

## **EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E OS PROFISSIONAIS DO SETOR FLORESTAL<sup>1</sup>**

### *PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT AND PROFESSIONALS AT FOREST SECTOR*

**Juliano dos Santos Depoi<sup>2</sup> e William Leonardo da Silva<sup>3</sup>**

#### **RESUMO**

Embora os equipamentos ergonômicos e de proteção individual são amplamente difundidos no setor, ainda há muito a ser aprofundado, pois não há clareza sobre quais Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) devem ser utilizados, de acordo com as atividades exercidas, a fim de prevenir e/ou reduzir possíveis acidentes de trabalho e a exposição para riscos ocupacionais. Por isto, o uso de equipamentos de proteção individual é indispensável, proporcionando segurança para as atividades de trabalho. Além disso, a partir da mecanização florestal, houve uma mudança nas doenças ocupacionais e nos fatores ergonômicos envolvidos. Desse modo, o presente trabalho objetiva a elaboração de um estudo de caráter exploratório quantitativo relacionando as profissões do setor de colheita florestal com os EPIs, além de abordar brevemente as Normas Regulamentadoras do setor.

**Palavras-chave:** EPIs, Segurança do Trabalho, Setor Florestal.

#### **ABSTRACT**

*Although ergonomic and personal protection equipment has been widely disseminated in the sector, there is still much to be explored, as there is no clarity about which Personal Protective Equipment (PPE) should be used according to the activities performed, in order to prevent and/or reduce possible occupational accidents and exposure to occupational risks. For this reason, the use of personal protective equipment is essential, providing safe work activities. Moreover, from the forest mechanization, there was a change in occupational diseases and the ergonomic factors involved. In this context, the present work aims to elaborate a quantitative and exploratory study relating the professions of the forest harvesting sector with PPE, in addition to briefly addressing the Regulatory Norms of the sector. Thus, the present work aims the elaboration of a quantitative exploratory study relating the professions of the forest harvesting sector to the PPE, in addition to briefly addressing the Regulatory Norms of the sector.*

**Keywords:** PPE, Safety at work, Forestry sector.

---

1 Trabalho final da especialização Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Franciscana - UFN

2 Engenheiro Florestal. Aluno do curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Franciscana - UFN. E-mail: juliano.depoi@hotmail.com

3 Orientador. Engenheiro Químico. Docente do curso de Engenharia Química - Universidade Franciscana - UFN. E-mail: w.silva@ufn.edu.br

## INTRODUÇÃO

Segundo Relatório Anual da Indústria Brasileira de Árvores, a indústria brasileira de plantio de árvores é responsável por cerca de 1,1% do Produto Interno Bruto (PIB) Nacional e 6,2% do PIB Industrial (IBÁ, 2017), com cerca de 7,84 milhões de hectares de reflorestamento, responsáveis principalmente pelos produtos das áreas de celulose e papel, indústria têxtil, alimentícia e carvoeira. Além disso, no processo de colheita florestal, onde as árvores plantadas são cortadas, retiradas do campo e transportadas à indústria, o uso de máquinas foi alavancado a partir de 1990. Anteriormente, a colheita da madeira era realizada de forma manual ou semimecanizada, o que se tornava muito oneroso e exigia muito dos trabalhadores.

A colheita manual, com uso de machados e serras, foi reduzida drasticamente, por outro lado, a colheita semimecanizada com a utilização de motosserras, ainda é realidade em algumas empresas brasileiras. Além disso, o emprego de máquinas florestais para o corte, processamento e extração de árvores do campo, vem crescendo rapidamente e apresenta uma abrangência cada vez maior no segmento, seguido de um aumento expressivo nos acidentes de trabalho no setor, como os acidentes típicos com os membros superiores e inferiores que representam cerca de 91,53% (MACHADO, 2014). Por exemplo, conforme o Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho para produção florestal em florestas plantadas (CNAE 0210), o número de acidentes de trabalho registrados no Brasil, contabilizados no período de 2015 a 2018, foi cerca de 5.592.853 acidentes do trabalho, sendo 3.728 oriundos das atividades de produção florestal, gerando 54 incapacidades permanentes e 23 óbitos (AEAT, 2017).

Assim, a preocupação com a segurança e a ergonomia dos operadores de instrumentos como máquinas florestais ou instrumentos de corte, ocorreu concomitantemente ao desenvolvimento da mecanização. Fato que, além de proporcionar maior produtividade e eficiência, vincula-se ao viés social das empresas, trazendo bem-estar e longevidade aos colaboradores. Assim, regulamentações específicas, as quais indicam as funções dos empregadores e empregados, foram formalizadas de modo a obtenção destes objetivos, através das Normas Regulamentadoras (NRs).

Embora os equipamentos ergonômicos e de proteção individual são amplamente difundidos no setor, ainda há muito a ser aprofundado, pois não há clareza sobre quais EPIs devem ser utilizados de acordo com as atividades exercidas. O estabelecimento de uma relação entre as atividades e os equipamentos de proteção, pelo profissional é de extrema importância, pois tende a reduzir os riscos aos quais os colaboradores estão expostos (DA SILVA, 2013).

Neste contexto, o presente trabalho objetiva a elaboração de um estudo de caráter exploratório e quantitativo sobre as profissões do setor de colheita florestal com os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), além de abordar brevemente as respectivas Normas Regulamentadoras do setor.

## NORMAS REGULAMENTADORAS

As Normas Regulamentadoras (NRs) são um conjunto de regras e observâncias referentes às boas práticas trabalhistas, a fim de estabelecer um padrão de segurança e ergonomia para empregadores e empregados, garantindo em um ambiente de trabalho seguro, conforme a peculiaridade de cada atividade desenvolvida (OLIVEIRA, 2009). Atualmente, existem 37 NRs, podendo haver novos acréscimos, conforme o Ministério do Trabalho, destacando as NRs 6 e 31 para o setor de colheita florestal.

### NR 6- EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIS)

Os equipamentos de proteção individual são definidos como todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo colaborador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho, conforme estabelecido na NR 6 (atualizada pela portaria 877/2018 do Ministério do Trabalho). Assim, a importância da utilização dos EPIS, nos serviços realizados pelos colaboradores do setor florestal, é extrema, visto que os colaboradores estão, frequentemente, expostos a agentes de riscos ambientais, principalmente aos agentes físicos como a exposição às condições climáticas como sol intenso, chuva, mudanças repentinas no clima local, inundações, quedas de raios que podem gerar desconforto para os colaboradores envolvidos. A Tabela 1 apresenta as responsabilidades do empregador e do colaborador em relação aos EPIS.

**Tabela 1** - Responsabilidades do empregador e colaborador quanto aos Equipamentos de Proteção Individual.

<b>Empregador</b>
adquirir o EPI adequado ao risco de cada atividade e exigir o correto uso
fornecer ao colaborador, somente o com o certificado de aprovação (CA) aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho
orientar e treinar o colaborador sobre o uso adequado, guarda e conservação
substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado
responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica
comunicar ao Ministério do Trabalho qualquer irregularidade observada
registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico
<b>Colaborador</b>
Utilizar apenas para a finalidade a que se destina, responsabilizando pela conservação correta
comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso
cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado

Fonte: Adaptado de BRASIL (1978a).

Além disso, a NR 6 inclui as responsabilidades do fabricante nacional ou importador, como (BRASIL, 1978a): (a) cadastrar-se junto ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho; (b) solicitar a emissão do certificado de aprovação (CA); (c) solicitar a renovação do CA, quando vencido o prazo de validade estipulado pelo órgão nacional competente em matéria

de segurança e saúde do trabalho; (d) requerer novo CA, quando houver alteração das especificações do equipamento aprovado; (e) responsabilizar-se pela manutenção da qualidade do EPI que deu origem ao CA; (f) comercializar ou colocar à venda somente o EPI, portador de CA; (g) comunicar ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho quaisquer alterações dos dados cadastrais fornecidos; (h) comercializar o EPI com instruções técnicas no idioma nacional, orientando sua utilização, manutenção, restrição e demais referências ao seu uso; (i) fazer constar do EPI o número do lote de fabricação; (j) providenciar a avaliação da conformidade do EPI no âmbito do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO), quando for o caso; (k) fornecer as informações referentes aos processos de limpeza e higienização de seus EPI, indicando quando for o caso, o número de higienizações acima do qual é necessário proceder à revisão ou à substituição do equipamento, a fim de garantir que os mesmos mantenham as características de proteção original e (l) promover adaptação do EPI detentor de Certificado de Aprovação para pessoas com deficiência.

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

A Norma Regulamentadora 31 tem como objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento de atividades como, agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com a segurança, a saúde e meio ambiente do trabalho, conforme estabelecido na NR e atualizado pela portaria 1086/2018 do Ministério do Trabalho. Assim, a NR 31 regulamenta quaisquer atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, verificadas as formas de relações de trabalho e emprego e o local das atividades. A Tabela 2 apresenta as principais responsabilidades do empregador rural ou equipado e do colaborador envolvidos para NR 31.

**Tabela 2** - Principais responsabilidades do empregador rural (ou equipado) e colaborador envolvidos na NR 31.

<b>Empregador rural ou equipado</b>
garantir adequadas condições de trabalho, higiene e conforto, para todos os trabalhadores, segundo as especificidades de cada atividade
realizar avaliações dos riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores, adotando medidas de prevenção e proteção
promover melhorias nos ambientes e nas condições de trabalho, de forma a preservar o nível de segurança e saúde dos trabalhadores
cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho
analisar, com a participação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho Rural (CIPATR), as causas dos acidentes e das doenças decorrentes do trabalho
adotar os procedimentos necessários quando da ocorrência de acidentes e doenças do trabalho
garantir que os trabalhadores, através da CIPATR, participem das discussões sobre o controle dos riscos presentes nos ambientes de trabalho
permitir que representante dos trabalhadores, legalmente constituído, acompanhe a fiscalização dos preceitos legais e regulamentares
adotar medidas de avaliação e gestão (eliminação, controle e redução) dos riscos

**Colaborador**

cumprir as determinações sobre as formas seguras de desenvolver suas atividades, especialmente quanto às Ordens de Serviço para esse fim

adotar as medidas de proteção determinadas pelo empregador, em conformidade com esta Norma Regulamentadora, sob pena de constituir ato faltoso a recusa injustificada

submeter-se aos exames médicos previstos nesta Norma Regulamentadora

colaborar com a empresa na aplicação desta Norma Regulamentadora

Fonte: Adaptado de BRASIL (1978b).

## RELAÇÃO ENTRE EPIS E PROFISSIONAIS DO SETOR FLORESTAL

A resistência dos trabalhadores ao uso dos EPIs, justificado, normalmente pelo incômodo que geram estes equipamentos, é um dos principais fatores causadores de acidentes de trabalho, juntamente como a falta de atenção ou problemas do dia-a-dia (LASCHI *et al.*, 2016). No setor florestal, estudos apontam que a maior parte dos acidentes acontecem no processo de abate das árvores, afetando principalmente os membros inferiores (LILLEY *et. al.*, 2002). Assim, a fim de prevenir estes tipos de acidentes de trabalho, os principais EPIs que devem ser utilizados pelos trabalhadores florestais são:

**1. Jaqueta:** Fundamental para as atividades florestais, confeccionada em tecido que permita ventilação, para o conforto do operador, e máxima resistência, com proteção na área do antebraço, cotovelo e peitoral. A Figura 1 mostra um modelo de jaqueta utilizada no setor florestal.

**Figura 1** - Exemplo de jaqueta utilizada no setor florestal.



Fonte: Adaptado de Alves (2013).

**2. Calça de motosserrista:** Confeccionada em tecelagem especial e fios 100% poliéster, permitindo ventilação e resistência, com proteção interna na frente e panturrilha em camadas de malha e poliéster, sem emendas e conferindo alta resistência e proteção ao operador. A Figura 2 apresenta um modelo de calça de motosserrista utilizado no setor florestal.

**Figura 2** - Exemplo de calça de motosserrista utilizado no setor florestal.



Fonte: Adaptado de Alves (2013).

**3. Capacete Completo:** Indicado para motosserristas que necessitam de protetor facial e abafador auricular (contra os ruídos oriundos da motosserra). No mercado podem-se encontrar essas peças separadamente ou, acoplados ao capacete (conjugado). Assim, existe uma grande variedade desses capacetes disponíveis no mercado, com o protetor facial em de acrílico ou de tela, bem como os abafadores de ruído que podem ser de diversos modelos disponíveis para as atividades florestais. A Figura 3 apresenta um modelo de capacete completo utilizado no setor florestal.

**Figura 3** - Exemplo de capacete completo utilizado no setor florestal.



Fonte: Adaptado de Alves (2013).

**4. Luvas:** São importantes EPIs, visto que as mãos correspondem a parte do corpo de maior contato em qualquer que seja a atividade. Assim, para motosserristas, a utilização é imprescindível, devendo ser confeccionada em vaqueta e náilon, palma 100% de vaqueta, dorso em poliamida com 3 mm de espuma de proteção, a fim de proteger as mãos do operador contra cortes e perfurações. A Figura 4 apresenta um modelo de luvas utilizado no setor florestal.

**Figura 4** - Exemplo de luva utilizado no setor florestal.



Fonte: Adaptado de Alves (2013).

**5. Perneiras:** Relacionadas à prevenção contra acidentes com animais peçonhentos, como cobras, aranhas e escorpiões. Assim, existem perneiras especiais para operadores de motosserra, que possuem algumas camadas internas em nylon que, quando são atingidas pelo sabre da motosserra, não rasgam diretamente se entrelaçando na corrente da motosserra fazendo com a mesma pare o seu funcionamento. A Figura 5 apresenta um exemplo de perneiras utilizadas nas atividades florestais.

**Figura 5** - Exemplo de perneiras utilizadas no setor florestal.



Fonte: Adaptado de Alves (2013).

**6. Botas:** A utilização de botas serve como proteção contra acidentes com animais peçonhentos e contra pancadas na região da canela. Além disso, as botas proporcionam maior facilidade de locomoção no interior da floresta. Para os motosserristas são indicadas botas com proteção frontal de aço e solado de borracha, protegendo contra corte e esmagamentos. A Figura 6 apresenta um exemplo de botas utilizado nas atividades florestais.

**Figura 6** - Exemplo de botas utilizado no setor florestal.

Fonte: Adaptado de Alves (2013).

Além disso, existe a dificuldade de estabelecer os EPIs específico para cada função realizada durante a colheita florestal. Assim, a Tabela 3 apresenta a relação entre as principais profissões do setor florestal com os respectivos EPIs, enquanto a Tabela 4 os EPIs segmentados pelas atividades realizadas na colheita florestal.

**Tabela 3** - EPIs segmentados pelas profissões do setor florestal.

Membro	Cabeça	Auditiva	Vias respiratórias	Membros superiores	Membros inferiores	Corpo inteiro	Proteção contra quedas com diferença de nível
Operador de máquina florestal - tratorista	Capacete contra impactos	Protetores auriculares	-	-	Botas com biqueira e solado reforçados ou botina com perneira	Coletes e faixas de sinalização	-
Motosserrista	Capacete contra impactos ou óculos contra lesões de impacto	Protetores auriculares.	-	Luvas e mangas de proteção	Botas com biqueira e solado reforçados	-	Cintos de segurança para trabalhos acima de dois metros
Ajudante de Motosserrista	Capacete contra impactos	Caso necessário	-	-	Botas com biqueira e solado reforçados ou botina com perneira	Coletes e faixas de sinalização	-
Engenheiro	Capacete contra impactos	Caso necessário	-	-	Botas com biqueira e solado reforçados ou botina com perneira	Coletes e faixas de sinalização	-

Fonte: Construção do autor.



**Tabela 4** - EPIs conforme as atividades realizadas na colheita florestal.

<b>Atividade</b>	<b>EPIs</b>	
Plantio Manual ou Mecanizado	Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, abafadores de ruído	
Limpeza da Área	Ferramentas de borda lisa	Botas ou calçados de proteção, luvas e óculos de proteção
	Serra manual	Botas ou calçados de proteção e luvas
	Serra de corrente	Botas ou calçados de proteção, calças de proteção, roupa fechada e confortável, luvas, capacete, óculos de proteção, visor e abafadores de ruído.
Roçada	Lâmina de metal	Botas ou calçados de proteção, calças de proteção, roupa fechada e confortável, luvas, capacete, óculo de proteção, visor e abafadores de ruído
	Filamento de nylon	Botas ou calçados de proteção, calças de proteção, luvas, óculos de proteção e abafadores de ruído
Roçadora de martelos	Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, luvas e abafadores de ruído	
Aplicação de defensivos	Devem obedecer às especificações estabelecidas para a particularidade das diferentes substâncias e técnicas de aplicação	
Poda - Ferramentas manuais	Botas ou calçados de proteção, luvas, capacete, óculos de proteção e abafadores de ruído	
Derrubada	Ferramentas manuais	Botas ou calçados de proteção, roupa convencional, fechada, luvas
	Motosserra	Capacete, botas de proteção, calças de motosserrista, roupa confortável e fechada, luvas, visor e abafadores de ruído
	Mecanizado	Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, capacete, abafadores de ruído
Desgalhamento	Manual	Botas, ou calçados de proteção, luvas
	Mecanizado	Botas ou calçados, roupa fechada e confortável, luvas, óculos de proteção e abafadores de ruído
Traçamento	Manual	Botas ou calçados de proteção, luvas, óculos de proteção;
	Mecanizado	Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, luvas, óculos de proteção e abafadores de ruído
Extração	Manual	Botas ou calçados de proteção, luvas e capacete
	Calhas	Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, luvas, capacete e abafadores de ruído
	Animal	Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, capacete e abafadores de ruído
	Mecanizada	Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, luvas, capacete e abafadores de ruído
Empilhamento e Carregamento	Cabos aéreos e helicóptero	Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, luvas, capacete e abafadores de ruído
		Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, luvas, capacete e abafadores de ruídos
Cavaqueamento	Botas ou calçados de proteção, roupa fechada e confortável, luvas, capacete, viseira e abafadores de ruídos	
Escalada em árvore	Com motosserra	Botas ou calçados de proteção, calça de proteção, roupa fechada e confortável, luvas, capacete, óculos de proteção e abafadores de ruído
	Sem motosserra	Botas ou calçados de proteção e capacete

Fonte: Construção do autor

Conforme as Tabelas 3 e 4, verifica-se que os principais EPIs utilizados nas atividades e por profissionais no setor florestal são: (a) abafadores de ruídos e protetores auriculares, a fim de proporcionar uma proteção auditiva para atividades que emitem ruídos superior ao limite estabelecido; (b) máscaras e filtros, para a proteção respiratória contra poeiras; (c) óculos e viseiras, para proteção visual e facial contra impactos de partículas e a luminosidade intensa; (d) capacete para a proteção da cabeça contra impactos de queda ou projeção de objetos; (e) luvas na proteção das mãos de materiais, objetos abrasivos ou cortantes; (f) mangotes ou blusas de manga longa para proteção dos braços; (g) sapatos, botas ou botinas na proteção dos pés e (h) perneira para a proteção das pernas. Por conseguinte, os EPIs são fundamentais para garantir a saúde e a proteção do colaborador, promovendo benefício mútuo entre o empregador e os colaboradores, alcançando de forma satisfatória uma boa gestão e produtividade.

## CONCLUSÃO

Com presente trabalho foi possível realizar uma revisão correlacionando os equipamentos de proteção individual (EPIs) e o setor florestal, a fim servir como base para nortear empregados e empregadores que possam não ter o conhecimento dos possíveis acidentes da colheita florestal e sua prevenção através dos EPIs. Além disso, a partir da mecanização florestal houve uma mudança nas doenças ocupacionais e, também, nos fatores ergonômicos envolvidos, a relevância dos riscos originados das máquinas, equipamentos, trabalho braçal com excesso de peso, além das condições do próprio ambiente. Dessa forma, sugere-se ações de controle e gerenciamento de risco das empresas que incluem capacitação, fornecimento de proteção coletiva e individual para os empregados e outras ações que possam eliminar a possibilidade de doenças e acidentes do trabalho.

## REFERÊNCIAS

AEAT. **Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho**. Disponível em: <https://bit.ly/3gDiJjk>. Acesso em: 17 jan. 2020.

ALVES, T.C. **Manual de Equipamento Individual de Proteção**. 1. ed. São Paulo: Embrapa Pecuária Sudeste, 2013.

BRASIL. Ministério do trabalho e emprego. **Norma Regulamentadora 06**. NR-06 - Equipamento de Proteção Individual - EPI. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978a. Disponível em: <https://bit.ly/3iVfTI6>. Acesso em: 3 jan. 2020.

BRASIL. Ministério do trabalho e emprego. **Norma Regulamentadora 31**. NR-31 - Segurança e Saúde no Trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978b. Disponível em: <https://bit.ly/3qg95GQ>. Acesso em: 3 jan. 2020.

DA SILVA, M. A importância do uso de EPI na prevenção de acidentes de trabalho na indústria madeireira. **FACIDER - Revista Científica**, v. 1, p. 1-14, 2013.

IBA. **Resultado Anual**. 2017, Brasília. Disponível em: <https://bit.ly/35zTlot>. Acesso em: 18 dez. 2019.

LASCHI, A. *et al.* Identifying causes dynamics and consequences of work accidents in forest operations in an alpine context. **Safety Science**. v. 89, p. 28-35, 2016.

LILLEY, R. *et al.* A survey of forest workers in New Zealand - Do hours of work, rest, and recovery play a role in accidents and injury?. **Journal of Safety**, v. 33, p. 53-71, 2002.

MACHADO, C. C. **Colheita Florestal**. 3. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2014.

OLIVEIRA, C.A.D. **Segurança e medicina do trabalho: guia de prevenção de riscos**. São Caetano do Sul: Yendis, 2009.

