa foi a taxa de incidência de acidente de trabalho que avalia a intensidade da ocorrência, sendo expresso pela razão entre o número de novos acidentes de trabalho registrados a cada ano e o quantitativo médio de trabalhadores expostos àquelas condições, conforme ilustrado abaixo:

$$\text{Taxa de Incidência} = \frac{\text{número de novos casos de acidentes registrados}}{\text{número médio anual de vínculos}} \times 1000$$

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o último Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS), divulgado em 31 de março de 2016, referente ao ano de 2014, ocorreram no Brasil, 704.136 acidentes, no ano supracitado. O número representa um decréscimo de 3% com relação ao ano de 2013, quando foram registrados 725.664 acidentes. O AEPS também revelou que os acidentes de trabalho provocaram 2.783 mortes ao longo de 2014, o que representa uma média diária de sete óbitos.

No setor florestal, considerando as atividades envolvendo floresta plantada, floresta nativa e apoio à produção florestal, no ano de 2014 registrou-se a ocorrência de 2.460 acidentes de trabalho. Fazendo um comparativo com o ano de 2013, houve uma redução de aproximadamente 13,13% no número de acidentes. Observa-se pela Figura 1 que nos últimos anos (2010 – 2014), o índice de acidentes deste segmento vem apresentando um declínio. Avaliando os dados estatísticos apresentados pela CNAE, a atividade de florestas plantadas obteve o maior índice de sinistros, correspondendo a 59,10% do total de acidentes em 2014, em virtude do maior quantitativo de mão de obra, e as atividades de apoio à produção florestal e de florestas nativas foram responsáveis por 34,52% e 6,38% do total, respectivamente (AEPS, 2014).



**Figura 1** – Número de acidentes de trabalho no Brasil, no setor florestal, envolvendo as atividades de floresta plantada, nativa e apoio florestal, no período de 2010 a 2014.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Braga (2012) avaliou a incidência apontada pelo CNAE, na qual a produção de floresta plantada apresentou a maior média de acidentes entre os anos de 2006 a 2010, com 52,59% do total. A atividade de apoio à produção florestal representou 44,65% do total, sendo que o menor índice observado refere-se à produção de floresta nativa, com 2,76% do total.

Embora as estatísticas dos acidentes de trabalho no setor florestal brasileiro demonstrem decréscimo nos últimos anos (2010 a 2014), a situação é preocupante, por considerar que esses dados não retratam com fidedignidade a realidade devido a fatores como: subnotificação dos infortúnios ocorridos no campo; aumento do trabalho informal e da terceirização. Wunsch (1999) acredita que a queda na incidência de acidentes de trabalho no Brasil seja decorrente da subnotificação. Alguns trabalhos realizados estimam em 80% de subnotificação dos dados do MPS (HENNINGTON; CORDEIRO e MOREIRA, 2004).

Para melhor análise do cenário florestal no Brasil, retratou-se, em números absolutos, o histórico dos acidentes de trabalho registrados nas atividades de floresta plantada, nativa e apoio à produção florestal, no período de 2010 a 2014 (Tabela 2).

**Tabela 2** – Número de acidentes de trabalho registrados nos estados, por região e o total no Brasil (2010 – 2014), nas atividades de Floresta Plantada, Nativa e Apoio Florestal.

(continua)

Região	Estados	Ano – Número de Acidentes					Média
		2010	2011	2012	2013	2014	
Norte	Acre	1	6	1	0	2	2,00
	Amapá	18	33	46	41	21	31,80
	Amazonas	0	6	7	1	2	3,20
	Pará	273	290	223	159	130	215,00
	Rondônia	25	25	15	15	17	19,40
	Roraima	5	5	6	24	7	9,40
	Tocantins	9	43	23	25	19	23,80
Centro-Oeste	Distrito Federal	1	1	4	2	2	2,00
	Goiás	35	21	28	18	5	21,40
	Mato Grosso	84	75	77	76	116	85,60
	Mato Grosso do Sul	125	214	129	206	112	157,20
Nordeste	Alagoas	1	1	0	0	1	0,60
	Bahia	225	265	225	249	167	226,20
	Ceará	1	0	1	0	0	0,40
	Maranhão	236	300	227	181	157	220,20
	Paraíba	59	44	29	27	37	39,20
	Pernambuco	364	150	82	69	74	147,80
	Piauí	10	22	12	11	13	13,60
	Rio Grande do Norte	0	0	0	0	1	0,20
Sergipe	3	0	0	1	2	1,20	

**Tabela 2** – Número de acidentes de trabalho registrados nos estados, por região e o total no Brasil (2010 – 2014), nas atividades de Floresta Plantada, Nativa e Apoio Florestal.

(conclusão)

Região	Estados	Ano – Número de Acidentes					
Sudoeste	Espírito Santo	85	105	114	83	92	95,80
	Minas Gerais	882	735	720	599	593	705,80
	Rio de Janeiro	9	12	29	21	6	15,40
	São Paulo	408	423	434	292	275	366,40
Sul	Paraná	472	406	324	296	270	353,60
	Santa Catarina	267	251	215	212	188	226,60
	Rio Grande do Sul	210	237	239	224	151	212,20
		3.808	3.670	3.210	2.832	2.460	3.196,00

Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV.

Os estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Bahia e Maranhão destacaram-se como os seis mais representativos em número de acidentes de trabalho registrados nas atividades florestais (Tabela 2). Percebe-se, contudo, uma relação desse quantitativo com aqueles estados detentores de grandes áreas para o plantio de eucalipto e pinus no Brasil. Em estudo realizado por Bermudes, Fiedler e Do Carmo (2014), sobre acidentes de trabalho em floresta plantada, no período de 2007 a 2012, os estados de Minas Gerais, Paraná, São Paulo, Santa Catarina, Maranhão e Rio Grande do Sul se destacaram como os principais causadores de acidentes.

Dentre os estados com menor índice de acidentes estão o Rio Grande do Norte, Ceará, Alagoas, Sergipe, Acre e Amazonas. Essa baixa incidência deve-se ao fato desses estados, excetuando o Acre e o Amazonas, não possuírem significativa produção florestal.

Ademais, o retrato dos acidentes nos estados do Acre e Amazonas evidencia que os dados do AEPS não refletem a realidade da região, pois eles são baseados nas estatísticas compiladas pelo INSS, que vincula apenas o trabalhador formal, o que acarreta na fragilidade dessas informações. E é sabido que a atividade madeireira no Norte do país gera empregos perigosos, mal pagos e sem regularização trabalhista (HAYASHI e ALENCAR, 2003).

Na Tabela 3 é possível visualizar o IAFP referente às atividades de floresta plantada e apoio florestal, nos estados de maior concentração de plantios florestais.

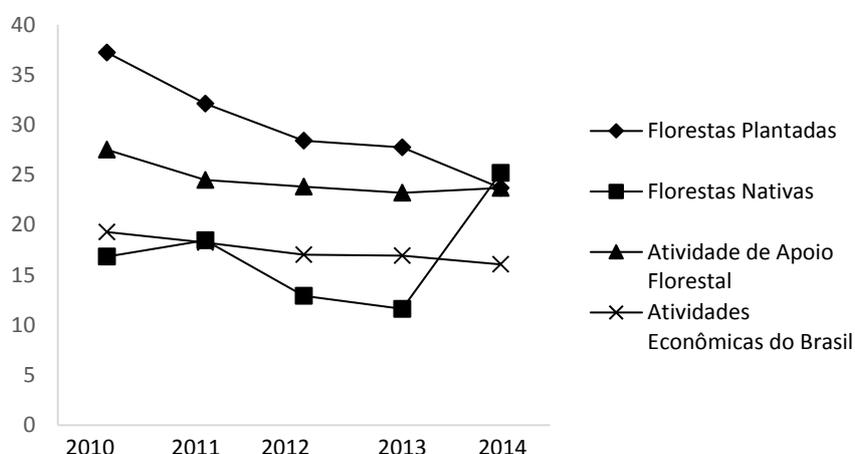
**Tabela 3 – Índice dos acidentes de trabalho, para cada 1000/ha de floresta plantada, registrados nos estados do Brasil, com maior concentração de plantios florestais.**

Estados	ANO- IAFP					Média
	2010	2011	2012	2013	2014	
Minas Gerais	1,77	2,08	2,12	2,52	2,51	2,20
São Paulo	3,04	2,87	2,78	3,94	4,28	3,38
Paraná	1,84	2,14	2,54	2,93	3,38	2,57
Santa Catarina	2,45	2,62	3,05	3,10	3,52	2,95
Bahia	3,12	2,56	2,91	2,71	4,06	3,07
Mato Grosso do Sul	3,29	2,31	4,94	3,54	7,72	4,36
Espírito Santo	2,47	1,91	1,82	2,64	2,60	2,29

Fonte: Ministério da Previdência Social - DATAPREV e IBÁ (2015).

Quando comparados os números de acidentes de trabalho pelo quantitativo de área de floresta, a Tabela 3 demonstra maiores índices para os estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo e Bahia. Em contrapartida, Minas Gerais, que apresentou o maior número absoluto de acidentes de trabalho registrados nas atividades florestais, gerou o menor IAFP (Tabelas 2 e 3).

A Figura 2 ilustra a taxa de incidência dos acidentes de trabalho no Brasil, nas atividades de florestas plantadas, nativas, apoio à produção florestal e a média nacional que inclui todos os segmentos empresariais.



**Figura 2 – Taxa de incidência de acidente de trabalho nas atividades de floresta plantada, nativa, apoio florestal e demais segmentos econômicos no Brasil (2010 – 2014).**

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Observa-se, de modo geral, uma tendência à redução da taxa de acidentes de trabalho no Brasil, nas atividades florestais, no período de 2010 a 2013, excetuando a floresta nativa, que apresentou uma elevação no ano de 2014, devido à redução do número de trabalhadores com vínculo.

Nota-se que a taxa de incidência de acidentes no setor florestal é preocupante, pois, no período analisado, as atividades de floresta plantada e apoio à

produção florestal, apresentaram taxas superiores à média nacional brasileira. Assim, comparados com a média dos demais setores, os índices encontrados mostram que o segmento florestal merece especial atenção no que tange à segurança do trabalho.

Na produção de floresta nativa, essa taxa foi maior do que a média nacional nos anos de 2011 e 2014. Esses dados reforçam pesquisas anteriores, visto que, conforme descreveram Nogueira et al. (2010), os números de acidentes nas atividades florestais para cada grupo de 100.000 trabalhadores, divulgados pela OIT no ano de 2010, mostram que a atividade florestal, juntamente com a agricultura e a caça, é classificada como a sexta posição em número de acidentes não fatais no Brasil.

Os acidentes são onerosos para o país e pelas informações do AEPS (2014), o valor total de benefícios concedidos pela Previdência Social em 2014, atingiu R\$ 5,5 bilhões, valor que representou um acréscimo de 6,7% em relação ao ano anterior. O valor dos benefícios auxílio-doença, aposentadoria por idade e aposentadoria por tempo de contribuição mostraram participações de 46,9%, 10,1% e 10,0%, respectivamente. Pastore (2011) estima que o custo de acidentes de trabalho para as empresas brasileiras seja da ordem de R\$ 12,5 bilhões por ano.

Considerando apenas as informações disponíveis no DATAPREV, relativas aos gastos previdenciários com os benefícios: auxílio-doença (incapacidade temporária superior a 15 dias), pensão por morte, aposentadoria por invalidez e auxílio-acidente, observa-se que foi gerado, no período de 2010 a 2014, um montante de despesas de mais de R\$ 43 bilhões, conforme ilustrado na Tabela 3.

**Tabela 3** – Média de despesas da Previdência Social, média de benefícios concedidos e estimativa do custo por acidentado no Brasil, no período de 2010 a 2014.

Ano	Incapacidade Temporária Mais de 15 dias		Invalidez permanente		Óbito		Total das despesas
	Benefício	Despesas (por milhão)	Benefício	Despesas (por milhão)	Benefício	Despesas (por milhão)	
2010	309.827	R\$ 3.695	15.942	R\$ 1.850	2.753	R\$ 1.328	R\$ 6.873
2011	306.503	R\$ 4.195	16.658	R\$ 2.082	2.938	R\$ 1.393	R\$ 7.670
2012	288.063	R\$ 4.571	17.047	R\$ 2.371	2.768	R\$ 1.514	R\$ 8.456
2013	271.314	R\$ 5.344	14.837	R\$ 2.656	2.797	R\$ 1.839	R\$ 9.839
2014	251.594	R\$ 5.950	13.833	R\$ 2.994	2.783	R\$ 2.033	R\$ 10.977
Média	285.460	R\$ 4.751	15.663	R\$ 2.390,6	2.808	R\$ 1.621,4	R\$ 43.815
Custo médio por acidente	R\$ 16.643,30 (a)		R\$ 152.623,31 (b)		R\$ 577.462,78 (c)		

Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV.

Notas:

- (a) = Custo médio por acidente por incapacidade temporária por mais de 15 dias
- (b) = Custo médio por acidente por invalidez permanente
- (c) = Custo médio por acidente por óbito

O valor estimado do custo médio que a Previdência Social desembolsa por acidente foi obtido pela razão das despesas médias e os benefícios concedidos no período de 2010 a 2014. Assim, observa-se pela Tabela 3, quão onerosos são os acidentes de trabalho, a exemplo, o acidente com óbito, que custa mais de R\$ 577 mil por vítima.

Pastore (2011) relatou que a sociedade brasileira paga aproximadamente R\$ 800 bilhões em salários por ano e gasta R\$ 71 bilhões com acidentes e doenças do trabalho. É um valor considerável e que justifica um esforço adicional das empresas para a prevenção.

Na Tabela 4 é apresentada a representatividade do impacto financeiro na Previdência Social gerado pelos acidentes de trabalho no setor florestal, nos estados com o maior quantitativo de florestas plantadas, considerando a média dos benefícios: auxílio-doença (incapacidade temporária superior a 15 dias), pensão por morte, aposentadoria por invalidez, auxílio-acidente e das despesas, no período estudado.

**Tabela 4 –** Números de benefícios médios concedidos pela Previdência Social, valor médio dos benefícios por categoria no setor florestal para os estados mais representativos (período 2010 – 2014).

Estados	Incapacidade Temporária Mais de 15 dias		Invalidez permanente		Óbito		Total das despesas
	Benefício (d)	Despesas (a x d)	Benefício (e)	Despesas (b x e)	Benefício (f)	Despesas (a x d)	
Bahia	067,6	R\$ 1.125.087	2,8	R\$ 427.345	0,6	R\$ 346.478	R\$ 1.898.910
Minas Gerais	286,0	R\$ 4.759.984	18	R\$ 2.747.220	2,2	R\$ 1.270.418	R\$ 8.777.622
Espírito Santo	016,2	R\$ 4.759.984	1	R\$ 152.623	0,2	R\$ 115.493	R\$ 5.028.100
São Paulo	098,4	R\$ 1.637.701	5	R\$ 763.117	2,4	R\$ 1.385.911	R\$ 3.786.728
Paraná	177,2	R\$ 2.949.193	9,4	R\$ 1.434.659	1,8	R\$ 1.039.433	R\$ 5.423.285
Santa Catarina	146,6	R\$ 2.439.908	15,6	R\$ 2.380.924	1	R\$ 577.463	R\$ 5.398.294
Mato Grosso do Sul	044,6	R\$ 742.291	1	R\$ 152.623	1,2	R\$ 692.955	R\$ 1.587.870
TOTAL							R\$ 31.900.809

Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV.

Notas:

- (a) = Custo médio por acidente por incapacidade temporária por mais de 15 dias.
- (b) = Custo médio por acidente por invalidez permanente.
- (c) = Custo médio por acidente por óbito.
- (d) = Benefício concedido por incapacidade temporária por mais de 15 dias.
- (e) = Benefício concedido por invalidez permanente.
- (f) = Benefício concedido por óbito.

Comparando em nível nacional os acidentes de trabalho no setor florestal, considerando os estados com maior relevância de floresta plantada, estes possuem uma representatividade de 0,072%. Nota-se também pela Tabela 4 que as despesas da Previdência Social com benefícios pagos para este segmento apresentaram uma despesa média superior a R\$ 31 milhões. O estado de Minas Gerais teve o maior índice de sinistros e, conseqüentemente, maior ônus nos benefícios securitários concedidos.

Na precificação dos custos apresentados nas Tabelas 3 e 4, somente foram considerados os acidentes cujo afastamento do acidentado foi superior a 15 dias, pois, casos com menor duração não chegam a se traduzir em despesas para a Previdência, posto que não oferecem direito do benefício ao segurado. Contudo, esses acidentes impactam na produtividade e geram outros custos para as empresas e para a sociedade.

Os custos de acidentes demonstram o quanto as empresas necessitam adotar procedimentos de SST e alertar para a importância de práticas que reduzam os números de notificações dessa natureza. Estes acontecimentos resultam em afastamentos e diminuição da capacidade produtiva, interdição do setor ou da máquina, contratação e o treinamento de substituto, repercussão negativa para a imagem da empresa, pagamento de indenizações (danos materiais, danos morais e pensões vitalícias) na Justiça do Trabalho, honorários advocatícios, ações judiciais e responsabilização criminal dos dirigentes.

Deve-se destacar que o custo gerado para as empresas com os acidentes é pequeno quando comparado ao enorme sofrimento causado ao trabalhador e aos seus familiares, pois, nada se compara aos danos sofridos por eles na forma de redução de renda, interrupção do emprego de familiares, gastos com acomodação em outras localidades para a realização de tratamento, além da dor física e psicológica do acidentado ou doente.

Portanto, medidas de prevenção de acidentes de trabalho se justificam pelas perdas humanas, incapacidades físicas e grande sofrimento às pessoas, bem como por serem essencialmente evitáveis e ocorrerem em níveis elevados no país (SANTANA; NOBRE e WALDVOGEL, 2005).

#### **4. CONCLUSÃO**

Os acidentes de trabalho no setor florestal são significativos e geram despesas para a Previdência Social, com a concessão de benefícios acidentários.

Há dificuldade em se obter informações fidedignas sobre os acidentes de trabalho no Brasil, pois essas estão limitadas apenas aos trabalhadores regidos pela CLT, desconsiderando os não segurados, servidores públicos e militares. Em virtude dessa fragilidade nas estatísticas, conclui-se que o cenário dos acidentes do setor florestal é ainda mais elevado.

Avaliar os indicadores dos acidentes de trabalho na área florestal possibilita a observação da tendência histórica e seus impactos nas empresas e na vida dos trabalhadores. Além de fornecer mecanismos para estudos mais assertivos sobre a temática, favorecendo a determinação de programas de prevenção de acidentes e consequente melhoria das condições de trabalho.

Para reduzir os acidentes de trabalho, o mecanismo mais eficaz é o investimento sistemático em medidas de segurança e saúde dos trabalhadores e na propagação de uma cultura prevencionista.

Trabalhar de forma segura, além de prevenir acidentes e doenças ocupacionais, diminui o custo social e trabalhista, valoriza a autoestima e proporciona melhoria na qualidade de vida dos trabalhadores.

## REFERÊNCIAS

AEPS - Anuário Estatístico da Previdência Social AEPS 2014 ano base 2014. Brasília: 2016. 916 p. Disponível em: <<http://mtps.gov.br/dados-abertos/dados-da-previdencia/previdencia-social-e-inss/anuario-estatistico-da-previdencia-social-aeps>> Acesso em: 21 de abr. 2016.

BERMUDES, W. L.; FIEDLER, N. C.; DO CARMO, F. C. D. A. Análise da estatística de acidentes do trabalho de 2007 a 2012 em florestas plantadas no Brasil. In: **VIII Simpósio de Pós-Graduação em Ciências Florestais**, 2014.

BRAGA, C. S. **Estudo de acidentes de trabalho no setor florestal**. Viçosa-MG: UFV, 2012. 86 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa.

CORDEIRO, R.; SAKATE, M.; CLEMENTE, A. P. G.; DINIZ, C. S.; DONALISIO, M. R. Subnotificação de acidentes do trabalho não fatais em Botucatu, SP, 2002. **Rev. Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 254-260, 2002.

HAYASHI, S. N., ALENCAR, A. Métodos comparativos para detecção de extração seletiva de madeira no oeste paranaense utilizando modelo linear de mistura espectral de pixel. **Anais... XI SBSR, INPE**. Belo Horizonte, 2003.

HENNINGTON, E. A.; CORDEIRO, R.; MOREIRA FILHO, D. C. Trabalho, violência e morte em Campinas, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n. 2, p. 610-617, 2004.

NOGUEIRA, M. M.; LENTINI, M. W.; PIRES, I. P.; BITTENCOURT, P. G.; ZWEEDE, J. C. **Procedimentos simplificados em segurança e saúde do trabalho no manejo florestal**. Belém-PA: Instituto Floresta Tropical (IFT. Manual técnico, 1), 2010, 80 p.

PASTORE, J. **Os custos dos acidentes de trabalho**. Jornal da Tarde, [jornal online]. 21 mar. 2001. Disponível em: <<http://josepastore.com.br/artigos/relacao-trabalhistas/134.htm>>. Acesso em: 22 maio 2016.

PESCADOR, C. M. M.; OLIVEIRA, A. J. **Segurança do trabalho na colheita florestal: um estudo de caso**. Ponta Grossa-PR: UEPG, 2009, 60 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Estadual de Ponta Grossa.

SANTANA, V.; NOBRE, L.; WALDVOGEL, C. B. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública Coletiva**, v. 10, n. 4, p. 841-855, 2005.

Sistema Nacional de Informações Florestais - **SNIF**. (2016). Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/cadeia-produtiva>>. Acesso em: 29 maio 2016.

WÜNSCH FILHO V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: estrutura e tendências. Rio de Janeiro: **Cad. Saúde Pública**; v. 15, n. 1, p. 41-51, 1999.

## **CAPÍTULO 2: RISCOS OCUPACIONAIS NA COLHEITA FLORESTAL SEMIMECANIZADA: ESTUDO DE CASO**

### **RESUMO**

No setor florestal da colheita semimecanizada há uma necessidade em se estudar as relações de Segurança e Saúde do Trabalhador (SST), e para caracterizar este cenário e proceder às intervenções que se façam necessárias, deve-se identificar, reconhecer, avaliar e controlar todos os riscos oriundos desta atividade. Sendo assim, objetivou-se com este trabalho analisar os riscos no processo de colheita florestal semimecanizada (derrubada, desgalhamento, traçamento, destopamento e empilhamento), de modo que, diante de possíveis não conformidades, possam ser definidas as medidas de controles adequadas. Realizou-se uma entrevista com 25 operadores de motosserra para verificar a percepção destes em relação às questões de SST e analisou os riscos ocupacionais existentes na operação de colheita por meio de cinco critérios (frequência de exposição, controle, percepção, severidade e repercussão). No estudo, identificou-se 15 riscos, deste total, 33% foram classificados como baixo, 47% como médio e 20% como alto. Considerando todos os riscos avaliados, o IRAT atual da atividade estudada foi de 0,213, o desejável atingiu o índice de 0,333 e o indesejado correspondeu a 0,066. A percepção dos trabalhadores em relação à SST, tem se mostrado satisfatória, porém, muitos ainda desconhecem técnicas essenciais de segurança relacionadas ao processo de colheita florestal semimecanizada. Conclui-se que a atividade avaliada é caracterizada como perigosa. Desta forma, o desenvolvimento do IRAT mostrou-se importante no processo de gerenciamento de riscos e, além disso, para a análise em questão, não se pode utilizar somente a percepção do trabalhador para a compreensão das condições do ambiente de trabalho.

**Palavras-chave:** avaliação de risco, segurança no trabalho, percepção de risco.

## 1. INTRODUÇÃO

A atividade florestal no Brasil tornou-se muito atrativa em decorrência do território brasileiro possuir excelentes condições edafoclimáticas, além da lei de incentivos fiscais iniciada em 1964, o que foi considerado como a mola propulsora para alavancar esse segmento.

Nota-se, pelo estudo realizado por Assunção e Câmara (2011), que a relevância e as potencialidades produtivas do setor florestal brasileiro se apresentam em números expressivos, convivendo com a alta incidência de acidentes de trabalho e dos inúmeros riscos existentes no ambiente laboral deste segmento.

No Brasil, no ano de 2014, houve a incidência de 704.136 mil acidentes de trabalho. No setor florestal, considerando as atividades envolvendo floresta plantada, nativa e apoio à produção florestal, esses infortúnios atingiram 2.460 casos (AEPS, 2014).

Silva (2011) destaca que no setor florestal há uma necessidade em se estudar as relações de saúde e trabalho, já que dependendo das condições e das operações desenvolvidas pelo trabalhador, o processo produtivo pode causar agravos aos trabalhadores. Assim, as atividades deste setor, por suas características, merecem atenção no que se refere à SST e à incorporação de programas direcionados para o gerenciamento de riscos, o que tornará a empresa mais competitiva; elevará a satisfação e a motivação dos trabalhadores; garantirá um ambiente de trabalho seguro e saudável e melhorará a imagem da organização.

A identificação e o gerenciamento de riscos no ambiente de trabalho além de ser uma ferramenta intervencionista é uma obrigação legal para todas as empresas da área florestal, pois, conforme determina Brasil (2013), com a Norma Regulamentadora nº 31, item 31.3.3, o empregador rural ou equiparado deverá realizar avaliações de riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores e, com base nos resultados, adotar medidas de prevenção e proteção para garantir que todas as atividades sejam seguras e em conformidade com as normas.

Assim, objetivou-se com o presente estudo, o levantamento de riscos no processo de colheita florestal semimecanizada (derrubada, desgalhamento, traçamento, destopamento e empilhamento), de modo que, diante de possíveis não conformidades, possam ser definidas as medidas adequadas de controle.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa consistiu em um levantamento e inspeção na atividade de colheita florestal semimecanizada, em uma empresa localizada no norte do estado de Minas Gerais, Brasil.

Em contato direto com os proprietários e trabalhadores, foi apresentada a proposta de trabalho, que teve como finalidade a avaliação dos agentes ambientais, contemplando os riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Realizou-se, uma pesquisa com 25 operadores de motosserra para verificar a percepção destes em relação às questões de segurança.

Para analisar e mensurar a percepção dos trabalhadores sobre os perigos existentes no ambiente laboral, utilizou-se um questionário semiestruturado, individualizado, composto por 23 (vinte e três) perguntas, baseado no critério de resposta como sim/não. A aplicação desse questionário deu-se por meio de entrevista individual. Suas decisões não foram influenciadas por fatores externos, visto que não houve a necessidade de identificação para a participação na pesquisa.

A análise de risco ocupacional foi composta por critérios que contemplaram uma escala de valores numéricos de forma a avaliar a relevância do risco. Os itens observados foram: a frequência de exposição, controle, percepção, severidade (dano) e repercussão. Tais informações possibilitaram a avaliação dos riscos da atividade pesquisada, conforme demonstram as Tabelas 5, 6, 7, 8 e 9.

**Tabela 5 –** Frequência de exposição e seus respectivos índices e critérios utilizados para estimar a classificação de risco no processo de colheita florestal semimecanizada.

ÍNDICE	CRITÉRIO UTILIZADO
1 Altamente Baixa	Contato esporádico com o perigo, a exposição do trabalhador ocorre menos de uma vez por ano.
2 Baixa	Contato pouco frequente com o perigo, a exposição do trabalhador ocorre mais de uma vez por ano e menos de uma vez por mês.
3 Média	Contato ocasional com o perigo, a exposição do trabalhador ocorre mais de uma vez por mês e menos de uma vez por semana.
4 Alta	Contato frequente com o perigo, a exposição do trabalhador ocorre diariamente.

Fonte: Adaptação de Vasconcelos (2013).

**Tabela 6 – Controle associado ao perigo e seus respectivos índices e critérios utilizados para estimar a classificação de risco no processo de colheita florestal semimecanizada.**

ÍNDICE	CRITÉRIO UTILIZADO
0 Eficaz	As medidas de controle existentes são adequadas e sua eficácia não depende do fator humano para eliminar ou reduzir o risco.
1 Razoável	As medidas de controle existentes são adequadas e eficientes, mas não há garantias de que sejam mantidas em longo prazo.
2 Deficiente	As medidas de controle existentes são adequadas, mas apresentando desvios ou problemas significativos. A eficiência é duvidosa e não há garantias de manutenção adequada.
3 Inexistente	Medidas de controle inexistentes.

Fonte: Adaptação de Vasconcelos (2013).

**Tabela 7 – Percepção associada ao perigo e seus respectivos índices e critérios utilizados para estimar a classificação de risco no processo de colheita florestal semimecanizada.**

ÍNDICE	CRITÉRIO UTILIZADO
1 Simples	A percepção de risco relativo ao processo pode ser percebida por qualquer indivíduo da empresa, independentemente de treinamento ou conhecimento da atividade ou processo.
2 Razoável	A percepção de risco relativo ao processo pode ser percebida por qualquer indivíduo, mas necessita de treinamento simples.
3 Complexa	A percepção de risco relativo ao processo pode ser percebida pela avaliação da atividade, por pessoa que conheça o processo do ponto de vista operacional e de segurança.

Fonte: Adaptação de Vasconcelos (2013).

**Tabela 8 – Severidade (dano) e seus respectivos índices e critérios utilizados para estimar a classificação de risco no processo de colheita florestal semimecanizada.**

ÍNDICE	CRITÉRIO UTILIZADO
1 Reversível Leve	Lesões ou doenças leves, com efeitos reversíveis levemente prejudiciais.
2 Reversível Severo	Lesões ou doenças sérias, com efeitos reversíveis severos e prejudiciais.
3 Irreversível	Lesão ou doença crítica, com efeitos irreversíveis e prejudiciais que podem limitar a capacidade funcional.
4 Fatal ou incapacitante	Lesão ou doença incapacitante ou fatal.

Fonte: Adaptação de Vasconcelos (2013).

**Tabela 9 –** Repercussão relativa ao dano e seus respectivos índices e critérios utilizados para estimar a classificação de risco no processo de colheita florestal semimecanizada.

ÍNDICE	CRITÉRIO UTILIZADO
1 Interno	O alcance da repercussão relativa à imagem da empresa em função do impacto sofrido é de âmbito interno, sem repercussão.
2 Local	O alcance da repercussão relativa à imagem da empresa em função do impacto sofrido é de âmbito local.
3 Parcial	O alcance da repercussão relativa à imagem da empresa em função do impacto sofrido é de âmbito regional.
4 Ampla	O alcance da repercussão relativa à imagem da empresa em função do impacto sofrido é de âmbito nacional.

Fonte: Adaptação de Vasconcelos (2013).

Os dados obtidos em relação aos critérios avaliados pelas tabelas acima foram compilados e analisados pelas Tabelas 10 e 11. Para classificar o nível do risco identificado, utilizou-se a Tabela 10, em que se calculou o somatório dos aspectos associados aos perigos, denominado como S1 (F+C+PR), obtidos nas Tabelas de 5 a 7 e o somatório dos aspectos associados às consequências, denominado como S2 (S+R), obtidos nas Tabelas 8 e 9.

**Tabela 10 –** Matriz para estimar a classificação de risco no processo de colheita florestal semimecanizada.

ASPECTOS ASSOCIADOS AOS PERIGOS	ASPECTOS ASSOCIADOS ÀS CONSEQUÊNCIAS							
		2	3	4	5	6	7	8
2	4	6	8	10	12	14	16	
3	6	9	12	15	18	21	24	
4	8	12	16	20	24	28	32	
5	10	15	20	25	30	35	40	
6	12	18	24	30	36	42	48	
7	14	21	28	35	42	49	56	
8	16	24	32	40	48	56	64	
9	18	27	36	45	54	63	72	
10	20	30	40	50	60	70	80	

Fonte: Adaptação de Vasconcelos (2013).

Por meio da Tabela 11 foi possível definir a relevância do risco e obter uma melhor análise do cenário da atividade estudada.

**Tabela 11 –** Classificação da relevância do risco no processo de colheita florestal semimecanizada.

CLASSIFICAÇÃO	
	IRRELEVANTE
	ATÉ 15
	BAIXO
	DE 16 A 28
	MÉDIO
	DE 30 A 45
	ALTO
	DE 48 A 64
	CRÍTICO
	DE 70 A 80

Fonte: Adaptação de Vasconcelos (2013).

Como subsídio para avaliar os fatores de riscos ocupacionais, realizou-se uma inspeção nas instalações da empresa, obtendo-se as seguintes informações: forma como os processos são realizados, reconhecimento dos riscos (identificação, fonte geradora, trajetória e propagação dos agentes, tempo de exposição e caracterização das atividades), condições ambientais e medidas de controle existentes (administrativa, coletiva e individual).

Depois de conhecer o processo da colheita florestal e avaliar todos os riscos, as informações foram agrupadas na Tabela 12.

**Tabela 12** – Planilha de identificação dos perigos e análise dos riscos no processo de colheita florestal semimecanizada.

IDENTIFICAÇÃO				ANÁLISE								AVALIAÇÃO	GERENCIAMENTO
Atividade	Agente/Risco	Perigo	Dano	F	C	PR	S1	S	R	S2	P	Categoria do Risco	Plano de Ação

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Notas:

F = Frequência de exposição

C = Controle associado ao perigo

PR = Percepção associada ao perigo

S1(F+C+PR) = Soma dos aspectos – Probabilidade

S = Severidade (dano)

R = Repercussão relativa do impacto

S2(S+R) = Soma dos aspectos - Consequência

P(S1xS2) = Produto

Para realizar o monitoramento do desempenho da atividade de colheita florestal semimecanizada, criou-se o indicador denominado IRAT, que estabelece peso para as classificações de riscos definidos na metodologia, conforme especificado na Tabela 13.

**Tabela 13** – Classificação do IRAT no processo de colheita florestal Semimecanizada.

Quantidade de Riscos	Classificação da Relevância	Peso
n <sub>1</sub>	Irrelevante	10
n <sub>2</sub>	Baixo	8
n <sub>3</sub>	Médio	6
n <sub>4</sub>	Alto	4
n <sub>5</sub>	Crítico	2

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Após a identificação dos perigos e análise dos riscos da atividade avaliada, calculou-se uma média ponderada e definiu-se o IRAT atual. Com o intuito de realizar uma projeção do que seria um IRAT desejável para a atividade, calculou-se

o índice considerando como se todos os riscos classificados fossem irrelevantes e, para o IRAT indesejado, considerou como se todos os riscos fossem intoleráveis. Com a definição desses índices e após a implementação das medidas propostas, tornou-se possível a realização de melhorias no ambiente laboral. As fórmulas abaixo ilustram os parâmetros necessários para os cálculos dos índices supracitados.

$$\text{IRAT atual} = \frac{(n_1 \times 10) + (n_2 \times 8) + (n_3 \times 6) + (n_4 \times 4) + (n_5 \times 2)}{(\text{somatório dos pesos} \times \text{somatório dos riscos identificados})}$$

$$\text{IRAT desejável} = \frac{(\text{somatório dos riscos identificados} \times 10)}{(\text{somatório dos pesos} \times \text{somatório dos riscos identificados})}$$

$$\text{IRAT indesejável} = \frac{(\text{somatório dos riscos identificados} \times 2)}{(\text{somatório dos pesos} \times \text{somatório dos riscos identificados})}$$

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 Avaliação e Análise de Perigos**

De acordo com a metodologia aplicada, constatou-se que a organização avaliada apresentou perigos no processo da colheita florestal semimecanizada, conforme demonstrado na Tabela 14.

A utilização da metodologia proposta nesse estudo possibilitou o reconhecimento, avaliação e controle dos perigos existentes na atividade de colheita florestal semimecanizada, assim, considerando a probabilidade da ocorrência do efeito indesejado e sua gravidade, foi possível avaliar a relevância dos mesmos.

**Tabela 14 – Planilha de identificação dos perigos e análise dos riscos no processo de colheita florestal semimecanizada.**

(continua)

IDENTIFICAÇÃO				ANÁLISE								AVALIAÇÃO	GERENCIAMENTO
Atividade	Agente/Risco	Perigo	Dano	F	C	PR	S1	S	R	S2	P	Categoria do Risco	Plano de Ação
Corte (derrubada, desgalhamento, destopamento e traçamento) e empilhamento de toras	Acidente	Projeção de partículas nos olhos, face e corpo	Traumatismo lácero-contuso	4	2	2	8	3	2	5	40	Médio	Realizar treinamento e fazer inspeção quanto ao uso da máscara facial e do capacete pelos trabalhadores.
		Contato com partes móveis da motosserra	Amputações, esmagamentos, ferimentos e morte	4	2	1	7	4	3	7	49	Alto	Promover treinamento operacional e inspeção periódica na motosserra, para verificar a ocorrência de alguma irregularidade nos dispositivos de segurança; Fornecer perneira e calça especial com fibras que se desfiam e travam o motor da motosserra, caso haja contato com perna.
		Rebote da motosserra	Ferimento e morte	4	2	1	7	4	3	7	49	Alto	Treinamento operacional.
		Contato com ferramentas cortantes (facão)	Ferimentos e amputações	4	1	2	7	2	1	3	21	Baixo	Treinamento operacional.
		Queda de árvores e/ou galhos	Politraumatismo craniano e morte	4	2	1	7	4	3	7	49	Alto	Planejar as rotas de fugas, direcionar a queda das árvores e fazer uma inspeção no local para evitar os cipós.
		Animais peçonhentos (escorpião, cobras, aranhas)	Envenenamento	4	2	2	8	2	1	3	24	Baixo	Treinamento de primeiros socorros.
		Queda pela diferença de níveis (buracos no solo)	Politraumatismo	4	2	2	8	2	1	3	24	Baixo	Inspeccionar o talhão e tapar os buracos existentes no terreno.
		Incêndio	Queimaduras	2	2	2	6	2	3	5	30	Médio	Instituir a brigada de emergência para combate a incêndio florestal.
		Ergonômico		Esforço físico acentuado	Dores musculares, lombares e comprometimento osteomuscular	4	3	2	9	3	2	5	45
Posturas estereotipadas	Comprometimento osteomuscular			4	3	2	9	3	5	4	45	Médio	Promover treinamento com os trabalhadores quanto à postura adequada.

**Tabela 14 – Planilha de identificação dos perigos e análise dos riscos no processo de colheita florestal semimecanizada.**

(conclusão)

IDENTIFICAÇÃO				ANÁLISE							AVALIAÇÃO	GERENCIAMENTO	
Atividade	Agente/Risco	Perigo	Dano	F	C	PR	S1	S	R	S2	P	Categoria do Risco	Plano de Ação
Corte (derrubada, desgalhamento, destopamento e traçamento) e empilhamento de toras.	Físico	Ruído	Perda auditiva	4	2	2	8	3	1	4	32	Médio	Realizar treinamento e fazer inspeção quanto ao uso dos protetores auriculares pelos trabalhadores.
		Sobrecarga Térmica	Desidratação e desmaios	4	2	2	8	2	1	3	24	Baixo	Incentivar o consumo de líquidos e sais e avaliar a possibilidade em mudar o horário de trabalho para o período do dia com menor incidência solar.
		Radiação eletromagnética não ionizante	Queimaduras em nível dermatológico, ocular e câncer de pele	4	2	3	9	2	1	3	27	Baixo	Fornecer aos trabalhadores, protetor solar e vestimentas adequadas.
		Vibração de mãos e braços	Alteração neuromuscular em mãos e/ou braços (síndrome dos dedos brancos)	4	3	3	10	3	1	4	40	Médio	Reduzir o tempo de exposição do trabalhador à vibração por meio do revezamento da atividade (operador x ajudante).
	Químico	Contato com gasolina e óleo dois tempos	Dermatose, contaminação sanguínea e doença respiratória	4	3	3	10	2	1	3	30	Médio	Fornecer aos trabalhadores máscara respiratória com filtro para vapores orgânicos e luva de látex para uso no momento do abastecimento da motosserra.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).`

Notas:

F = Frequência de exposição

C = Controle associado ao perigo

PR = Percepção associada ao perigo

S1(F+C+PR) = Soma dos aspectos – Probabilidade

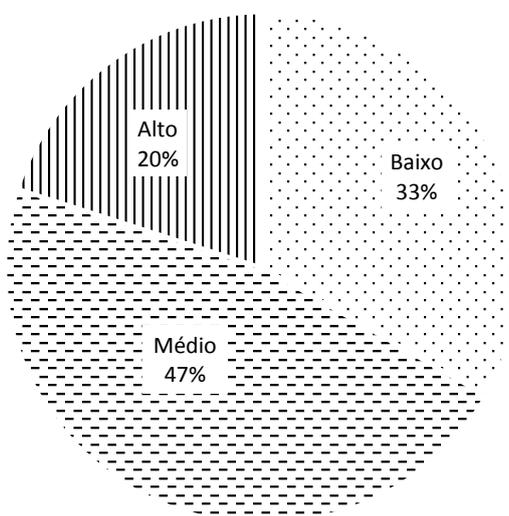
S = Severidade (dano)

R = Repercussão relativa do impacto

S2(S+R) = Soma dos aspectos - Consequência

P(S1xS2) = Produto

Conforme evidenciado na Figura 3, identificou-se, em termos quantitativos, quinze perigos, sendo que deste total, cinco foram classificados como risco baixo, sete como médio e três como alto.



**Figura 3** – Classificação da relevância dos riscos identificados na colheita florestal semimecanizada.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Na empresa estudada, nota-se que há situações que poderão proporcionar o acidente de trabalho e o preposto foi orientado a adotar medidas de controle para eliminar ou reduzir essas transgressões. A realidade que envolve a colheita florestal também foi levantada por Leite (2002), caracterizando grande parte das atividades como: fisicamente pesada, elevado esforço físico e gasto energético, exposição do trabalhador às condições adversas, devido aos fatores climáticos (chuva, calor e frio), edáficos (topografia acidentada, terreno com superfície irregular) e operacionais (sub-bosque denso, ruído, vibração e poluição).

Entre todos os perigos identificados, o de contato com partes móveis da motosserra, rebote e queda de árvores e/ou galhos, geraram a maior relevância identificada, em decorrência da severidade que foi classificada: como lesão incapacitante ou fatal. Santana e Malinovski (2002), avaliando a atividade de corte florestal semimecanizado, observaram que a maioria dos acidentes ocorrem no momento da derrubada da árvore e 89,6% dos entrevistados consideram o seu trabalho perigoso, sendo que 72,4% indicaram a derrubada como atividade crítica no que se refere aos acidentes.

Muitos desses problemas associados à segurança do trabalhador no momento da realização do corte semimecanizado de árvores são decorrentes da atividade fora das recomendações técnicas e das condições de trabalho. Pereira et al. (2012), ao analisar o resultado do seu estudo, observaram que o trabalhador, ao realizar cortes totalmente fora dos padrões recomendados, acaba por comprometer a segurança na operação de derrubada, visto que a queda da árvore não ocorre na direção planejada.

Para minimizar esse problema, os operadores devem ser capacitados para realizar a atividade e seguir as regras de segurança recomendadas para o corte, de forma a evitar erros e a ocorrência de acidentes. Assim, inicialmente, o operador de motosserra deve observar a direção natural de queda da árvore; precisa realizar a boca de corte na base da árvore, como forma de proporcionar o direcionamento de queda; deve verificar se há pessoas próximas no momento da derrubada; definir as áreas de fuga, ter cuidado no transporte de equipamentos e maquinários (motosserra), prestar atenção às recomendações dos fabricantes para instalação, ajustes e manutenção de todo conjunto de corte; ter cuidado com as partículas resultantes do corte, que podem atingi-lo, como cavacos de madeira e/ou estilhaços de pedras que podem estar no entorno da árvore, e sinalizar a área de corte.

Pereira et al. (2012) relataram como característica do corte florestal semimecanizado o alto risco de acidentes. Cada floresta apresenta condições próprias a serem observadas para a realização do corte, criando um cenário infinito de situações em virtude das interações com as condições do meio ambiente. Portanto, deve-se atentar para a segurança do trabalhador que pode ser atingido com partes da árvore, galhos e até mesmo pela árvore inteira (NESI, 2011).

Considerando os riscos avaliados, obteve-se para a empresa estudada um IRAT de 0,213. O valor de IRAT desejável foi de 0,333 e o indesejável de 0,066. Pelo IRAT obtido neste estudo, percebe-se o desempenho satisfatório da empresa devido ao cumprimento dos preceitos legais das NRs. Contudo, nota-se que essa não é uma realidade tão comumente encontrada nas pequenas e médias empresas florestais, o que demonstra a vulnerabilidade da atividade, requerendo, portanto, atenção e medidas de controle para minimizar ou eliminar tais situações perigosas.

### 3.2 Percepção de Risco

A tabela 15 apresenta os resultados obtidos da percepção de risco na atividade de colheita florestal semimecanizada realizada com os 25 operadores de motosserra.

**Tabela 15** – Compilação das entrevistas realizadas com os operadores de motosserra sobre a percepção de risco.

Contexto da Percepção	Resposta (%)	
	Sim	Não
Você gosta do seu trabalho na atividade de colheita florestal?	100	0
Você acredita que segurança do trabalho é importante?	100	0
Você considera que a sua segurança é mais importante que o trabalho?	100	0
É importante usar EPI durante a realização das suas atividades?	100	0
Você sabe a função do EPI?	72	28
A empresa fornece EPI suficiente?	28	72
Você usa os EPIs durante toda a jornada de trabalho?	100	0
Sente-se incomodado com o uso de algum EPI?	56	44
Você considera seu trabalho perigoso e susceptível ao risco de acidente?	100	0
Os treinamentos de segurança são realizados?	48	52
Ajudaria a trabalhar com segurança se você fosse treinado mais frequentemente?	44	56
Ajudaria a trabalhar com segurança se os procedimentos fossem explicados?	36	64
Posso evitar os riscos do meu trabalho?	76	24
Acidentes acontecem, não importa o que eu faça?	80	20
Você pode contribuir para melhorar as condições de segurança do seu trabalho?	80	20
Acha importante realizar o direcionamento da derrubada (boca de corte)?	20	80
Você se preocupa em se esquivar no momento da queda da árvore?	100	0
Você se preocupa com a sua postura para realizar o empilhamento das toras?	100	0
Você se preocupa no transporte seguro da motosserra dentro do talhão?	100	0
A manutenção da motosserra pode evitar os acidentes de trabalho?	100	0
O enganchamento de árvores oferece algum risco de acidente?	100	0
A rota de fuga no talhão é importante?	100	0
Em dias chuvosos e de ventanias o risco de acidente aumenta?	100	0

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Nas observações referentes ao processo de colheita florestal semimecanizada, foi recorrente a divergência entre a resposta fornecida na entrevista e a ação propriamente dita. Por exemplo, todos informaram fazer o uso dos EPIs na execução das suas atividades, porém, muitos estavam desprovidos de tais equipamentos no momento da atividade de corte. Essa dicotomia pode ser explicada por Moreira (2005), visto que, segundo o autor, o comportamento de risco pode ser decorrente da ação passiva, ou seja, pessoas que, apesar de conhecerem as formas corretas de atuação no desempenho das tarefas, não o fazem ou o fazem somente sob comando direto e permanente. Esse comportamento significa que as pessoas não internalizaram a necessidade de aplicação das ações que aprenderam.

O resultado referente à distribuição de EPIs e a sensação de incômodo pelo trabalhador é preocupante, pois, o fato do EPI não ser distribuído de forma continuada e gerar incômodos, torna-se uma justificativa que o trabalhador poderá recorrer para não fazer o uso e/ou removê-lo durante a jornada de trabalho.

Paiva (2012) relata que a utilização de EPIs se torna complexa pela dificuldade de conscientização dos trabalhadores sobre a importância do seu uso, o descumprimento de exigências operacionais, e ainda, existe um descrédito quanto aos perigos associados às atividades florestais. As empresas necessitam, portanto, criar programas de treinamento mais eficazes, bem como conscientizar os operadores sob as reais circunstâncias em relação aos riscos de acidentes.

O fato de alguns trabalhadores não serem capacitados sobre a segurança do trabalho possibilita a maior exposição destes às condições perigosas, pois, enquanto eles não aumentarem a sua percepção de risco e diminuïrem o seu nível de aceitabilidade para um perigo, não se conseguirá mudar a segurança, uma vez que, este aspecto é racional e faz parte de um processo educativo.

Questionados sobre a maneira de executar a atividade da colheita florestal semimecanizada (derrubada, desgalhamento, destopamento, traçamento e empilhamento), todos relataram estar preocupados em se esquivar da árvore no momento da queda, na postura adotada no momento do empilhamento das toras, no transporte da motosserra dentro do talhão, no estabelecimento das rotas de fuga e na manutenção da motosserra. De forma geral, os operadores mencionaram aumento do risco pelas condições climáticas desfavoráveis (chuvas e ventanias) e situações dos talhões (presença de cipós, vegetação de sub-bosque, dentre outras).

Em relação à realização da boca de corte para o direcionamento da queda, 80% dos trabalhadores ignoraram a importância da prática. Muitos desconhecem a importância desta técnica para uma derrubada segura e esse resultado justifica, no entanto, o alto risco associado ao corte de derrubada.

Embora a percepção dos trabalhadores na atividade avaliada tenha se mostrado satisfatória, muitos ainda desconhecem técnicas essenciais de segurança relacionadas ao processo de colheita florestal semimecanizada. Observou-se, portanto, quando do levantamento dos dados, a adoção de posturas estereotipadas para realizar o empilhamento e motosserras sendo conduzidas de forma inadequada.

### **3. CONCLUSÃO**

A colheita florestal semimecanizada expõe o trabalhador a perigos que comprometem a sua saúde e integridade física.

O desenvolvimento do IRAT relacionado à relevância dos riscos identificados configurou-se como uma importante ferramenta para auxiliar a empresa no processo de gerenciamento de riscos.

A compreensão das condições do ambiente de trabalho não deve ser realizada utilizando como ferramenta metodológica apenas a percepção dos trabalhadores.

A metodologia aplicada, além de auxiliar a empresa na obtenção de um processo eficiente de gestão relacionado à segurança e saúde dos operadores, facilitará uma futura certificação florestal, proporcionando também a sustentabilidade econômica do setor, sobretudo, pela redução dos índices de acidentes de trabalho e absenteísmo.

## REFERÊNCIAS

Anuário Estatístico da Previdência Social – **AEPS**. (2014). Disponível em: <<http://mtps.gov.br/dados-abertos/dados-da-previdencia/previdencia-social-e-inss/anuario-estatistico-da-previdencia-social-aeps>> Acesso em: 21 de abr. 2016.

ASSUNÇÃO, A. A.; CAMARA, G. R. A precarização do trabalho e a produção de acidentes na colheita de árvores. **Caderno CRH**, Salvador, v. 24, n. 62, p. 385-396, 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-31: Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura**. Publicação Portaria GM n.º 86, de 03 de março de 2005. Alterações/Atualizações Portaria SSST n.º 1.896, de 09 de dezembro de 2013.

LEITE, A. M. P. **Terceirização na colheita florestal no Brasil**. Viçosa-MG: UFV, 2002, 251 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa.

MOREIRA, P. **Para uma proteção que previna**. 4 ed. Quarteto, Coimbra, 2005.

NESI, M. **Identificação dos riscos associados ao corte semimecanizado de eucalipto e pinus na exploração florestal**. Criciúma-SC: UNESC, 2011, 57 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011.

PAIVA, S. N. **Análise da Certificação Florestal FSC em uma Empresa do Segmento de Celulose e Papel no Estado do Paraná**. Curitiba-PR: UFPR. 2012, 83 p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

PEREIRA, R. S.; GUIMARÃES, P. B. R.; MENEZZI, C. H. S. D.; VALE, A. T.; ROBERT, R. C. G. Avaliação da segurança e ocorrência de defeitos na operação de corte semimecanizado de florestas de eucalipto. **Revista Árvore**, v. 36, n. 3, p. 511-518, 2012.

SANTANA, C. M.; MALINOVSKI, J. R. Uso da análise multivariada no estudo de fatores humanos em operadores de motosserra, **Cerne**, v. 8, n. 2, p. 101-107, 2002.

SILVA, E. P. **Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho de operadores da colheita florestal mecanizada**. Viçosa-MG: UFV, 2011, 156 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

VASCONCELOS, F. M. **Riscos no ambiente de trabalho no setor de panificação: Um estudo de caso em duas indústrias de biscoitos em Vitória da Conquista**. Itapetinga-BA: UESB, 2013, 91 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

### **CAPÍTULO 3: ANÁLISE DE ADEQUAÇÃO ÀS NORMAS REGULAMENTADORAS (NR-31) NO PROCESSO DE COLHEITA FLORESTAL SEMIMECANIZADA: ESTUDO DE CASO**

#### **RESUMO**

No setor florestal, há como requisito legal relacionado à segurança do trabalho a NR-31, que dispõe sobre os requisitos mínimos de como deve ser o ambiente laboral dos trabalhadores rurais. Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar o nível de cumprimento da NR-31 pela empresa pesquisada, bem como aferir o valor das penalidades pelo descumprimento legal e precificar os valores para a adequação. Para a análise do cumprimento dos itens da norma, foram realizadas as seguintes etapas: elaboração e aplicação da lista de verificação com base nos principais itens aplicáveis à empresa e que possuíam infração estipulada pela NR-28; tabulação dos dados; entrevistas com o preposto e análise dos resultados. Com os resultados da lista de verificação dos 90 itens avaliados, foi detectado o não cumprimento de 27, o que gerou um montante de possíveis multas que o Ministério do Trabalho e Emprego poderá aplicar numa fiscalização, na qual poderão variar entre R\$ 82.221,02 a R\$ 95.484,80. O custo de adequação para as não conformidades foi estimado em R\$ 12.641,00. O percentual de conformidade mostrou-se expressivo para a atividade avaliada, sendo os requisitos não conformes, de fácil correção e de mínimo impacto financeiro quando comparado aos valores das possíveis multas que o Ministério do Trabalho e emprego aplicaria numa fiscalização.

**Palavras-chave:** grau do cumprimento da NR-31, penalidades da NR-28, exploração florestal.

## 1. INTRODUÇÃO

Com uma área ocupada de 7,74 milhões de hectares, o que corresponde a 0,9% do território nacional, o setor brasileiro de árvores plantadas é responsável por 91% de toda madeira produzida para fins industriais. A participação deste setor no PIB nacional brasileiro tem crescido a cada ano, representando, em 2014, 5,5% do PIB industrial (IBÁ, 2015).

Britto et al. (2015) afirmaram que nos últimos anos houve uma expansão do segmento florestal, principalmente nas atividades de colheita que utilizam máquinas e equipamentos de elevada tecnologia e produtividade. Contudo, este crescimento traz consigo a preocupação com os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, que podem ocorrer em diversos ambientes e afetar qualquer trabalhador, trazendo para eles consequências como a interrupção temporária das atividades laborais e até mesmo a morte (RODRIGUES e SANTANA, 2010).

A expansão do setor denota a necessidade do aperfeiçoamento das técnicas e operações florestais para a melhoria dos processos produtivos, segurança e saúde dos trabalhadores e sustentabilidade da produção florestal (LOPES et al., 2013).

A maior riqueza de qualquer organização são os seus trabalhadores, os quais por direito e por respeito, devem ter condições propícias para o desenvolvimento do trabalho, tanto no âmbito urbano como rural. Sendo assim, a negligência no atendimento às NRs pode acarretar danos irreparáveis aos empregados e, conseqüentemente, afetar a produtividade e a qualidade do serviço prestado.

Em relação ao setor florestal, há como requisito legal relacionado à SST, a NR-31, estabelecida pela Portaria nº 86, de 03 de março de 2005, do MTE, que dispõe sobre requisitos mínimos de como deve ser o ambiente e a segurança dos trabalhadores rurais. O objetivo desta norma consiste em estabelecer os preceitos a serem observados pela organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, com segurança, saúde e meio ambiente adequado para o desenvolvimento do trabalho.

Assim, torna-se necessário avaliar se as questões relacionadas à segurança do trabalho no setor florestal estão sendo cumpridas, visto que este aspecto muitas

vezes é negligenciado nos ambientes laborais devido ao não entendimento, por parte do empregador, de sua real importância. Visando maiores lucratividades, o produtor busca incessantemente por redução de custos, sendo a segurança a principal vítima nessas contenções, visto que muitos consideram que ela não influencia na produtividade.

Como nem todas as empresas cumprem com os preceitos legais definidos pelas NRs, o Ministério do Trabalho realiza fiscalizações a fim de encontrar inconformidades e fazer com que a lei seja aplicada. Quando uma empresa é fiscalizada, um fiscal, com base em conhecimentos técnicos, avalia os aspectos que não estão em conformidade e notifica a empresa ou aplica uma penalidade, que será avaliada de acordo com a NR 28 – Fiscalizações e Penalidades.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o nível de cumprimento da NR-31 pela empresa pesquisada, bem como aferir o valor das penalidades pelo descumprimento legal e precificar os valores para a adequação.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida em uma empresa localizada na região norte do estado de Minas Gerais. O sistema de colheita florestal adotado é o de toras curtas, sendo a operação realizada de forma semimecanizada, com auxílio de 1 (um) operador e 1 (um) ajudante (1+1).

O método utilizado para a análise do cumprimento dos itens da NR-31 compreendeu as seguintes etapas: elaboração e aplicação da lista de verificação à empresa, com base nos principais itens da norma e que possuíam infração estipulada pela NR-28; tabulação dos dados; entrevistas com o preposto e análise dos resultados.

A elaboração da lista de verificação resultou em noventa elementos da norma a serem avaliados durante a visita, sendo estes divididos nos seguintes temas macros: obrigações e competências; gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural; Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR); Comissão Interna de Prevenção de Acidente do Trabalho Rural (CIPATR); ergonomia; ferramentas manuais; máquinas, equipamentos e manuais; transporte de trabalhadores; fatores climáticos e topográficos; medidas de proteção pessoal; áreas de vivências; instalações sanitárias; e, locais para refeições.

Para a aplicação da lista, definiu-se três alternativas para serem assinaladas: “sim”, “não” e “não se aplica”. As respostas “sim” representam a totalidade do cumprimento da norma, as respostas “não” são para os itens descumpridos, enquanto o “não se aplica” indica os itens cujo cumprimento não se faz necessário pelo fato de o estabelecimento não possuir a situação que está regulamentada.

A aplicação da lista deu-se por meio de visitas ao ambiente laboral, registros fotográficos e entrevistas com os trabalhadores e o preposto. A partir da análise dos itens descumpridos da norma, realizou-se a precificação dos valores das penalidades por meio da Tabela 1, transcrita da NR-28, na qual existe uma gradação máxima e mínima, referente às multas, dadas pela Unidade Fiscal de Referência (UFIR), considerando o número de empregados da empresa e o grau de infração para a segurança e medicina no trabalho.

**Tabela 1 – Gradação dos valores das multas em UFIR, segundo NR-28.**

Total de empregados	Segurança do Trabalho				Medicina do Trabalho			
	I <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>4</sup>	I <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>4</sup>
1-10	630-729	1129-1393	1691-2091	2252-2792	378-428	676-839	1015-1254	1350-1680
11-25	730-830	1394-1664	2092-2495	2793-3334	429-498	840-1002	1255-1500	1681-1998
26-50	831-963	1665-1935	2496-2898	3335-3876	499-580	1003-1166	1501-1746	1999-2320
51-100	964-1104	1936-2200	2899-3302	3877-4418	581-662	1167-1324	1747-1986	2321-2648
101-250	1105-1241	2201-2471	3303-3718	4419-4948	663-744	1325-1482	1987-2225	2649-2976
251-500	1242-1374	2472-2748	3719-4121	4949-5490	745-826	1483-1646	2226-2471	2977-3297
501-1000	1375-1507	2749-3020	4122-4525	5491-6033	827-906	1647-1810	2472-2717	3298-3618
mais de 1000	1508-1646	3021-3284	4526-4929	6034-6304	907-990	1811-1973	2718-2957	3619-3782

Fonte: Brasil (2012).

A empresa possui 24 trabalhadores e para a obtenção dos valores referentes às multas, considerou-se: a classe entre 11 a 25 empregados (Tabela 1), o grau de infração e o último valor do índice da UFIR, unidade extinta no ano 2000, em decorrência do §3º do art. 29 da Medida Provisória 2095-76, que corresponde a R\$ 1,0641 (BRASIL, 2001), conforme demonstrado na Tabela 2.

**Tabela 2 – Valor médio das multas considerado na pesquisa conforme grau de infração e número de trabalhadores.**

Valor da Multa	Segurança do Trabalho				Medicina do Trabalho			
	I <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>4</sup>	I <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>4</sup>
Mínimo (R\$)	R\$ 880,86	R\$ 1.764,90	R\$ 2.645,76	R\$ 3.535,10	R\$ 528,94	R\$ 1.063,18	R\$ 1.591,06	R\$ 2.118,94
Máximo (R\$)	R\$ 1.020,78	R\$ 2.051,10	R\$ 3.071,88	R\$ 4.108,56	R\$ 614,80	R\$ 1.235,96	R\$ 1.850,76	R\$ 2.459,20

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

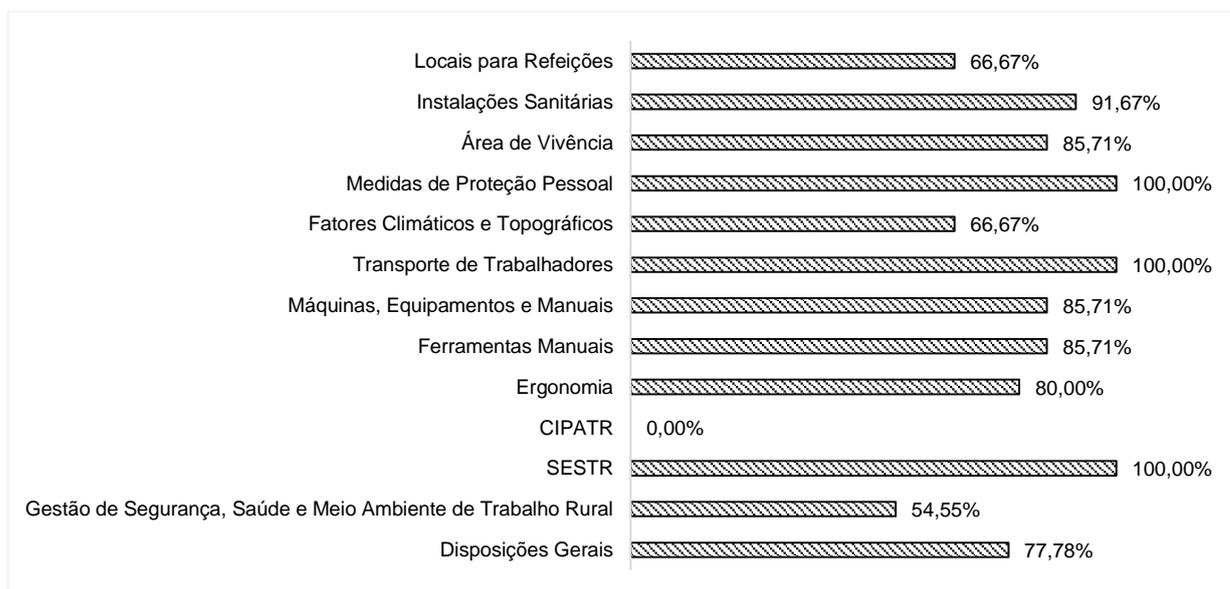
Em seguida, avaliou-se para cada item não conforme da NR-31, o custo estimado para a adequação.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização deste trabalho, observou-se que a empresa estudada possui um índice de cumprimento da NR-31 de 70%, apresentando 63 itens em conformidade e 27 inconformidades. Este percentual é positivo, posto que Oliveira e Segato (2012) concluíram que é grande o desconhecimento da NR-31 pelos produtores rurais, sendo essa a maior dificuldade em implantar e manter os requisitos legais da referida norma.

Para Briques e Patrocínio (2015), as empresas têm dificuldades na implantação efetiva da NR-31, pois, apesar de se apresentar bem detalhada, ela não é seguida no ambiente de trabalho, tendo em vista a existência dos fatores primários (perigos existentes no ambiente laboral) e secundários (problemas psicossomáticos, vícios em álcool e cigarro, baixa escolaridade, baixa renda e desvalorização do trabalho).

A Figura 1 apresenta os resultados da lista de verificação para cada item avaliado.



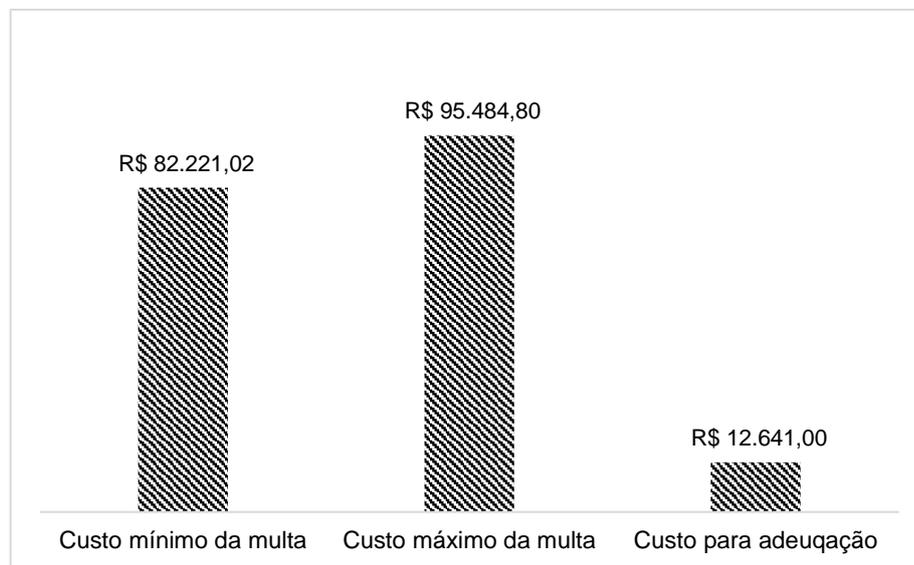
**Figura 1** – Percentual de cumprimentos dos itens legais da NR-31.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

A empresa estudada possui algumas não conformidades, destacando com maior número de transgressões, a composição da CIPATR. Essa situação deixa a

empresa vulnerável quanto ao recebimento de multas pela inspeção do trabalho, caso seja fiscalizada.

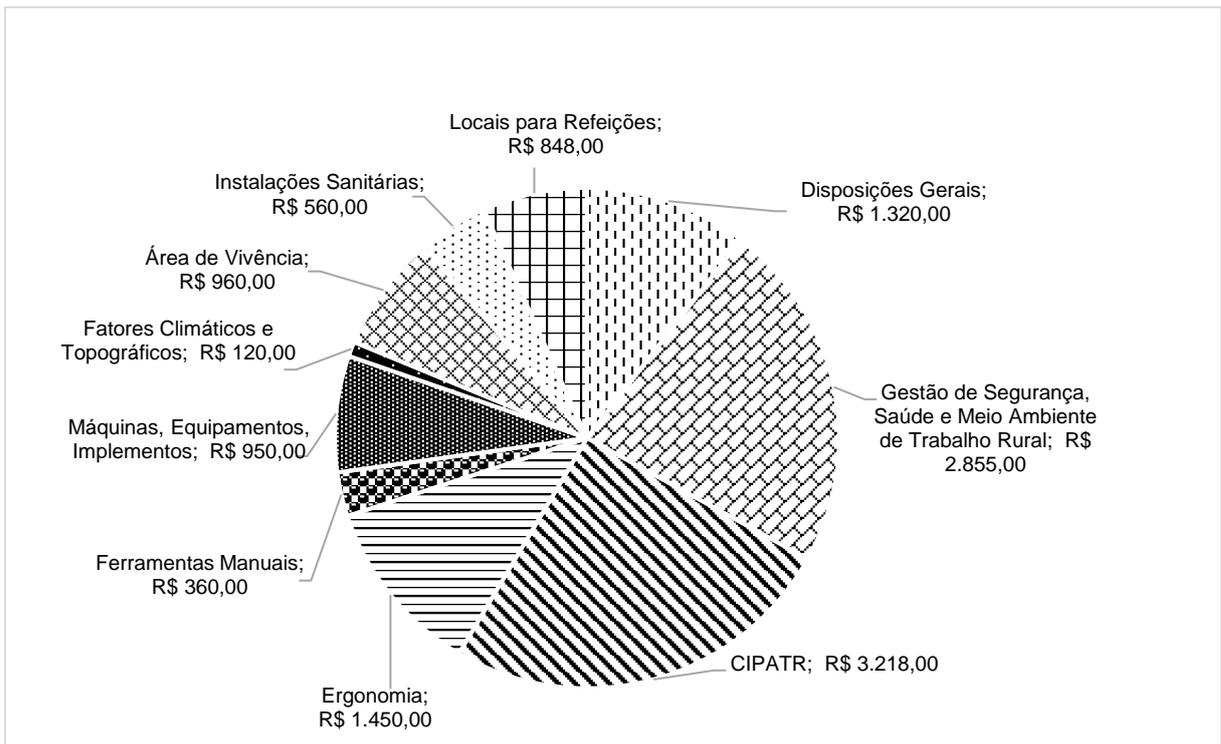
Observa-se pela Figura 2 que o investimento efetuado pela empresa para a correção das irregularidades relacionadas à NR-31 é mais vantajoso do que o pagamento contínuo de multas e de possível interdição pelos órgãos competentes.



**Figura 2** – Comparativo entre os custos para adequação dos itens não conformes da NR-31 e os custos (mínimo e máximo) das multas em caso de fiscalização. Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Além do cumprimento legal, evitar possíveis gastos com indenizações e demais transtornos ao empregador, reflete na sua segurança, com impacto na qualidade de vida e, conseqüentemente, na capacidade produtiva (MAIA e RODRIGUES, 2012).

Fazendo uma análise dos custos totais para a adequação da empresa em relação ao cumprimento da NR-31, observa-se que a CIPATR é a responsável pelo maior impacto financeiro (Figura 3).



**Figura 3** – Percentual dos itens de maior impacto para a empresa em relação ao custo total para a adequação da NR-31.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Os dados completos da avaliação estão apresentados em tabelas divididas em treze seções, onde cada um possui seus respectivos requisitos de forma a contextualizar o cumprimento dos requisitos legais pela empresa avaliada.

### 3.1. Disposições gerais

Avaliou-se neste item as principais obrigações nas quais os empregadores precisam atender, com o intuito de proporcionar segurança aos trabalhadores. Dentre os requisitos avaliados, foram encontrados sete itens em conformidade e dois não conformes (Tabela 3).

**Tabela 3 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Disposições gerais da NR-31.**

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.3.3. a	São garantidas condições de trabalho, higiene e conforto, definidas nesta NR?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
31.3.3. b	São realizadas avaliações dos riscos e adotadas medidas de prevenção e proteção para garantir a conformidade com as normas de segurança e saúde?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
31.3.3. c	São promovidas melhorias nos ambientes e nas condições de trabalho, de forma a preservar o nível de segurança e saúde dos trabalhadores?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
31.3.3. f	Há divulgação de direitos, deveres e obrigações dos trabalhadores sobre segurança e saúde no trabalho?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.3.3. g	São adotados os procedimentos necessários quando ocorrem acidentes e doenças do trabalho?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
31.3.3. h	São fornecidas aos trabalhadores instruções sobre segurança e saúde, orientação e supervisão necessárias ao trabalho seguro?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.3.3 j.1	São fornecidas instruções aos trabalhadores sobre os riscos decorrentes do trabalho e as medidas de proteção implantadas, inclusive em relação às novas tecnologias adotadas pelo empregador?		x		3	2.645,76	3.071,88	120,00
31.3.3 j.2	Os trabalhadores são informados quantos aos resultados dos exames médicos e complementares a que foram submetidos, quando realizados por serviço médico contratado pelo empregador?	x			3 M	1.591,06	1.850,76	-
31.3.3 l	São adotadas medidas de avaliação e gestão dos riscos?		x		3	2.645,76	3.071,88	1.200,00
TOTAL		7	2	0	-	5.291,52	6.143,76	1.200,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Das adequações a serem implementadas, observa-se a necessidade da empresa adotar medidas para avaliar e gerenciar os riscos no seu processo de colheita florestal semimecanizada. Essa gestão pode ser realizada por profissionais qualificados na área de Segurança do Trabalho, incluindo técnico, tecnólogo e/ou engenheiro de Segurança do Trabalho.

Outra situação que requer uma intervenção se refere à instrução dos trabalhadores sobre os riscos decorrentes do trabalho e às medidas de proteção implantadas pelo empregador. Essa situação não requer maiores investimentos para adequação, bastando apenas a empresa realizar ciclos de palestras educativas com os trabalhadores sobre a temática em questão.

### 3.2. Gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural

Os itens avaliados neste caso referem-se aos exames médicos realizados pelos trabalhadores, os procedimentos adotados pela empresa em caso de acidentes e as campanhas educativas de prevenção de acidentes e doenças do trabalho (Tabela 4).

**Tabela 4** – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural.

(continua)

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.5.1.1a	São realizadas melhorias das condições e do meio ambiente de trabalho?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.5.1.1b	São realizadas ações de promoção da saúde e integridade física do trabalhador?		x		3	2.645,76	3.071,88	670,00
31.5.1.1c	São desenvolvidas campanhas educativas de prevenção de acidentes e doenças do trabalho?		x		3	2.645,76	3.071,88	540,00
31.5.1.3.1	São realizados exames médicos (exame admissional, periódico, retorno ao trabalho, mudança de função ou demissional) de acordo a necessidade?	x			3 M	1.591,06	1.850,76	-
31.5.1.3.2	Os exames médicos que os trabalhadores realizam compreendem a avaliação clínica e exames complementares, conforme os riscos a que estão expostos?	x			3 M	1.591,06	1.850,76	-
31.5.1.3.3	Os ASOs emitidos para a empresa atendem aos requisitos mínimos definidos pela norma?	x			2 M	1.063,18	1.235,96	-
31.5.1.3.4	Os ASOs são mantidos arquivados na empresa?	x			1 M	528,94	614,80	-
31.5.1.3.6	O estabelecimento está equipado com kit de primeiros socorros, de acordo as atividades desenvolvidas?		X		1 M	528,94	614,80	165,00

**Tabela 4 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural.**

(conclusão)

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.5.1.3.7	No estabelecimento há trabalhador treinado quanto à prestação dos primeiros socorros (exigência acima de 10 trabalhadores)?		X		1 M	528,94	614,80	160,00
31.5.1.3.8	Em caso de acidente, o empregador possui plano de retirada de urgência do acidentado?		x		4	3.535,10	4.108,56	1.320,00
31.5.1.3.11. a	Em caso de acidentes ou doenças ocupacionais é emitida a CAT - Comunicação de Acidente de Trabalho?	x			4 M	2.118,94	2.459,20	-
TOTAL		6	5	0	-	7.238,74	8.410,04	2.855,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Dos 11 (onze) itens avaliados, cinco não se apresentaram dentro das conformidades, porém, todos de fácil resolução e com um custo acessível.

Para a adequação, a empresa necessita realizar ações de promoção e campanhas educativas de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, como: ciclo de vacinação, realização periódica de palestras, diálogos diários de segurança com os trabalhadores, entre outras. Torna-se necessário ainda a disponibilização de um kit de primeiros socorros na área da colheita florestal, capacitação para os trabalhadores quanto à prestação dos primeiros socorros, por meio de cursos com carga horária compatível, bem como elaboração de um plano para a retirada de urgência do acidentado na empresa.

### **3.3. Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural – SESTR**

Conforme preconiza Brasil (2013), o SESTR é um serviço composto por profissionais especializados e destinados ao desenvolvimento de ações técnicas, integradas às práticas de gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho, para tornar o ambiente laboral compatível com a promoção da segurança, saúde e a preservação da integridade física do trabalhador rural.

Devido ao número reduzido de trabalhadores, menos de cinquenta, a empresa avaliada é dispensada em constituir SESTR, desde que o empregador rural

ou preposto tenha formação sobre prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

Para o item em questão, observou-se que não houve inconformidades da empresa com a norma (Tabela 5).

**Tabela 5 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: SESTR.**

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.6.6	O empregador rural ou preposto possui formação sobre prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, necessária ao cumprimento da NR-31?	x			3	R\$ 2.645,76	R\$ 3.071,88	-
TOTAL		1	0	0	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 3.4. Comissão Interna de Prevenção de Acidente do Trabalho Rural – CIPATR

A empresa avaliada não possui a Comissão Interna de Prevenção de Acidente do Trabalho Rural, refletindo, portanto, a não conformidade em todos os requisitos da norma. A CIPATR é muito importante para a empresa na prevenção de acidentes de trabalho e a sua constituição mostrou um custo de R\$ 3.218,00. Os requisitos mais expressivos em termos de custos estiveram relacionados ao treinamento, representando 64,32% do custo total para a adequação (Tabela 6).

Brasil (2011) determina que a CIPATR tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida do trabalhador. O empregador rural ou equiparado, que mantenha vinte ou mais empregados contratados por prazo indeterminado fica obrigado a manter em funcionamento, por estabelecimento, uma CIPATR.

**Tabela 6 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: CIPATR.**

(continua)

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.7.2	O estabelecimento possui uma CIPATR em funcionamento?		x		4	3.535,10	4.108,56	120,00

**Tabela 6 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: CIPATR.**

(conclusão)

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.7.3	A CIPATR está dimensionada conforme a proporção mínima da Norma?		x		3	2.645,76	3.071,88	120,00
31.7.7	As atas de eleição e posse e o calendário das reuniões são mantidos no estabelecimento, à disposição da fiscalização do trabalho?		x		1	880,86	1.020,78	120,00
31.7.1 0.a	O empregador rural ou equiparado convoca reuniões ordinárias e extraordinárias da CIPATR?		x		2	1.764,90	2.051,10	120,00
31.7.1 0.b	O empregador rural concede aos componentes da CIPATR os meios necessários ao desempenho de suas atribuições?		x		2	1.764,90	2.051,10	120,00
31.7.1 0.c	O empregador rural estuda as recomendações e determina a adoção das medidas necessárias, mantendo a CIPATR informada?		x		3	2.645,76	3.071,88	120,00
31.7.1 2	A CIPATR se reúne uma vez por mês, ordinariamente, em local apropriado e em horário normal de expediente, obedecendo ao calendário anual?		x		3	2.645,76	3.071,88	264,00
31.7.1 3	Em caso de acidentes com consequências graves ou grandes prejuízos, a CIPATR se reúne em caráter extraordinário (ou seja, além do calendário anual)?		x		3	2.645,76	3.071,88	44,00
31.7.1 6	O processo eleitoral da CIPATR atendeu aos prazos da NR-31?		x		3	2.645,76	3.071,88	120,00
31.7.2 0.1	O empregador rural ou equiparado promove treinamento em segurança e saúde no trabalho para os membros da CIPATR antes da posse?		x		3	2.645,76	3.071,88	1.120,00
31.7.2 0.3	O treinamento para os membros da CIPATR teve carga horária mínima de vinte horas, distribuídas em no máximo oito horas diárias, realizado durante o expediente normal?		x		2	1.764,90	2.051,10	950,00
TOTAL		0	11	0	-	25.585,22	29.713,92	3.218,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 3.5. Ergonomia

Em relação aos aspectos ergonômicos, observou-se uma irregularidade no que diz respeito à adoção, por parte da empresa, de princípios ergonômicos de

modo a proporcionar melhorias na adaptação psicofisiológica e nas condições de conforto e segurança no trabalho.

Para se adequar essa situação é necessário que a empresa realize um estudo das atividades relacionadas ao processo de colheita florestal semimecanizado, por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

**Tabela 7 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Ergonomia.**

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.10.1	O empregador rural ou equiparado, adota princípios ergonômicos de modo a proporcionar melhorias na adaptação psicofisiológica e nas condições de conforto e segurança no trabalho?		x		3	2.645,76	3.071,88	1.450,00
31.10.2	Não permitido levantamento e o transporte manual de carga pelo trabalhador, que comprometa sua saúde?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.10.3	Todo trabalhador designado ao transporte manual de cargas recebe treinamento ou instruções sobre os métodos de trabalho resguardando a saúde e prevenindo acidentes?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.10.7	Para as atividades que forem realizadas em pé, são realizadas pausas para descanso?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.10.9	Nas atividades que exigem sobrecarga muscular estática ou dinâmica são incluídas pausas para descanso?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
TOTAL		4	1	0	-	2.645,76	3.071,88	1.450,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 3.6. Ferramentas manuais

A avaliação desse item teve uma pontuação positiva, com a identificação de uma irregularidade referente à não disponibilização de bainhas para guardar os facões que são utilizados pelos trabalhadores no momento do desgalhamento. Assim, para adequação dessa situação, a empresa deve disponibilizar uma proteção para todas as ferramentas, a fim de guardá-las para evitar acidentes de trabalho.

**Tabela 8** – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Ferramentas manuais.

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.11.1	O empregador fornece, gratuitamente, ferramentas adequadas ao trabalho e substitui sempre que necessário?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.11.2.a	As ferramentas usadas são eficientes e seguras?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.11.2.b	As ferramentas são usadas somente para os fins que se destinam?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.11.2.c	As ferramentas são mantidas em bom estado de uso?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.11.3	Os cabos das ferramentas permitem boa aderência em qualquer situação de manuseio, possuem formato que favorece a adaptação à mão do trabalhador, e são fixados de forma a não se soltar acidentalmente da lâmina?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.11.4.a	As ferramentas de corte são guardadas e transportadas em bainha?		x		3	2.645,76	3.071,88	360,00
31.11.4.b	As ferramentas de corte são mantidas afiadas?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
TOTAL		6	1	0	-	2.645,76	3.071,88	360,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 3.7. Máquinas, equipamentos e manuais

Em relação às motosserras utilizadas no corte florestal, observou-se conformidade para os dispositivos de segurança do equipamento e também para o treinamento dos operadores, contudo, a empresa não dispõe de manuais das motosserras, o que torna necessário a sua confecção e disponibilização para os trabalhadores (Tabela 9).

**Tabela 9** – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Máquinas, equipamentos e manuais.

(continua)

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.12.38.a	As motosserras possuem freio manual de corrente?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.12.38.b	As motosserras possuem pino pega-corrente?	x			3	2.645,76	3.071,88	-

**Tabela 9 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Máquinas, equipamentos e manuais.**

(conclusão)

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.12.38.c	As motosserras possuem protetor da mão direita?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.12.38.d	As motosserras possuem protetor da mão esquerda?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.12.38.e	As motosserras possuem trava de segurança do acelerador?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.12.39	Os operadores de motosserra receberam treinamento para utilização segura da máquina, com carga horária mínima de oito horas, com conteúdo Manual de Instruções?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.12.83	Os manuais das máquinas são mantidos no estabelecimento e é do conhecimento dos operadores?		x		2	1.764,90	2.051,10	950,00
TOTAL		6	1	0	-	-	-	950,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 3.8. Transporte de trabalhadores

A empresa avaliada disponibiliza um ônibus para realizar o transporte dos trabalhadores até a área de corte, não sendo detectada, portanto, irregularidades relacionadas a este item exigido pela NR-31, conforme apresentado na Tabela 10.

**Tabela 10 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Transporte de trabalhadores.**

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.16.1 a	O veículo de transporte coletivo de passageiros possui autorização emitida pela autoridade de trânsito competente?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
31.16.1 b	Todos os passageiros são transportados sentados?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
31.16.1 c	O veículo é conduzido por motorista habilitado e devidamente identificado?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
31.16.1 d	No veículo há um compartimento resistente e fixo para a guarda das ferramentas e materiais, separado dos passageiros?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
TOTAL		4	0	0	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 3.9. Fatores climáticos e topográficos

Em relação a este item, atualmente a empresa não consegue gerenciar as atividades de corte de forma a evitar que as mesmas ocorram no momento onde haja maior incidência solar (Tabela 11). O cumprimento dessa exigência pela NR-31 é possível, porém, muitas vezes difícil de ser implementada em virtude das dificuldades no estabelecimento de metas e organização de trabalho em turnos diferenciados.

Silva (2008), em seu estudo relacionado à aplicabilidade da NR-31, relata a dificuldade desta prática, ou seja, organizar o trabalho de forma que as atividades que exijam maior esforço físico sejam desenvolvidas no período da manhã ou no final da tarde, principalmente pelo fato de que os serviços do meio rural não podem ser realizados no período noturno devido às particularidades das atividades. Além disso, se o trabalho não ocorrer no período de maior intensidade dos raios solares, que costuma ocorrer entre as 10 e as 16 horas do dia, este tempo seria considerado como intervalo intrajornada, porém, a CLT impossibilita que o intervalo do trabalhador rural seja superior a duas horas.

**Tabela 11** – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Fatores climáticos e topográficos.

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.19.1 a	Os trabalhadores são orientados quanto aos procedimentos a serem adotados na ocorrência de condições climáticas desfavoráveis?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.19.1 b	Na ocorrência de condições climáticas que comprometam a segurança, as atividades são suspensas?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.19.1 a	A empresa organiza o trabalho de forma que as atividades que exijam maior esforço físico sejam desenvolvidas no período da manhã ou no final da tarde?		x		1	880,86	1.020,78	120,00
TOTAL		2	1	0	-	880,86	1.020,78	120,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 3.10. Medidas de proteção pessoal

É dever da empresa fornecer, treinar e fiscalizar o uso dos EPIs por seus trabalhadores. A não utilização deste dispositivo representa um alto risco para o trabalhador se acidentarem e/ou adoecerem. Todos os itens avaliados estavam de acordo com os requisitos exigidos pela norma, conforme demonstra a Tabela 12.

**Tabela 12 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Medidas de proteção pessoal.**

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.20.1	É fornecido aos trabalhadores, gratuitamente, equipamentos de proteção individual (EPI) sempre que as medidas de proteção coletiva não oferecerem completa proteção contra os riscos decorrentes do trabalho?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
31.20.1.1	Os equipamentos de proteção individual são adequados aos riscos e mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.20.1.2	O empregador exige o uso dos EPIs?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.20.1.3	Houve orientação para os trabalhadores sobre os EPIs (uso, conservação, higienização)?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
TOTAL		4	0	0	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 3.11. Área de vivência

A área de vivência destinada aos trabalhadores está em conformidade quanto à quantidade, porém, deficiente quanto às condições adequadas de conservação, asseio e higiene (Tabela 13).

**Tabela 13 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Área de vivência, da NR-31.**

(continua)

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.23.1 a	Há instalações sanitárias disponíveis para os trabalhadores?	x			3	2.645,76	3.071,88	-

**Tabela 13** – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Área de vivência, da NR-31.

(conclusão)

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.23.1 b	Há locais de refeição disponíveis para os trabalhadores?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.23.2 a	Estão em condições adequadas de conservação, asseio e higiene?		x		3	2.645,76	3.071,88	960,00
31.23.2 b	Possuem paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.23.2 c	Possuem piso cimentado, de madeira ou de material equivalente?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.23.2 d	Possuem cobertura que proteja contra as intempéries?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
31.23.2 e	Possuem iluminação e ventilação adequadas?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
TOTAL		6	1	0	-	2.645,76	3.071,88	960,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Como foi constatada a não conformidade em relação às condições de higiene da área vivência, recomendou-se a higienização diária das instalações. Para tal adequação, foi sugerida a nomeação de um funcionário da empresa para encerrar suas atividades 30 minutos antes da jornada de trabalho, de forma a poder realizar este serviço de higiene. Além disso, torna-se necessária a conscientização por parte de todos a respeito da manutenção da higiene dos locais da empresa.

### 3.12. Instalações sanitárias

Em relação ao item supracitado, quase a totalidade dos requisitos avaliados estiveram de acordo com a norma, contudo, houve uma não conformidade em virtude da inexistência de mictório no local (Tabela 14).

**Tabela 14** – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Instalações sanitárias.

(continua)

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.23.3.1 a	Há lavatório na proporção de uma unidade para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração?	x			2	1.764,90	2.051,10	-

**Tabela 14** – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Instalações sanitárias.

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.23.3.1 b	Há vaso sanitário na proporção de uma unidade para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.3.1 c	Há mictório na proporção de uma unidade para cada grupo de dez trabalhadores ou fração?		x		2	1.764,90	2.051,10	560,00
31.23.3.1 d	Há chuveiro na proporção de uma unidade para cada grupo de dez trabalhadores ou fração?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.3.2 a	Existem portas que mantenham o resguardo conveniente dos trabalhadores?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.3.2 b	São separadas por sexo?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.3.2 c	Estão situadas em locais de fácil e seguro acesso?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.3.2 d	Têm água limpa e papel higiênico?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.3.2 e	Estão ligadas a sistema de esgoto, fossa séptica ou sistema equivalente?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.3.2 f	Possui recipiente para coleta de lixo?	x			1	880,86	1.020,78	-
31.23.3.3	A água para banho é disponibilizada conforme o uso e costumes da região?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.3.4	Nas frentes de trabalho, existem instalações sanitárias fixas ou móveis, com vasos sanitários e lavatórios, um conjunto para cada quarenta trabalhadores?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
TOTAL		11	1	0	-	1.764,90	2.051,10	560,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 3.13. Locais para refeição

O local destinado para as refeições mostrou-se em conformidade quanto à qualidade, mas deficiente quanto à quantidade de assentos, depósito de lixo e local para armazenamento e conservação das refeições (Tabela 15).

Para sanar as questões dos assentos, foi proposto o estabelecimento de dois horários distintos para o almoço, pois, deste modo, as cadeiras e mesas seriam suficientes. Outra opção seria o investimento na compra de bancos, de forma a atender a todos os funcionários em apenas um horário de almoço. Quanto às

condições deficitárias para armazenamento das refeições, a empresa poderá disponibilizar marmitas térmicas. De acordo com a avaliação, torna-se ainda necessária a aquisição de um depósito de lixo com tampa, de forma a evitar a proliferação de doenças, proporcionando um ambiente de trabalho mais saudável para os operários.

**Tabela 15 – Resultado da lista de verificação relacionado ao item: Locais para refeição.**

ITEM	REQUISITOS	ANÁLISE						CUSTO (R\$)
		S	N	NA	INF	MULTA		
						MÍNIMO (R\$)	MÁXIMO (R\$)	
31.23.4.1 a	Estão em boas condições de higiene e conforto?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.4.1 b	Possui capacidade para atender todos os trabalhadores?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.4.1 c	Há disponível água limpa para higienização?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.4.1 d	Possui mesas com tampos lisos e laváveis?	x			2	1.764,90	2.051,10	-
31.23.4.1 e	Possui assentos em número suficiente?		x		2	1.764,90	2.051,10	115,00
31.23.4.1 f	Há água potável, em condições higiênicas?	x			4	3.535,10	4.108,56	-
31.23.4.1 g	Existem depósitos de lixo, com tampas?		x		1	880,86	1.020,78	13,00
31.23.4.2	Há local ou recipiente para a guarda e conservação de refeições, em condições higiênicas, independentemente do número de trabalhadores?		x		3	2.645,76	3.071,88	720,00
31.23.4.3	Durante as refeições são disponibilizados abrigos, fixos ou móveis, que protejam os trabalhadores contra as intempéries?	x			3	2.645,76	3.071,88	-
TOTAL		6	3	0	-	5.291,52	6.143,76	848,00

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

#### **4. CONCLUSÃO**

A lista de verificação utilizada neste trabalho apresentou-se como uma importante ferramenta para o diagnóstico do cumprimento legal da NR-31 pelas empresas com atividades de corte florestal semimecanizado.

O percentual de conformidade mostrou-se expressivo para a atividade avaliada, sendo os requisitos não conformes de fácil correção e de mínimo impacto financeiro quando comparado aos valores das possíveis multas que o Ministério do Trabalho e Emprego aplicaria numa fiscalização.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Casa Civil. **Medida provisória nº 2.095-76, de 13 de junho de 2001.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/mpv/Antigas\\_2001/2095-76.HTM](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/Antigas_2001/2095-76.HTM)>. Acesso em: 08 de set. 2016.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-05:** Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações /Atualizações Portaria SIT n.º 247, de 12 de julho de 2011.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-31:** Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. Publicação Portaria GM n.º 86, de 03 de março de 2005. Alterações/Atualizações Portaria SSST n.º 1.896, de 09 de dezembro de 2013.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-28:** Fiscalizações e Penalidades. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria MTPS n.º 507, de 29 de abril de 2016.
- BRIQUES, A. D.; PATROCÍNIO, A. B. Análise da dificuldade da aplicação efetiva da norma regulamentadora 31 do Ministério do Trabalho. **Regent**, v. 1, n.1. p. 1-14, 2015.
- BRITTO, P. C.; LOPES, E. S.; DRINKO, C. H. F.; GONÇALVES, S. B. Fatores Humanos e Condições de Trabalho em Atividades de Implantação e Manutenção Florestal. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 4, p. 503-511, 2015.
- IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores IBÁ 2015 ano base 2014. Brasília: 2015, 64 p. Disponível em: <[http://iba.org/images/shared/iba\\_2015.pdf](http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf)> Acesso em: 21 de jun. 2016.
- LOPES, E. S.; OLIVEIRA, F. M.; MALINOVSKI, J. R.; SILVA, R. H. Avaliação biomecânica de trabalhadores nas atividades de poda manual e semimecanizada de Pinus taeda. **Floresta**, Curitiba, v. 43, n. 1, p. 9-18, 2013.
- MAIA, L. R.; RODRIGUES, L. B. Saúde e segurança no ambiente rural: uma análise das condições de trabalho em um setor de ordenha. **Ciência Rural**, v. 42, n. 6, p. 1134-1139, 2012.
- OLIVEIRA, L. L. A.; SEGATO, S. V. A. NR-31 e o uso do EPI na cafeicultura do município de Ribeirão Corrente-SP: impressões do produtor e do trabalhador rural. **Nucleus**, v. 9, n. 2, p. 201-210, 2012.
- RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B. Identificação de riscos ocupacionais em uma indústria de sorvetes. **UNOPAR Científica. Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 12, n. 3, p. 1-18, 2010.
- SILVA, J. A. R. O. A aplicabilidade das normas regulamentadoras nas relações de trabalho no campo. **Cad. Doutr. Jurisp. Ematra XV**, v. 4, n. 4, p. 111-118, 2008.

## 5. CONCLUSÕES GERAIS

Os acidentes de trabalho provocam implicações dilaceradoras ao trabalhador, à empresa, ao governo e a toda a sociedade.

Os índices de acidentes e as despesas depreendidas pela Previdência Social na concessão de benefícios acidentários são elevados.

As estatísticas oficiais brasileiras que representam os acidentes de trabalho são frágeis em virtude da subnotificação e por restringir-se aos segurados da Previdência Social.

A fim de reduzir o número de acidentes no setor florestal, deve-se fazer uma maior intervenção no ambiente laboral para se tentar eliminar os perigos existentes.

É possível realizar a colheita florestal semimecanizada de forma segura, por meio da análise dos indicadores de acidentes de trabalho no setor, identificação e avaliação dos perigos.

O custo de adequação da empresa em relação ao cumprimento da NR-31 é menor do que as possíveis multas que poderão ser geradas em caso de fiscalizações.

Melhoria das condições de trabalho, utilização de máquinas e equipamentos adequados, fornecimento e exigência no uso do EPIs, treinamento ou reciclagem do operador, realização da análise preliminar de risco, bem como eliminação de improvisos nas atividades, são medidas prioritárias para diminuir ou eliminar os riscos a que se expõem os trabalhadores.

Os produtores necessitam enxergar que a gestão da SST não se constitui apenas como um imperativo legal, mas é também algo rentável e de bom senso.

Empresas que buscarem um ambiente de trabalho ausente de perigos se beneficiarão das vantagens competitivas, terão maior satisfação e fidelidade dos empregados; reduzirão o pagamento das alíquotas ao governo; melhorarão sua produtividade; evitarão gastos com indenizações e multas trabalhistas.

Investimento na gestão da SST contribuirá para a melhoria das condições no ambiente laboral, podendo refletir no desempenho das atividades e nos processos econômicos das empresas.

## REFERÊNCIAS

ACGIH. **Threshold limiting values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices**. Cincinnati, Ohio, USA. Technical Affairs Office ACGIH, 1998.

AEPS - Anuário Estatístico da Previdência Social. **AEPS** 2014 ano base 2014. Brasília: 2016. 916 p. Disponível em: <<http://mtps.gov.br/dados-abertos/dados-da-previdencia/previdencia-social-e-inss/anuario-estatistico-da-previdencia-social-aeps>> Acesso em: 21 de abr. 2016.

ALMEIDA, F. C. **Gestão da segurança do trabalho um estudo de caso no posto São Sebastião, São Bento - PB**. Patos-PB: UEPB, 2012, 22 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba.

BARREIROS, D. **Gestão da segurança e saúde no trabalho: estudo de um modelo sistêmico para as organizações do setor mineral**. São Paulo-SP, 2002, 317 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Minas e Petróleo) – Escola Politécnica da USP.

BORTOLETO, M. S. S.; NUNES, E. F. P. A.; HADDAD, M. C. L.; REIS, G. A. X. Acidentes de trabalho em um pronto atendimento do Sistema único de saúde. **Espaço Saúde**. v. 13, n. 1, p. 91-97, 2011.

BRASIL. **Lei nº 5.889 de 08 de junho de 1973**. Brasília, DF, 1973.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978**. Brasília, DF, 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 3.067 de 12 de abril de 1988**. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. **Lei nº 8.213 de 24 de julho de 1991**. Planos de benefícios da previdência social. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1991.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria SSST nº 25, de 29 de dezembro de 1994**. Brasília, DF, 1994.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Guia de análise acidentes de trabalho**. Brasília, DF, 2010. 78p.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-31: Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura**. Publicação Portaria GM n.º 86, de 03 de março de 2005. Alterações/Atualizações Portaria SSST nº 1.896, de 09 de dezembro de 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. Publicação Portaria MTB nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria MTPS nº 509, de 29 de abril de 2016.

BURLA, E. R. **Avaliação técnica e econômica do harvester na colheita e processamento de madeira em diferentes condições de declividade e produtividade florestal**. Viçosa-MG: UFV, 2008, 70 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**. São Paulo: Campus, 2013.

DUQUE, C. M. Sistema de produção no mundo globalizado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEGURANÇA E MEDICINA NO TRABALHO, 9, 2000, São Paulo, **Anais IX COBRASEMT**. 2000.

FIEDLER, N. C.; BARBOSA, R. P.; ANDREON, B. C.; GONÇALVES, S. B.; SILVA, E. N. Avaliação das posturas adotadas em operações florestais em áreas declivosas. **Floresta e Ambiente**, v. 18, n. 4, p. 402-409, 2011.

GALEAZZI, E. O.; DAL CONTE, M.; VIDMAR, M. F.; LEGUISAMO, C. P.; TOAZZA, L.; CHIESA, F. L. Avaliação da carga de trabalho físico baseada na frequência cardíaca em operadores de fornalhas. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 5, n. 3, p. 605-610, 2012

GARCIA, E. G.; YAMASHITA, R. Y. Panorama de accidentes y enfermedades en el trabajo rural en el Brasil. **Educación Obrera**, v. 1-2, p. 84-92, 2000.

GONÇALVES, E. A. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. 6º ed. Editora LTR, São Paulo, 2000, 28 p.

GONÇALVES C. G. O.; DIAS, A. Três anos de acidentes do trabalho em uma metalúrgica: caminhos para seu entendimento. **Ciênc. Saúde Colet.** v. 16, n. 2, p. 635-646, 2011.

GONCALVES FILHO, A. P.; ANDRADE, J. C. S.; MARINHO, M. M. de O. Cultura e gestão da segurança no trabalho: uma proposta de modelo. **Gest. Prod. [online]**, v.18, n.1, p. 205-220, 2011.

IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores – IBÁ 2015 ano base 2014. Brasília: 2015. 64 p. Disponível em: <[http://iba.org/images/shared/iba\\_2015.pdf](http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf)> Acesso em: 21 de jun. 2016.

LEBEAU, M; DUGUAY, P. **The Costs of Occupational Injuries A Review of the Literature**. Studies and Research Projects. Report R-787. The Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST). 2013.

MACHADO, C. C. **Colheita Florestal**. 3 ed. Editora UFV, Viçosa, 2014, 543 p.

MAIA, L. R.; RODRIGUES, L. B. Saúde e segurança no ambiente rural: uma análise das condições de trabalho em um setor de ordenha. **Ciência Rural**, v. 42, n. 6, p. 1134-1139, 2012.

MALINOVSKI, R. A.; FENNER, P. T.; SCHACKKIRCHNER, H.; MALINOVSKI, J. R.; MALINOVSKI, R. A. Otimização da distância de extração de madeira com forwarder. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 36, n. 79, p. 171-179, 2008.

MAZZEU, F. J. C. **Segurança e Saúde no Trabalho**. Brasília, DF: Ministério da Educação, SECAD – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007.

MEDEIROS, J. V.; JURADO, S. R. Acidentes de trabalho em madeiras: uma revisão bibliográfica. **Revista Agrogeoambiental**, v. 5, n. 2, caderno II, p.87-96, 2013.

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

MUÑOZ, C.P. Vigilancia epidemiológica de los desórdenes músculoesqueléticos (DME) relacionados con el trabajo: una oportunidad para la investigación epidemiológica. **Ciencia y Trabajo**, v. 12, n. 36, p. 324-331, 2010.

OLIVEIRA, C. A. D. de. **Manual prático de saúde e segurança do trabalho**. 2 ed. Editora Yendis, São Caetano do Sul, 2009, 464 p.

OLIVEIRA, O. J. de; OLIVEIRA, A. B. de; ALMEIDA, R. A. de. Gestão da segurança e saúde no trabalho em empresas produtoras de baterias automotivas: um estudo para identificar boas práticas. **Produção**, v. 20, n. 3, p. 481-490, 2010.

PARISE, D. J. **Influência dos requisitos pessoais especiais no desempenho de operadores de máquinas de colheita florestal de alta performance**. Curitiba-PR: UFP, 2005, 148 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

RIBEIRO, A. L. **Gestão de Pessoas**. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B. Identificação de riscos ocupacionais em uma indústria de sorvetes. **UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde**, Paraná, v. 12, n. 3, p. 31-8, 2010.

SANT'ANA, C. M.; Corte. In: MACHADO, C. C. (Coord.) Colheita florestal. 3. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2014, p. 66-96.

SANTANA, V. S.; FILHO, J. B. A.; SILVA, M.; OLIVEIRA, P. R. A.; BRANCO, B.B.; NOBRE, L. C. C. Mortalidade, anos potenciais de vida perdidos e incidência de acidentes de trabalho na Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 11, p. 2643-2652, 2007.

SILVA, E. P.; SOUZA, A. P.; MINETTE, L. J.; BAETA, F. C.; VIEIRA, H. A. N. F. Avaliação biomecânica do trabalho de extração manual de madeira em áreas acidentadas. **Scientia Forestalis**, v. 36, n. 79, p. 231-235, 2008.

SILVA, E. P. **Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho de operadores da colheita florestal mecanizada**. Viçosa-MG: UFV, 2011, 156 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa.

SNIF - Sistema Nacional de Informações Florestais – SNIF 2016. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/cadeia-produtiva>>. Acesso em: 29 de maio 2016.

SOUZA, A. P.; DUTRA, R. B. C.; MINETTE, L. J.; MARZANO, F. L. C.; SCHETTINO, S. Metas de produção para trabalhadores de corte florestal. **Árvore**, v. 39, n. 4, p. 713-722, 2015.

SPINELLI, V. T. **Qualidade de vida no trabalho**. São Paulo: Saraiva, 2011.

VASCONCELOS, F. M. **Riscos no ambiente de trabalho no setor de panificação: Um estudo de caso em duas indústrias de biscoitos em Vitória da Conquista**. Itapetinga-BA: UESB, 2013, 91 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

VIANNA, E. H.; SOUZA, A.P; MINETTE, L.J; MACHADO, C.C.; SANTOS, A.C.; SILVA, E. P. Análise dos acidentes de trabalho, enfatizando o setor florestal, em instituição federal de ensino superior. **Cerne**, v. 14, n. 3, p. 234-240, 2008.

ZARPELON D.; DANTAS, L.; LEME, R. **A NR-18 como instrumento de gestão de segurança, saúde, higiene do trabalho e qualidade de vida para os trabalhadores da indústria da construção**. São Paulo-SP: USP, 2008, 122 p. Monografia (Especialização em Higiene Ocupacional) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.